



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Sylabusy do zmodyfikowanych przedmiotów kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka powstałe w ramach realizacji projektu „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” (FERS.01.05-IP.08-0043/23), dofinansowanego ze środków Unii Europejskiej.



Technologia żywności i żywienie człowieka

Studia stacjonarne I stopnia

Karty opisu modułów

Sylabusy są udostępniane na licencji otwartej typu Creative Commons - CC 4.0 –
Użycie niekomercyjne – Bez utworów zależnych.
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.pl>
Licencjodawca: Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Nazwa kierunku studiów	Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Chemia ogólna General chemistry
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	8 (3/5)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Małgorzata Materska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Chemii
Cel modułu	Celem modułu jest ugruntowanie wiedzy studenta z podstaw chemii ogólnej i analizy chemicznej, umożliwiające dalsze studia z zakresu chemii żywności.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. TZ1A_W01 Absolwent zna zagadnienia z zakresu chemii, biochemii, biologii i nauk pokrewnych w stopniu zaawansowanym w zakresie dostosowanym do potrzeb prowadzenia zrównoważonej działalności technologa żywności i żywienia człowieka
	2. TZ1A_W05 zagadnienia dotyczące składu chemicznego surowców i środków spożywczych, drobnoustrojów, właściwości składników żywności, mechanizmy ich przemian i wzajemnych oddziaływań oraz ich naturalnego obiegu w przyrodzie w aspekcie bezpieczeństwa i jakości żywności
	3. TZ1A_W06 wpływ sposobu składowania, parametrów obróbki (parametrów procesu technologicznego) na właściwości i jakość surowców do produkcji oraz gotowego produktu, jego wartość odżywczą i bezpieczeństwo żywności oraz ich wpływ na środowisko
	Umiejętności:
	1. TZ1A_U01 Absolwent potrafi pozyskiwać merytoryczne informacje z adekwatnie dobranych źródeł, integrować je i interpretować, przetwarzać z wykorzystaniem technologii informatycznych, wnioskować i opiniować, przygotować i przedstawić (w formie pisemnej i/lub werbalnej) merytoryczne opracowania problemów i zadań z zakresu technologii żywności i żywienia (w języku polskim lub obcym)
	2. TZ1A_U02 prowadzić badania żywności i procesów technologicznych wykorzystując standardowe metody



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	i aparaturę badawczo-pomiarową z jednoczesnym uwzględnieniem stosowania metod „zielonej chemii”, zaplanować i zrealizować standardowe zadanie badawcze (eksperyment) dotyczące oceny jakości żywności (surowców, produktów) udokumentować je, zinterpretować wyniki i sformułować wnioski Kompetencje społeczne: 1. TZ1A_K01 Absolwent jest gotów do stałego pogłębiania i aktualizacji swojej wiedzy i umiejętności, krytycznej jej oceny, dokształcania się i rozwoju zawodowego, dzielenia się wiedzą, poddawania się procedurom weryfikacji kompetencji i umiejętności w zakresie technologii żywności i żywienia oraz zrównoważonej produkcji żywności. 2. TZ1A_K02 pracy zespołowej, komunikowania i współdziałania przyjmując rolę wykonawcy lub kierownika, z uwzględnieniem kryteriów i priorytetów dotyczących technologii żywności i żywienia
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka, fizyka, chemia w zakresie szkoły średniej
Treści programowe modułu	Wykład obejmuje: Nomenklaturę związków chemicznych. Typy reakcji chemicznych. Podstawowe prawa i pojęcia chemiczne. Elementy budowy materii z uwzględnieniem naturalnego obiegu składników w przyrodzie. Stechiometrię reakcji i obliczenia stechiometryczne. Układ okresowy pierwiastków. Wiązania chemiczne. Równowagi w roztworach, teorie kwasowo-zasadowe. Ilozyn jonowy wody. Sposoby wyrażania stężeń roztworów. Obliczenia chemiczne. Procesy redoks. Analizę chemiczną: metody chemiczne i instrumentalne. Zastosowanie „zielonej chemii” w analizie. Elementy chemii fizycznej. Stany skupienia materii. Układy koloidalne. Kinetykę chemiczną i równowagi fazowe. Termodynamikę chemiczną. Ćwiczenia obejmują elementy analizy jakościowej i ilościowej związków nieorganicznych w oparciu o metody chemiczne i instrumentalne.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Chemia ogólna z elementami chemii nieorganicznej. Jackowska, J. Piotrowski, Wyd. I AR Lublin, 2002. 2. Przewodnik do ćwiczeń z chemii. M. Mikos-Bielak, J. Piotrowski, Z. Warda, Wyd. IV, UP Lublin, 2008. 3. Chemia ogólna w zadaniach, M.Bojanowska, R. Czeczko, P. Muszyński, A. Skrzypek, Wyd. I, AR Lublin, 2007.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1. Ćwiczenia laboratoryjne w postaci doświadczeń chemicznych. 2. Ćwiczenia audytoryjne 3. Ćwiczenia rachunkowe z obliczeń chemicznych 4. Wykład
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W trakcie semestru planowane są trzy kolokwia weryfikujące efekty uczenia się. Ponadto na każdym ćwiczeniu oceniane będzie przygotowanie do zajęć oraz sposób wykonania ćwiczenia, na końcu oceniane będzie sprawozdanie z ćwiczenia.



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	Formy dokumentowania osiągniętych wyników; Dziennik prowadzącego zajęcia laboratoryjne, w którym zawarte są oceny z trzech planowanych w semestrze sprawdzianów oraz ocena przygotowania, wykonania i opisanie ćwiczeń przez studenta. Egzamin pisemny obejmujący treści wykładowe i zrealizowane na ćwiczeniach laboratoryjnych i audytoryjnych. W_01; W_05; W06: kolokwia częściowe i egzamin końcowy; U_01: Ocena sprawozdań z ćwiczeń; U_02: Ocena wykonania ćwiczenia; K_01; K_02: ocena zaliczenia ćwiczenia
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z egzaminu: 60%, Ocena z ćwiczeń: 40% Na ocenę z ćwiczeń składa się: ocena z kolokwium częściowych: 60%, ocena wykonania ćwiczenia: 40%
Bilans punktów ECTS	Udział w wykładach: 30godz. udział w zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych: 30 godz. udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zaliczenia i egzaminu: 15 godz. obecność na egzaminie: 3 godz. Łącznie liczba godzin kontaktowych 89 / co odpowiada 3 punktom ECTS Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych: 30 godz. opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych: 40 godz. rozwiązywanie zadań chemicznych: 20 godz. przygotowanie do egzaminu: 30 godz. Łącznie liczba godzin niekontaktowych 120 / co odpowiada 5 punktom ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 30 godz.; w ćwiczeniach – 30 godz.; konsultacjach 15 godz.; egzamin 3 godz.;
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	TZ1A_W01 TZ1A_W05 TZ1A_W06 TZ1A_U01 TZ1A_U02 TZ1A_K01 TZ1A_K02

Nazwa kierunku studiów	Technologia żywności i żywienie człowieka
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Przedmiot do wyboru 3: Podstawy obliczeń inżynierskich (<i>Fundamentals of Engineering Calculations</i>)
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	do wyboru
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	7 p. (kontaktowe – 2,8 p. / niekontaktowe – 4,2 p.)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. inż. Dariusz M. Stasiak, prof. UPL
Jednostka oferująca moduł	Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego
Cel modułu	Ugruntowanie wiedzy i umiejętności z wybranych działów algebry, geometrii, trygonometrii i analizy matematycznej niezbędnych do studiowania na kierunku technologia żywności i żywienia, a zwłaszcza wykonywania obliczeń inżynierskich z wykorzystaniem technologii informatycznych w działalności technologa żywności i żywienia.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu matematyki w stopniu dostosowanym do potrzeb rozwiązywania podstawowych zadań inżynierskich w działalności technologa żywności i żywienia człowieka.
	Umiejętności:
	U1. Absolwent potrafi rozwiązać zadanie przetwarzając dane, przygotować i przedstawić pisemne rozwiązanie prostego zadania obliczeniowego w zakresie technologii żywności i żywienia z wykorzystaniem technologii informatycznych (CAS).
	Kompetencje społeczne: (nie są osiągane)
Wymagania wstępne i dodatkowe	Matematyka w zakresie programu szkoły średniej Technologie informacyjne
Treści programowe modułu	<u>Wykłady</u> : funkcje rzeczywiste, figury i bryły, ciągi matematyczne, rachunek różniczkowy i całkowy, statystyka opisowa, tematyka przedstawiana w aspekcie rozwiązywania zadań inżynierskich (praktyczne przykłady). <u>Ćwiczenia</u> : wprowadzenie do obliczeń inżynierskich w zakresie działalności technologa żywności i żywienia (w tym: jednostki miar i ich konwersja, notacja, cyfry znaczące, działania na liczbach przybliżonych, przekształcenia wzorów fizycznych, analiza wariancji, korelacja, regresja, wykorzystanie CAS).
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	- Stroud K. A., Booth D. J., Matematyka od zera dla inżyniera. Wyd. Pętla, 2021. - Dokumentacja / instrukcja do CAS. Literatura uzupełniająca: - Barry S., Davis S., Essential mathematical skills for engineering, science and applied mathematics, UNSW Press Ltd., 2002. - Olive J., Maths. A Student's Survival Guide, Cambridge University Press, 2003.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład – prezentacja multimedialna Ćwiczenia obliczeniowe, w tym z wykorzystaniem CAS Konsultacje, w tym on-line Sprawdziany umiejętności praktycznych
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji: - ocena prac ćwiczeniowych (U1) - ocena sprawdzianu umiejętności (U1)



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	- ocena sprawdzianu wiedzy (W1) - pytania zadawane podczas ćwiczeń (W1) Formy dokumentowania: - wykonane prace ćwiczeniowe - wykonane prace sprawdzające - dziennik przedmiotu																																
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnych ocen z wszystkich prac śródsesemestralnych. Ocena końcowa z ćwiczeń = (1/3 średniej z ocen za prace ćwiczeniowe) + (2/3 średniej z ocen ze sprawdzianów) Ocena końcowa z przedmiotu = (1/3 oceny końcowej z ćwiczeń) + (2/3 pozytywnej oceny z egzaminu)																																
Bilans punktów ECTS	<table><tr><th rowspan="2">Forma zajęć</th><th colspan="2">Liczba godzin / p. ECTS</th></tr><tr><th>kontakt.</th><th>niekontakt.</th></tr><tr><td>wykład</td><td>30 / 1,2</td><td></td></tr><tr><td>ćwiczenia</td><td>30 / 1,2</td><td></td></tr><tr><td>konsultacje</td><td>8 / 0,3</td><td></td></tr><tr><td>przygotowanie do zajęć</td><td></td><td>30 / 1,2</td></tr><tr><td>praca własna z CAS</td><td></td><td>15 / 0,6</td></tr><tr><td>studiowanie literatury</td><td></td><td>30 / 1,2</td></tr><tr><td>przygotowanie do egz.</td><td></td><td>30 / 1,2</td></tr><tr><td>egzamin</td><td>2 / 0,1</td><td></td></tr><tr><td>RAZEM</td><td>70 / 2,8</td><td>105 / 4,2</td></tr></table>	Forma zajęć	Liczba godzin / p. ECTS		kontakt.	niekontakt.	wykład	30 / 1,2		ćwiczenia	30 / 1,2		konsultacje	8 / 0,3		przygotowanie do zajęć		30 / 1,2	praca własna z CAS		15 / 0,6	studiowanie literatury		30 / 1,2	przygotowanie do egz.		30 / 1,2	egzamin	2 / 0,1		RAZEM	70 / 2,8	105 / 4,2
Forma zajęć	Liczba godzin / p. ECTS																																
	kontakt.	niekontakt.																															
wykład	30 / 1,2																																
ćwiczenia	30 / 1,2																																
konsultacje	8 / 0,3																																
przygotowanie do zajęć		30 / 1,2																															
praca własna z CAS		15 / 0,6																															
studiowanie literatury		30 / 1,2																															
przygotowanie do egz.		30 / 1,2																															
egzamin	2 / 0,1																																
RAZEM	70 / 2,8	105 / 4,2																															
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<table><tr><th>Forma pracy</th><th>Liczba godzin</th></tr><tr><td>udział w wykładach</td><td>30</td></tr><tr><td>udział w ćwiczeniach</td><td>30</td></tr><tr><td>udział w konsultacjach</td><td>8</td></tr><tr><td>udział w egzaminie</td><td>2</td></tr></table>	Forma pracy	Liczba godzin	udział w wykładach	30	udział w ćwiczeniach	30	udział w konsultacjach	8	udział w egzaminie	2																						
Forma pracy	Liczba godzin																																
udział w wykładach	30																																
udział w ćwiczeniach	30																																
udział w konsultacjach	8																																
udział w egzaminie	2																																
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – TZ1A_W02, InzTZ1A_W02 U1 – TZ1A_U01, InzTZ1A_U02																																

Nazwa kierunku studiów	technologia żywności i żywienie człowieka
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Przedmiot do wyboru 9: Technologia owoców, warzyw i grzybów – Fruits, vegetables and mushrooms technology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy /fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia/drugiego stopnia/jednolite magisterskie
Forma studiów	stacjonarne/ niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	6 (3,5/2,5)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab Waldemar Gustaw



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Jednostka oferująca moduł	Zakład Technologii Owoców, Warzyw i Grzybów
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z charakterystyką surowców owocowych, warzywnych i grzybowych, ich podstawowym składem chemicznym, wymaganiami jakościowymi w stosunku do surowca, głównymi kierunkami przetwórstwa owoców i warzyw, procesami technologicznymi pozwalającymi na przetworzenie i utrwalenie surowców przy maksymalnym zachowaniu wartości odżywczych i organoleptycznych, zmianami zachodzącymi w surowcach pod wpływem procesów technologicznych.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Ma wiedzę dotyczącą sposobów przetwarzania i utrwalania owoców i warzyw.
	W2. Wykazuje znajomość kryteriów oceny jakości surowców i gotowych przetworów owocowych i warzywnych.
	Umiejętności:
	U1. Przeprowadza podstawowe analizy związane z oceną jakości surowców i przetworów owocowych i warzywnych. Prawidłowo interpretuje uzyskane w doświadczeniu wyniki i formułuje wnioski
	U2. Potrafi określać wpływ procesów przetwórczych na zmiany wartości odżywczych owoców i warzyw
Wymagania wstępne i dodatkowe	Kompetencje społeczne:
	K1. Jest świadomy znaczenia owoców, warzyw i ich przetworów w prawidłowym odżywianiu.
Treści programowe modułu	mikrobiologia, chemia żywności, biochemia, ogólna technologia żywności, aparatura przemysłu spożywczego, analiza instrumentalna żywności Wykład obejmuje Tematyka wykładów: Podstawowe surowce owocowe, warzywne i grzybowe - wymagania jakościowe, podstawowy skład chemiczny. Obróbka wstępna. Owoce, warzywa i grzyby o minimalnym stopniu przetworzenia. Technologia półproduktów przemysłu owocowo-warzywnego. Technologia zagęszczonych soków owocowych. Technologia mrożonek i suszów. Technologia konserw. Technologia owocowych, warzywnych i grzybowych produktów fermentowanych. Technologia soków, nektarów i napojów. Zmiana tekstury (dżemy, marmolady, powidła, konfitury, galaretki). Tematyka ćwiczeń: Ocena jakości surowców owocowych, warzywnych i grzybowych. Optymalizacja warunków chemicznych i termicznych metod obierania. Wyznaczanie optymalnych parametrów procesu blanszowania. Określanie wydajności tłoczenia soku w zależności od metody maceracji. Technologia produktów fermentowanych (fermentacja alkoholowa i mlekowa). Ocena jakości gotowych produktów.. Ćwiczenia obejmują: Ocena jakości owoców i warzyw jako surowców do przetwórstwa. Optymalizacja parametrów procesów obróbki wstępnej. Otrzymanie



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	przykładowych przetworów owocowych i warzywnych o niskim i wysokim stopniu przetworzenia. Ocena jakości gotowych przetworów.														
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Lektura obowiązkowa: 1. Przewodniki do ćwiczeń opracowane przez pracowników katedry Lektury zalecane: 2. Jarczyk A., Płocharski W.: Technologia produktów owocowych i warzywnych t.1 i 2, Wyższa Szkoła Ekonomiczno-Humanistyczna, Skierniewice 2010; 3. Mitek M., Leszczyński K.: Wybrane zagadnienia z technologii żywności pochodzenia roślinnego, SGGW Warszawa 2014. 4. Zadernowski R., Oszmiański J.: Wybrane zagadnienia z przetwórstwa owoców i warzyw. ART. Olsztyn, 1994.														
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1)ćwiczenia audytoryjne (prezentacja multimedialna, dyskusja) 2)ćwiczenia laboratoryjne (zajęcia praktyczne) 3)wykład (prezentacja multimedialna, dyskusja)														
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1-ocena pracy pisemnej i/lub odpowiedzi ustnej W2-ocena pracy pisemnej i/lub odpowiedzi ustnej U1 -zaliczenie i obrona sprawozdania U2 -ocena pracy pisemnej i/lub odpowiedzi ustnej K1 -ocena pracy pisemnej i/lub odpowiedzi ustnej kolokwia, sprawozdania, dziennik prowadzącego, egzamin														
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Szczegółowe kryteria oceny częściowej: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Ocena</th><th>Uzyskany % sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td><td>< 51 %</td></tr> <tr> <td>3</td><td>51-60 %</td></tr> <tr> <td>3,5</td><td>61-70 %</td></tr> <tr> <td>4</td><td>71-80 %</td></tr> <tr> <td>4,5</td><td>81-90 %</td></tr> <tr> <td>5</td><td>91-100 %</td></tr> </tbody> </table> Ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią z ocen uzyskanych z kolokwii, odpowiedzi ustnych, sprawozdań pisemnych, jeżeli były oceniane. Ocena końcowa z ćwiczeń stanowi 40 % oceny końcowej przedmiotu. Ocena końcowa z wykładów (egzamin pisemny i/lub ustny) stanowi 60 % oceny końcowej przedmiotu.	Ocena	Uzyskany % sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności	2	< 51 %	3	51-60 %	3,5	61-70 %	4	71-80 %	4,5	81-90 %	5	91-100 %
Ocena	Uzyskany % sumy punktów oceniających stopień wymaganej wiedzy/umiejętności														
2	< 51 %														
3	51-60 %														
3,5	61-70 %														
4	71-80 %														
4,5	81-90 %														
5	91-100 %														
Bilans punktów ECTS	- udział w wykładach – 30 godz. - udział w ćwiczeniach – 45 godz. - obecność na egzaminie 2 godz. Razem godzin kontaktowych 77/3,5pkt ECTS - przygotowanie do ćwiczeń - 10 godz. - dokończenie sprawozdań – 15 godz. - przygotowanie do kolokwii i egzaminu – 25 godz. - udział w konsultacjach – 5 godz. Razem godzin niekontaktowych 55/2,5pkt ECTS														



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach – 30 godz. - udział w ćwiczeniach – 45 godz. - udział w konsultacjach – 5 godz. - obecność na egzaminie 2 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 - TZ1A_W04 W2 - TZ1A_W05 InzTZ1A_W03 U1 - TZ1A_U02 U2 - TZ1A_U03, Inz TZ1A_U03 K1 - TZ1A_K04

Nazwa kierunku studiów	Technologia żywności i żywienie człowieka
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Przedmiot do wyboru 7: Technologia mięsa Meat technology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	6 (3/3)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab. inż. Joanna Stadnik
Jednostka oferująca moduł	Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego Zakład Technologii Mięsa i Zarządzania Jakością
Cel modułu	Celem modułu jest nabycie przez studentów wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych z zakresu technologii przetwórstwa mięsa dotyczących: pozyskiwania i charakterystyki surowców wykorzystywanych w przemyśle mięsnym, wpływu czynników egzo- i endogennych na jakość mięsa, etapów uboju zwierząt rzeźnych oraz klasyfikacji poubojowej tusz, technologii produkcji wyrobów mięsnych włącznie z doбором maszyn i urządzeń, wpływu dodatków do żywności oraz procesów technologicznych i opakowań na jakość wyrobów mięsnych. Celem modułu jest ponadto zapoznanie studentów z wpływem przemysłowej produkcji mięsa na stan



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	środowiska przyrodniczego oraz zasadami zrównoważonej produkcji zwierzęcej.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Zna zasady i sposoby pozyskiwania i przetwarzania surowca mięsnego, w tym zasady zrównoważonej produkcji zwierzęcej
	2. Rozumie konsekwencje zastosowania poszczególnych operacji i procesów technologicznych w kształtowaniu jakości produktów
	3. Zna budowę oraz zasadę działania podstawowych urządzeń i maszyn stosowanych w zakładach przemysłu mięsnego
	Umiejętności:
	1. Potrafi przeprowadzić ocenę surowca i produktu mięsnego, udokumentować i opisać wyniki przeprowadzonych analiz i sformułować wnioski
	2. Potrafi zaprojektować sposób przetwarzania, pakowania i przechowywania surowców i produktów mięsnych zgodnie z obowiązującymi przepisami
	3. Potrafi krytycznie analizować wpływ przemysłowej produkcji mięsa na stan środowiska przyrodniczego oraz zdrowie ludzi i zwierząt
	Kompetencje społeczne:
	1. Potrafi współdziałać w grupie, przyjmując w niej różne role. Właściwie organizuje pracę własną, przestrzega zasad BHP, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo własne i innych członków zespołu
	2. Jest świadomy roli mięsa i przetworów mięsnych w zaspokajaniu potrzeb żywieniowych konsumentów.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Mikrobiologia; Biochemia żywności i żywienia; Higiena żywności; Ogólna technologia żywności; Chemia żywności; Analiza ogólna żywności; Aparatura przemysłu spożywczego
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: dobrostan zwierząt i produkcja mięsa; ubój, klasyfikacja poubojowa i rozbiór tusz; budowa tkanki mięśniowej i skład chemiczny mięsa; białka mięsa i ich właściwości funkcjonalne; charakterystyka tłuszczu zwierzęcych; przemiany poubojowe; podział, wymagania fizykochemiczne i mikrobiologiczne oraz wartość odżywcza wędlin; substancje dodatkowe w przetwórstwie mięsa; metody utrwalania produktów mięsnych; mikroflora mięsa i przetworów mięsnych, wpływ przemysłowej produkcji mięsa na stan środowiska przyrodniczego i zasady zrównoważonej produkcji mięsa. Ćwiczenia obejmują: skład chemiczny i wartość odżywcza mięsa; właściwości technologiczne mięsa; właściwości funkcjonalne składników mięsa; substancje dodatkowe w przetwórstwie mięsa; produkcja, ocena organoleptyczna i fizyko-chemiczna wybranych wyrobów mięsnych; wady wyrobów mięsnych; opakowania stosowane w przetwórstwie mięsa; opracowanie projektu technologicznego.



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Pisula Andrzej, Pospiech Edward: Mięso - podstawy nauki i technologii. Wydawnictwo SGGW, 2011 2. Jurczak Marek E.: Towaroznawstwo produktów zwierzęcych. Ocena jakości mięsa. Wydawnictwo SGGW, 2004 3. Kortz Jerzy: Ocena surowców rzeźnych. Wydawnictwo AR w Szczecinie, 2001 4. Mroczek Jan: Ćwiczenia z kierunkowej technologii żywności: technologia mięsa i jaj. Wydawnictwo SGGW, 2000 5. Rak Lech, Morzyk Krystyna: Chemiczne badanie mięsa. Wydawnictwo AR we Wrocławiu, 2002 6. Słowiński Mirosław, Jankiewicz Leonard: Technologia produkcji wędlin. T. 1-5. Polskie Wydawnictwo Fachowe 7. Uchman Waldemar (red): Substancje dodatkowe w przetwórstwie mięsa. Wydawnictwo AR w Poznaniu, 2008 Czasopisma: Gospodarka Mięsna, Przemysł Spożywczy, Meat Science
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1) wykład multimedialny 2) ćwiczenia laboratoryjne na stanowiskach oceny fizykochemicznej 3) ćwiczenia praktyczne na stanowiskach technologicznych w hali półtechniki 4) wykonanie zadania projektowego 5) dyskusja zadań projektowych
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji osiągniętych efektów uczenia się: W1. sprawozdanie, sprawdzian, egzamin W2. sprawozdanie, sprawdzian, egzamin W3. sprawozdanie, sprawdzian, egzamin U1. sprawozdanie U2. sprawozdanie U3. zadanie projektowe K1. ocena pracy studenta w charakterze lidera i członka zespołu wykonującego ćwiczenie i sprawozdanie K2. dyskusja zadania projektowego Formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się: sprawdziany, sprawozdania, zadanie projektowe, dziennik prowadzącego, arkusze egzaminacyjne.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocenie z egzaminu zostanie przypisana waga 0,4; zaś ocenie z ćwiczeń 0,6 według udziału ilości godzin podczas semestru z wykładów i ćwiczeń w ogólnej liczbie wszystkich godzin. Wagi zostaną wymnożone przez oceny końcowe i zsumowane. Jeżeli suma zmieści się w przedziale od 5,0-4,55 student otrzyma bdb; 4,50-4,05 - dobry plus; 4,00-3,55 - dobry; 3,50-3,05 - dost plus; 3,00-2,55 - dost. Warunkiem otrzymania pozytywnej oceny końcowej jest ponadto zaliczenie obydwu form zajęć na ocenę pozytywną.



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Bilans punktów ECTS	- udział w wykładach = 30 godz. - udział w ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych = 45 godz. - przygotowanie do ćwiczeń = 15 godz. - dokończenie sprawozdań = 10 godz. - realizacja zadania projektowego = 15 godz. - przygotowanie do sprawdzianów 2 x 8 godz. = 16 godz. - udział w konsultacjach: 5 x 1 godz. = 5 godz. - przygotowanie do egzaminu: 15 godz. - obecność na egzaminie: 2 godz. Łączny nakład pracy studenta to 153 godz., co odpowiada 6 pkt. ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach – 30 godz. - udział w zajęciach audytoryjnych i laboratoryjnych – 45 godz. - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zaliczenia i egzaminu – 5 godz. - obecność na egzaminie – 2 godz. Łącznie 82 godz. co odpowiada 3 pkt. ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 - TZ1A_W04 W2 - TZ1A_W05 W3 - TZ1A_W03 U1 - TZ1A_U02 U2 - TZ1A_U01 U3 - TZ1A_U03 K1 - TZ1A_K02 K2 - TZ1A_K04

Nazwa kierunku studiów	Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Przedmiot do wyboru 10: Technologia Zbóż/Cereals Technology
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	6 (3,08/2,92)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr inż. Anna Wirkijowska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Inżynierii i Technologii Zbóż
Cel modułu	Celem nauczania przedmiotu „Technologia zbóż” jest przekazanie Studentom wiedzy dotyczącej surowców zbożowych stosowanych w produkcji mąki, kasz, zbóż śniadaniowych, pieczywa i makaronów oraz technologii



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	ich przetwarzania z uwzględnieniem zrównoważonej produkcji i dystrybucji żywności.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zdobywa wiedzę odnośnie aparatury badawczej, procesów technologicznych stosowanych w przetwórstwie zbóż i potrzebnych do tego urządzeniach. Nabywa świadomości na temat wpływu omawianych procesów na środowisko oraz możliwości redukcji śladu węglowego wynikającego z danej technologii.
	W2. Poznaje wpływ warunków składowania, parametrów obróbki technologicznej na właściwości i jakość surowców i gotowego produktu. Zdobywa wiedzę na temat powstałych produktów ubocznych i możliwości ich zagospodarowania.
	W3. Poznaje wpływ procesów oraz warunków przetwórstwa zbóż na wartość odżywczą i energetyczną produktów zbożowych,
	Umiejętności:
	U1. Uczy się posługiwać metodami badawczymi i aparaturą badawczą, przeprowadzać proste zadania badawcze zgodnie z instrukcją, opracować wyniki i wyciągnąć wnioski.
	U2. Uczy się posługiwać urządzeniami produkcyjnymi w skali półtechniki w sposób zrównoważony, wyciągać wnioski o wpływie parametrów procesu na jakość i wartość odżywczą produktu
Wymagania wstępne i dodatkowe	Kompetencje społeczne:
	K1. Umie pracować w grupie i indywidualnie, potrafi dotrzymywać terminów i dbać o powierzone stanowisko pracy
Wymagania wstępne i dodatkowe	Inżynieria Procesowa, Chemia żywności, Ogólna Technologia Żywności, obsługa mikroskopu
Treści programowe modułu	W ramach wykładów przekazana zostaje wiedza na temat charakterystyki towaroznawczej zbóż oraz technologii ich przetwórstwa z uwzględnieniem założeń zrównoważonego rozwoju. Przedstawiane są technologie młynarstwa, kaszarstwa, piekarstwa, makaronów i produkcji płatków z uwzględnieniem możliwości ograniczenia zużycia energii oraz minimalizacji odpadów poprodukcyjnych ze szczególnym naciskiem na ich dalsze wykorzystanie (trend zero waste) . Ćwiczenia obejmują praktyczną identyfikację zbóż oraz ocenę laboratoryjną masy zbożowej następnie wpływ tej oceny na kierunek i sposób wykorzystania danego surowca. Ocena mąki uzyskanej z przemiatu laboratoryjnego pozwoli wykazać wpływ technologii na jakość półproduktów (mąka) i produktów gotowych (pieczywo, makarony). Na ćwiczeniach przeprowadzana jest charakterystyka poszczególnych grup produktów zbożowych (mąki, pieczywo, makarony, kasze i płatki) i wybranych produktów ubocznych (otręby, zarodki) obejmująca ocenę ich jakości fizycznej, organoleptycznej i odżywczej, a w przypadku produktów ubocznych także racjonalnego sposobu ich zagospodarowania .



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura obowiązkowa: 1. Wykłady prowadzącego; 2. Instrukcje do ćwiczeń. Literatura dodatkowa: 1. Jurga R.: Przetwórstwo zbóż 2. Pomeranz Y.: Wheat: Chemistry and Technology. 3. Jankowski S.: Zarys Technologii Młynarstwa i Kaszarstwa 4. Jankowski S.: Surowce Mączne i Kaszowe. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne. 1988 5. Artykuły naukowe w danym temacie z czasopism: Foods, Cereal Technology, Przemysł Zbożowy, Żywność, Nauka, Technologia, Jakość.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych, ćwiczenia laboratoryjne oraz w hali półtechniki; indywidualna oraz zespołowa praca analityczna studenta; obliczenia matematyczne, wnioskowanie i przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń.
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2, W3- wejściówki sprawdzające stopień teoretycznego przygotowania do ćwiczeń, kolokwia pisemne lub ustne, egzamin pisemny U1, U2- ocena opracowania wyników i dyskusji uzyskanych podczas przeprowadzania prac w laboratorium- sprawozdania, K1-ocena pozostawionego stanowiska pracy, wywiązywanie się z obowiązków dyżurnego, ocena terminowości oddawania sprawozdań <i>Formy dokumentowania osiągniętych wyników; dziennik prowadzącego, sprawozdania, wejściówki, kolokwia, egzamin.</i>
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	40% ćwiczenia, 60% egzamin W ramach ćwiczeń: wiedza 40% umiejętności 40% kompetencje społeczne 20%
Bilans punktów ECTS	- udział w wykładach – 30 godz.,(1,2 pkt ECTS kontaktowe) -udział w ćwiczeniach - 45 godz.,(1,8 pkt ECTS kontaktowe) - przygotowanie do ćwiczeń – 14 x 1 godz. = 14 godz., (0,56 pkt ECST niekontaktowe) - udział w konsultacjach 8 x 1godz. = 8 godz.,(0,32 pkt ECTS niekontaktowe) -dokończenie sprawozdań z ćwiczeń – 13 x 2 godz. = 26 godz.,(1,04 pkt ECTS niekontaktowe) -przygotowanie do egzaminu – 25 godz.(1 pkt ECTS niekontaktowe) - obecność na egzaminie – 2 godz.(0,1 pkt ECTS kontaktowe) Łącznie 150 godz. co odpowiada 6 pkt ECTS Kontaktowych 3,08 pkt ECTS Niekontaktowych 2,92 pkt ECTS



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach – 30godz. - udział w ćwiczeniach – 45 godz. - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zaliczenia i egzaminu – 8 godz., - obecność na egzaminie – 2 godz. Łącznie 85 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – TZ1A_W04; InzTZ1A_W01; W2 - TZ1A_W06 W3 - TZ1A_W10 U1 - TZ1A_U02; InzTZ1A_U03 U2 - TZ1A_U03 K1 - TZ1A_K02

Nazwa kierunku studiów	Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Technologie węglowodanów i tłuszczów Technologies of carbohydrates and the fats
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	5
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	6 (3/3)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. inż. Marzena Włodarczyk-Stasiak, prof. UP
Jednostka oferująca moduł	Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z technologiami: -<i>przemysłu skrobiowego</i> (jakości surowca wykorzystywanego w krochmalnictwie; technologią suszy ziemniaczanych i wyrobów smażonych z ziemniaka; właściwościami i modyfikacją skrobi), - <i>przemysłu cukrowniczego i wybrane zagadnienia cukiernictwa</i> (omówienie procesów jednostkowych i ich wpływu na produkt końcowy – cukier; technologia mas karmelowych),



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	- <i>przemysłu olejarskiego</i> (technologia tłoczenia olejów; ekstrakcja; rafinacja; tłuszcze specjalnego przeznaczenia; technologia margaryny).
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Ma wiedzę ogólną z zakresu przemian fizykochemicznych zachodzących w surowcach węglowodanowych wykorzystywanych w technologii.
	2. Ma wiedzę z zakresu wpływu procesów jednostkowych na produkt końcowy wybranych technologii.
	Umiejętności:
	1. Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste zadanie badawcze z zakresu oceny właściwości surowców, półproduktów i produktów w technologii żywności.
	2. Potrafi opracować wyniki i sformułować wnioski
	Kompetencje społeczne:
	1. Rozumie potrzebę ciągłego zawodowego kształcenia się i rozwoju osobistego.
	2. Rozumie potrzebę stałego udoskonalania technologii produkcji w celu: minimalizowania zmian klimatyczne; transformacji przemysłu spożywczego w kierunku zrównoważonej produkcji i dystrybucji żywności; minimalizowanie odpadów poprodukcyjnych i lepsze ich wykorzystanie, oszczędnego gospodarowania wodą i energią.
	3. Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
	4. Jest odpowiedzialny za powierzany sprzęt, przestrzega zasad BHP, należyte dba o bezpieczeństwo własne i innych członków zespołu
Wymagania wstępne i dodatkowe	Ogólna technologia żywności; Aparatura przemysłu spożywczego; Wybrane zagadnienia towaroznawcze i przechowalnicze.
Treści programowe modułu	Treści wykładów obejmują zagadnienia z zakresu: -właściwości <i>skrobi</i> natywnej; technologii pozyskiwania skrobi; modyfikacji skrobi różnymi metodami; charakterystyką i wykorzystaniem hydrolizatów skrobiowych (o różnym DE); wymagań jakościowych ziemniaka z przeznaczeniem na wyroby uszlachetnione; technologii suszy ziemniaczanych i produktów smażonych; wykorzystania produktów ubocznych w innych gałęziach przemysłu. -technologii otrzymywania <i>sacharozy</i> z buraka cukrowego; znaczenia procesów – rafinacji, węglanowania, krystalizacji, itp. na końcowa jakość cukru; zagospodarowaniu produktów ubocznych; -<i>technologię tłuszczów</i> krystalizację, rafinację, sposoby ograniczania i zagospodarowania mieszanin poekstrakcyjnych; utwardzanie olejów roślinnych, stabilizację emulsji; technologię margaryny i shorteningów. W kontekście omawianych technologii zapoznanie z aspektami: zwiększającymi wydajność produkcji; ograniczenia i zagospodarowania odpadów; ograniczania zużycia energii i wykorzystywania powstającego ciepła; gospodarką wodną w obiegu zamkniętym; minimalizacją



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	oddziaływania i obciążenia środowiska produkcją, lokalizacją przemysłu. Ćwiczenie obejmują treści z zakresu: otrzymywania w skali laboratoryjnej skrobi z różnych surowców; identyfikacji skrobi; prowadzenia hydrolizy kwasowej i enzymatycznej; wykorzystania metod fizyko-chemicznych do śledzenie przebiegu hydrolizy; zmiany lepkości kleików skrobiowych gradientie temperatury i czasu; wyznaczania stopnia scukrzenia syropów skrobiowych (DE); oceny jakości suszy ziemniaczanych; wpływu rekondycjonowania na jakość wyrobów smażonych z ziemniaka; analizy jakości cukru; krystalizacji sacharozy; oceny margaryn i innych emulsji; śledzenie zmian jakościowych tłuszczów
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Pałasiński M. (praca zbiorowa). Technologia przetwórstwa węglowodanów, Wydawnictwo Naukowe "Akapit", Kraków 1999. 2. Rutkowski A., Krygier K. Technologia i analiza tłuszczów jadalnych. Skrypt SGGW. Warszawa 1971. 3. Krygier K.,(praca zbiorowa) Współczesna margaryna aspekty technologiczne i żywieniowe. WNT. Warszawa 2010. 4. Nikiel S., Cukrownictwo. WSiP. Warszawa, 1996. 5. Świdorski Franciszek, Towaroznawstwo żywności przetworzonej. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1999. 6. Gawęcki J., (pod redakcją). Współczesna wiedza o węglowodanach. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, 2001 7. Tynek M., Martysiak-Żurowska D., Parchem k. Technologia i biotechnologia tłuszczów jadalnych. Ćwiczenia laboratoryjne Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, 2018
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1. wykład 2. ćwiczenia laboratoryjne, analiza wybranych procesów jednostkowych na właściwości końcowego produktu 3. ćwiczenia seminaryjne (dyskusja)
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	1. Egzamin pisemny z przedmiotu 2. kolokwium, zaliczenie przedmiotu – ocena wykonania analiz, dyskusja Formy dokumentowania osiągniętych wyników: egzamin, kolokwium, sprawozdania
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z egzaminu, waga 3 (75%) Ocena z zaliczenia, waga 1 (25%)



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Bilans punktów ECTS	- udział w wykładach – 30 godz. - udział w ćwiczeniach – 45 godz. - obecność na egzaminie – 1 godz. Co odpowiada 76 godz. kontaktowym, 3 pkt ECTS - przygotowanie do ćwiczeń i opracowanie sprawozdań – 40 godz. -- udział w konsultacjach – 3 godz. - przygotowanie do egzaminu – 32 godz. Co odpowiada 75 godz. niekontaktowym, 3 pkt ECTS Łączny nakład pracy studenta to 151 godz. co odpowiada 6 punktom ECTS.
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 30 godz.; udział w ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych – 45 godz.; konsultacje 3 godz.; egzamin 1 godz.;
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1- TZ1A_W05; TZ1A_W06 W2 - TZ1A_W04; InzTZ1A_W01 U1 - TZ1A_U02 U2 - TZ1A_U04; InzTZ1A_W03 K1 - TZ1A_K01 K2 - TZ1A_K01 K3 - TZ1A_K02 K4 - TZ1A_K04

Nazwa kierunku studiów	Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Opakowalnictwo i przechowywalnictwo żywności Packaging and food storage
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (2/1)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. inż. Marta Wesołowska-Trojanowska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Żywnienia Człowieka
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z przechowywaniem produktów zamrożonych na przykładzie lodów, wpływem procesów biologicznych i biochemicznych na zmiany jakości jaj, z przechowywaniem produktów wysoko przetworzonych na przykładzie wyrobów cukierniczych, z przechowywaniem wyrobów przemysłu



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	fermentacyjnego (wódki, wina ,piwa) oraz z funkcjami i podziałem opakowań produktów spożywczych, podziałem opakowań ze względu na spełnianie przez nie funkcje, sposób ich wykorzystania, w zależności od zasięgu obrotu towarowego i sposobu rozliczeń w obrocie towarowym i od możliwości ich ponownego wykorzystania lub degradacji. Ponadto przekazanie wiedzy z materiałów opakowaniowych i opakowań stosowanych w przemyśle spożywczym, w tym opakowań z drewna i materiałów drewnopochodnych, opakowań z wytworów papierniczych, opakowań szklanych, metalowych, z tworzyw sztucznych, opakowań aktywnych i inteligentnych oraz zapoznanie studentów z technikami i systemami pakowania produktów spożywczych, z technologiami pakowania (pakowanie aseptyczne, próżniowe i w modyfikowanej atmosferze) oraz z wpływem opakowania na jakość i bezpieczeństwo produktów spożywczych, z oznakowaniem opakowań i ekologicznym aspektem stosowania opakowań.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Absolwent zna wpływ sposobu przechowywania na właściwości i jakość surowców i produktów żywnościowych.
	2. Definiuje i klasyfikuje opakowania. Posiada wiedzę na temat metod produkcji opakowań z różnych materiałów.
	3.Objaśnia podstawowe pojęcia z zakresu przechowywalnictwa, metody przechowywania surowców i produktów żywnościowych.
	4.Wymienia i opisuje funkcje opakowań . Potrafi opisać podstawowe wyróżniki jakościowe opakowań.
	5.Przytacza i opisuje techniki pakowania wyrobów.
	Umiejętności:
	1. Ocenia jakość opakowań w odniesieniu do obowiązujących wymagań, identyfikuje znaki graficzne i symbole umieszczone na ich powierzchni.
	2. Prowadzi oznaczenia organoleptyczne, fizykochemiczne z wykorzystaniem metod analitycznych właściwych dla danego opakowania.
	3. Potrafi kontrolować proces przechowywania i jego parametry.
	4. Interpretuje uzyskane wyniki oraz sporządza sprawozdanie z badań.
	Kompetencje społeczne:
	1. Student jest gotów do stałego pogłębiania i aktualizacji swojej wiedzy i umiejętności, krytycznej jej oceny, doksztalcania się i rozwoju zawodowego, dzielenia się wiedzą, poddawania się procedurom weryfikacji kompetencji.
	2. Student jest gotów do pracy zespołowej, komunikowania i współdziałania przyjmując rolę



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	wykonawcy lub kierownika, z uwzględnieniem kryteriów i priorytetów dotyczących technologii żywności i żywienia. 3. Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania. 4. Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Technologia mleka, technologia mięsa, technologia owoców i warzyw, mikrobiologia, analiza żywności, biochemia
Treści programowe modułu	Treści programowe modułu 1. Podstawy dobrej praktyki laboratoryjnej oraz zasady BHP obowiązujące w pracowni. Podstawowe pojęcia z zakresu przechowywania. Podział wyrobów wg warunków ich przechowywania. Podatność magazynowa wyrobów. 2. Rola i znaczenie opakowań. Funkcje opakowań oraz podstawowe rodzaje opakowań jednostkowych i transportowych. Kryteria podziału. Badanie opakowań gotowych złożonych. 3. Charakterystyka opakowań szklanych. Metody produkcji. Właściwości. Zastosowanie. Badanie odporności. Wady opakowań szklanych. 4. Charakterystyka opakowań papierowych i tekturowych. Metody produkcji. Właściwości. Zastosowanie. Badanie toreb papierowych. Ocena jakości skrzynek tekturowych. Badanie laminatów na bazie papieru. 5. Charakterystyka opakowań metalowych. Metody produkcji. Właściwości. Badanie wyróżników jakościowych i parametrów opakowań metalowych. 6. Charakterystyka opakowań z tkanin oraz tworzyw sztucznych. Metody produkcji. Właściwości. Zastosowanie. Oznaczenie termokurczliwości folii. Identyfikacja folii opakowaniowych. 7. Charakterystyka opakowań drewnianych. Metody produkcji. Właściwości. Zastosowanie. Charakterystyka i rodzaje technik pakowania towarów. Nowoczesne systemy pakowania. 8. Aspekt ekologiczny opakowań. Charakterystyka i rodzaje owinięć- właściwości, zastosowanie. Ocena formy konstrukcyjnej w opakowaniach do mleka i napojów mlecznych. Sposoby ograniczania i utylizacji odpadów opakowaniowych. Ocena ekologiczna materiałów opakowaniowych. Gospodarka odpadami opakowaniowymi w Polsce. Materiały opakowaniowe biodegradowalne (pojęcie biodegradacji, biodegradowalne polimery pochodzenia zwierzęcego lub roślinnego, biodegradowalne polimery otrzymywane na drodze syntezy chemicznej, mikrobiologicznej i biochemicznej). 9. Znakowanie i etykietowanie opakowań. Metody i techniki druku na opakowaniach.



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	10. Klimatologia magazynowania. Czynniki wpływające na zmiany jakościowe przechowywanych produktów. Aparatura do kontroli i regulacji w warunkach klimatycznych w budowlach magazynowych i środkach transportu. 11. Charakterystyka przechowalnicza oraz warunki przechowywania surowców i wyrobów spożywczych. 12. Biodegradowalne i jadalne opakowania do żywności z polimerów naturalnych.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura obowiązkowa: Instrukcje do ćwiczeń Literatura zalecana: 1.Zin M., red., 2008. Utrwalanie i przechowywanie żywności. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego 2.Leszczyński K., Żbikowska A., 2016. Opakowania i pakowanie żywności wybrane zagadnienia. Wydawnictwo SGGW 3.Panfil- Kuncewicz H., Kuncewicz A., Juśkiewicz M., 2012. Wybrane zagadnienia z opakownictwa żywności. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko- Mazurskiego w Olsztynie 4. Palich P., red., 2006. Podstawy technologii i przechowalnictwa żywności. Ćwiczenia. Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni 5. Michalska- Pożoga I., Rydzkowski T., 2013. Opakowania do żywności . Przewodnik do ćwiczeń laboratoryjnych. Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej 6. Lupa- Kujawińska D. 2011.Ćwiczenia z towaroznawstwa opakowań. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu 7. Artykuły naukowe.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykłady Ćwiczenia laboratoryjne w postaci analiz organoleptycznych i fizykochemicznych Ćwiczenia audytoryjne
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, egzamin pisemny, W2 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, egzamin pisemny, U1 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, ocena wykonania ćwiczenia na podstawie przedłożonego sprawozdania, egzamin pisemny, U2 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, ocena wykonania ćwiczenia na podstawie przedłożonego sprawozdania, egzamin pisemny, U3 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, ocena wykonania ćwiczenia na podstawie przedłożonego sprawozdania, egzamin pisemny, K1 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia,



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	K2 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, K3 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, K4 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawozdanie, dziennik prowadzącego, egzamin.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena z zaliczenia trzech kolokwii na ćwiczeniach jest średnią arytmetyczną i stanowi 25% końcowej oceny. Zaliczenie wykładów stanowi 75% końcowej oceny.
Bilans punktów ECTS	Kontaktowe: - udział w wykładach: 15 h - udział w ćwiczeniach: audytoryjnych: 10 h - Laboratoryjnych: 20 h -udział w konsultacjach związanych z przygotowywaniem w konsultacjach związanych z przygotowywaniem się do zaliczenia i egzaminu: 10 h -udział w konsultacjach związanych z przygotowywaniem się do zaliczenia i egzaminu: 10 h -egzamin: 1h Razem : 66h – 2 pkt ECTS Niekontaktowe: - przygotowywanie się do ćwiczeń, w tym: - czytanie instrukcji laboratoryjnych: 5 h - opracowywanie sprawozdań: 5 h - przygotowywanie się do sprawdzianów: 5 h - czytanie zalecanej literatury: 5 h - przygotowywanie się do egzaminu: 10 h Razem: 30h - 1 pkt ECTS Łączny nakład pracy studenta wynosi 96h, co odpowiada 4 pkt ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w: - wykładach: 15 h - w ćwiczeniach: 30 h - w konsultacjach: 20 h - egzamin: 1 h Łącznie 66 h, co odpowiada 3,5 pkt ECTS.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1- TZ1A_W04, InzTZ1A_W01 W2- TZ1A_W06 U1-TZ1A_U01, InzTZ1A_U02 U2- TZ1A_U02,InzTZ1A_U03 U3- TZ1A_U04, InzTZ1A_U04 K1- TZ1A_K01 K2- TZ1A_K02 K3-TZ1A_K03 K3-TZ1A_K04



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Nazwa kierunku studiów	Technologia żywności i żywienie człowieka
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Przedmiot do wyboru 8: Technologia mleka Milk Technology
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	I
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	6 (3,32/2,68)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. Stanisław Mleko
Jednostka oferująca moduł	Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z technologią produkcji wyrobów mleczarskich, procesami jednostkowymi stosowanymi podczas ich produkcji, urządzeniami i aparaturą stosowaną w przemyśle mleczarskim, analizą procesów pod kątem materiałowym i energetycznym, zapoznanie ze składem i właściwościami fizykochemicznymi, metodami oznaczania ich właściwości fizykochemicznych, wartością odżywczą i ich rolą w żywieniu człowieka.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. student zna i rozumie technologie produkcji wyrobów mleczarskich
	2. posiada wiedzę dotyczącą składu chemicznego i wartości odżywczej produktów mleczarskich
	3. zna urządzenia i aparaturę stosowaną w procesach technologicznych w mleczarstwie, zna metody minimalizowania zużycia energii i wody w przemyśle mleczarskim, rozumie wpływ sposobu składowania i parametrów procesów technologicznych na właściwości produktów mleczarskich
	Umiejętności:
	1. potrafi analizować skład fizykochemiczny produktów mleczarskich
	2. potrafi określić wpływ poszczególnych składników na właściwości funkcjonalne wyrobów mleczarskich
	3. potrafi planować, wykonywać oraz nadzorować procesy i operacje technologiczne związane z produkcją wyrobów mleczarskich
	Kompetencje społeczne:
	1. student jest gotów do stałego pogłębiania i aktualizacji swojej wiedzy na temat technologii mleka i produktów mleczarskich
	2. student jest gotów do pracy w zespole, umie przekonać interlokutorów co do znaczenia produktów mleczarskich w ich codziennej diecie
Wymagania wstępne i	mikrobiologia, podstawy technologii żywności, inżynieria



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

dodatkowe	procesowa, analiza instrumentalna żywności
Treści programowe modułu	Tematy wykładów : Skład chemiczny mleka, właściwości fizykochemiczne mleka, różnice w składzie mleka różnych ssaków, różnice sezonowe, budowa anatomiczna gruczołu mlecznego, wymagania prawa krajowego i Unii Europejskiej dotyczące warunków pozyskiwania mleka, mikrobiologia mleka i jego przetworów, właściwości odżywcze i prozdrowotne mleka i produktów mleczarskich, alergeny w mleku, enzymy mleka, białka mleka jako źródło bioaktywnych peptydów, biopreparaty i dodatki stosowane w mleczarstwie, produkcja, skup i jakość mleka surowego, podstawowe operacje i procesy technologiczne w przetwórstwie mleka, metody minimalizacji zużycia energii i wody w zakładach mleczarskich, procesy membranowe w mleczarstwie, technologia produkcji napojów fermentowanych, technologia produkcji serów kwasowych i podpuszczkowych, produkcja mleka w proszku, technologia produkcji masła, technologia produkcji lodów, technologia produkcji śmietany, technologia produkcji preparatów białkowych, gospodarka produktami ubocznymi przemysłu mleczarskiego. Tematy ćwiczeń: Mleko- właściwości fizykochemiczne – oznaczenie gęstości, pH, zawartości suchej masy, oznaczenie zawartości tłuszczu metodą Gerbera, ocena jakości i wykrywanie zafałszowań mleka, śmietanka i śmietana – oznaczenie tłuszczu, kwasowości, skuteczności pasteryzacji, wykrywanie obecności skrobi, masło- oznaczanie kwasowości, ocena organoleptyczna, napoje fermentowane – przygotowanie jogurtu metodą termostatową, analiza sensoryczna jogurtu stałego, sery twarogowe- otrzymanie sera twarogowego w skali laboratoryjnej, oznaczanie zawartości wody, kwasowości ogólnej, badanie aktywności enzymatycznej podpuszczki, sery dojrzewające –oznaczenie zawartości soli, kwasowości ogólnej, badanie topliwości sera, koncentraty mleczne –oznaczenie zawartości wody, oznaczenie kwasowości, analiza zużycia energii i wody w zakładzie mleczarskim na przykładzie wybranego produktu. mleczarskiego.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura wymagana: 1. Instrukcje do ćwiczeń. 2. Ziājka S. 2008. Mleczarstwo. Tom 1 i 2. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego, Olsztyn. 3. Gawędzki J., Pikul J. 2018. Produkty mleczne. Technologia i rola w żywieniu człowieka. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Literatura zalecana: 1. Zander Z. i inni. 2005. Nadzór nad aparaturą pomiarową w zakładach mleczarskich w procesie zarządzania jakością. Inżynieria Rolnicza. 2. Kongerslev E i inni. 2016. Milk and dairy products: good or bad for human health? An assessment of the totality of scientific evidence. Food and Nutrition Research. 3. Miciński J. i inni. 2012. The effects of bovine milk fat on human health. Polish Annals of Medicine. 4. Przegląd Mleczarski. Aktualne wydania, wybrane artykuły.
Planowane	1. wykład - prowadzony w formie tradycyjnej,



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

formy/działania/metody dydaktyczne	z wykorzystaniem technik audiowizualnych i multimedialnych; objaśnienie i wyjaśnienie, dyskusja związana z wykładem, 2. ćwiczenia audytoryjne i laboratoryjne – analizy laboratoryjne, prezentacje, praca w grupach, analizy przypadków, dyskusje, zadania problemowe		
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1- Kolokwium I i II, egzamin W2 - Kolokwium I i II, egzamin W3 - Kolokwium I i II, egzamin U1- Kolokwium I i II, egzamin U2- Kolokwium I i II, egzamin K1 – ocena wykonania i interpretacji zadań ćwiczeniowych K2 - ocena wykonania i interpretacji zadań ćwiczeniowych Formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się: archiwizacja kolokwium, sprawozdań z ćwiczeń, dziennik prowadzącego. Szczegółowe kryteria Student wykazuje odpowiedni stopień wiedzy, umiejętności lub kompetencji uzyskując odpowiedni % sumy punktów określających maksymalny poziom wiedzy lub umiejętności z danego przedmiotu, odpowiednio: dostateczny (3,0) – od 51 do 60% sumy punktów, dostateczny plus (3,5) – od 61 do 70%, dobry (4,0) – od 71 do 80%, dobry plus (4,5) – od 81 do 90%, bardzo dobry (5,0) – od 91%-100%.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Zaliczenie ćwiczeń – kolokwium I i II Zaliczenie wykładów – egzamin pisemny Ocena końcowa – Ocena z egzaminu pisemnego 60 % Kolokwium I i II 40 %- po 20 % za każde kolokwium		
Bilans punktów ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych	ECTS
	Wykłady	30	30/25=1,2
	Ćwiczenia	45	45/25=1,8
	Konsultacje	6	6/25=0,24
	Zaliczenie końcowe	2	2/25=0,08
	Razem kontaktowe		3,32
		Liczba godzin niekontaktowych	
	Przygotowanie do ćwiczeń	12	12/25=0,48
	Przygotowanie do egzaminu	30	30/25=1,2
	Przygotowanie do kolokwium	15	15/25=0,6
	Studiowanie literatury	10	10/25=0,4
	Razem niekontaktowe		2,68



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	Razem	6
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział: w wykładach – 30 godz.; w ćwiczeniach – 45 godz.; w konsultacjach – 6 godz.; w zaliczeniu końcowym – 2 godz. Łącznie 83 godz.	
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	Kod efektu modułowego – kod efektu kierunkowego W1- TZ1A_W04 W2 - TZ1A_W05 W3- TZ1A_W06 U1- TZ1A_U02 U2- TZ1A_U01 U3- TZ1A_U04 K1- TZ1A_K01 K2 - TZ1A_K02	

Nazwa kierunku studiów	Technologia żywności i żywienie człowieka
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Browarnictwo, winiarstwo i gorzelnictwo Brewing, winemaking and distilling
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (w tym 2,6 pkt kontaktowych)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr inż. Anna Stój
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biotechnologii, Mikrobiologii i Żywienia Człowieka
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie studentów z technologią produkcji podstawowych gatunków i typów piw, win oraz destylatów.
	Wiedza:



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	W1. Student nabywa podstawową wiedzę umożliwiającą uruchomienie i prowadzenie produkcji piw, win i destylatów. W2. Student nabywa podstawową wiedzę o urządzeniach wymaganych w toku produkcji, ich zasadzie i sposobie działania oraz o cyklu życia urządzeń służących do produkcji produktów żywnościowych, takich jak wino, piwo i destylaty.
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi zestawić procesy technologiczne i przeprowadzić proces wytwarzania wina, piwa i destylatów U2. Student potrafi wyciągnąć wnioski z przebiegu produkcji wybranych produktów fermentowanych: piwa, wina, destylatu. U3. Student nabywa znajomość wad i zalet podejmowanych działań mających na celu rozwiązanie zaistniałych problemów wynikających ze skali prowadzenia procesów biotechnologicznych.
	Kompetencje społeczne: K1. Student jest gotów do stałego pogłębiania i aktualizacji swojej wiedzy i umiejętności, krytycznej jej oceny, dokształcania się i rozwoju zawodowego, dzielenia się wiedzą, poddawania się procedurom weryfikacji kompetencji i umiejętności w zakresie technologii żywności i żywienia K2. Student jest gotów do pracy zespołowej, komunikowania i współdziałania przyjmując rolę wykonawcy lub kierownika, z uwzględnieniem kryteriów i priorytetów dotyczących technologii żywności i żywienia K3. Student potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia ogólna, chemia organiczna, biochemia żywności i żywienia, ogólna technologia żywności, mikrobiologia, inżynieria procesowa, aparatura przemysłu spożywczego
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują zagadnienia dotyczące browarnictwa, winiarstwa i gorzelnictwa: - browarnictwo: podstawowe i uzupełniające surowce piwowarskie, składniki surowców istotne dla jakości gotowego piwa, prowadzenie procesów przygotowawczych do słodowania i produkcji piwa, cele i etapy słodowania, cele i przebieg poszczególnych etapów produkcji piwa, materiały pomocnicze w produkcji piwa, najczęstsze błędy w czasie produkcji piwa, utrwalanie i pakowanie piwa, podstawy dotyczące organizowania produkcji piwa w zakładach o różnej wydajności produkcyjnej, - winiarstwo: surowce w winiarstwie, przetwarzanie winogron, przetwarzanie moszczu, fermentacja alkoholowa, fermentacja malolaktyczna, stabilizacja i klarowanie win, czynniki wpływające na jakość win, ocena organoleptyczna i kupażowanie win, przechowywanie win, wady i choroby win, - gorzelnictwo: proces produkcji



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	Ponadto wykłady obejmują omówienie możliwości ograniczenia emisji dwutlenku węgla i gospodarowania wodą w obiegu zamkniętym w przemyśle fermentacyjnym. Ćwiczenia: - browarnictwo: śrutowanie słodu, produkcja brzezki niechmielonej, produkcja brzezki chmielonej, produkcja brzezki „wybitej”, fermentacja brzezki, dojrzewanie piwa, kupaż produktu, ocena organoleptyczna produktu końcowego i produktów pośrednich, pakowanie piwa, - winiarstwo: odszypułkowanie i miażdżenie winogron, maceracja, tłoczenie miazgi, analiza i korekta parametrów moszczu, fermentacja alkoholowa i malolaktyczna, ochrona przed utlenianiem, obciąż wina, stabilizacja wina, klarowanie, filtrowanie, butelkowanie, etykietowanie, ocena organoleptyczna win, - gorzelnictwo: student zestawia proces technologiczny i przygotowuje wybrany rodzaj destylatu z zastosowaniem zaprawy smakowej. Ponadto ćwiczenia obejmują studium przypadku w zakresie zrównoważonej produkcji w przemyśle fermentacyjnym.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Biotechnologia żywności. Praca zbiorowa pod red. Włodzimierza Bednarskiego i Arnolda Repsa. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, 2001. 2. Biotechnologia żywności: procesy fermentacji i biosyntezy. Władysław Leśniak. Wrocław: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego, 2002. 3. Kunze W., 1999. Technologia piwa i słodu, 8. ed. PIWOCHMIEL Spółka z o.o., Warszawa 4. Margalit Y., 2014. Technologia produkcji wina. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	1. wykład informacyjny, objaśnienie i wyjaśnienie, 2. ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne: produkcja wybranego gatunku piwa, wina i wybranego destylatu; metoda przypadków, dyskusja dydaktyczna, burza mózgów
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, egzamin pisemny, W2 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, egzamin pisemny, U1 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, ocena wykonania ćwiczenia na podstawie przedłożonego sprawozdania, egzamin pisemny, U2 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, ocena wykonania ćwiczenia na podstawie przedłożonego sprawozdania, egzamin pisemny, U3 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, ocena wykonania ćwiczenia na podstawie przedłożonego sprawozdania, egzamin pisemny, K1 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, K2 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia,



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	K3 - rozmowa kontrolna ze studentem w czasie wykonywania ćwiczenia, Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawozdanie, dziennik prowadzącego, egzamin.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena końcowa jest średnią oceny uzyskanej na ćwiczeniach (sprawozdania) i oceny z egzaminu
Bilans punktów ECTS	Liczba godzin kontaktowych/liczba punktów ECTS: - udział w wykładach – 30 godz./ 1,2 pkt ECTS - udział w ćwiczeniach laboratoryjnych i audytoryjnych – 30 godz. / 1,2 pkt ECTS - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do egzaminu – 2 godz./ 0,08 pkt ECTS - obecność na egzaminie 3 godz. / 0,12 pkt ECTS Liczba godzin niekontaktowych/liczba punktów ECTS: - przygotowanie do ćwiczeń – 5 godz./0,2 pkt ECTS - dokończenie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych – 5 godz./0,2 pkt ECTS - czytanie zalecanej literatury 2 godz / 0,08 pkt. ECTS - przygotowanie do egzaminu 23 godz / 0,92 pkt. ECTS Łączny nakład pracy studenta to 100 godz., co odpowiada 4 punktom ECTS.
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach – 30 godz. - udział w ćwiczeniach laboratoryjnych i audytoryjnych – 30 godz. - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do egzaminu – 2 godz. - obecność na egzaminie - 3 godz.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – TZ1A_W04, InzTZ1A_W01, TZ1A_W07, W2 – TZ1A_W04 U1 – TZ1A_U04, InzTZ1A_U03 U2 – TZ1A_U04, InzTZ1A_U03 U3 – TZ1A_U04, InzTZ1A_U03 K1 – TZ1A_K01 K2 – TZ1A_K02 K3 – TZ1A_K02

Nazwa kierunku studiów	Technologia żywności i żywienie człowieka
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	System HACCP HACCP system
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	4 (2,6/1,4)



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Prof. dr hab. inż. Małgorzata Karwowska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Technologii Żywności Pochodzenia Zwierzęcego
Cel modułu	Celem modułu obejmują: – przedstawienie studentom systemowego podejścia do zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności według aktualnych wymogów systemu HACCP – przygotowanie studentów do uczestniczenia w pracach zespołu ds. HACCP związanych z projektowaniem, wdrażaniem, utrzymaniem i doskonaleniem systemu analizy zagrożeń i krytycznych punktów kontroli. – Zapoznanie studentów z procedurą ograniczania strat i marnowania żywności (MOST)
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. ma wiedzę o roli systemu analizy zagrożeń i krytycznych punktów kontroli w zapewniania bezpiecznej żywności oraz wymogach prawnych w zakresie wdrażania systemu HACCP w branży spożywczej
	2. zna założenia systemu HACCP, ma podstawową wiedzę dotyczącą projektowania dokumentacji, wdrażania i doskonalenia zasad systemu HACCP
	3. zna założenia procedury ograniczania strat i marnowania żywności (MOST), ma podstawową wiedzę dotyczącą opracowywania procedury, wdrażania i wpływ na zrównoważoną produkcję żywności
	Umiejętności:
	1. posiada umiejętność planowania i projektowania dokumentacji, wdrażania i doskonalenia systemu zapewniania jakości w przedsiębiorstwie branży spożywczej
	2. posiada umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy i wykorzystywania informacji zawartych w prawie żywnościowym dotyczącym bezpieczeństwa żywności
	3. posiada umiejętność opracowywania procedury ograniczania strat i marnowania żywności (MOST)
	Kompetencje społeczne:
	1. jest gotów do pracy zespołowej w zakresie projektowania dokumentacji systemu zapewniania bezpieczeństwa zdrowotnego żywności
Wymagania wstępne i dodatkowe	Higiena żywności, mikrobiologia, prawo żywnościowe
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: Pojęcie jakości i bezpieczeństwa żywności; przegląd systemów zapewnienia jakości dla sektora rolno-spożywczego; wymogi prawne w zakresie systemu HACCP; warunki wstępne do wdrażania systemu HACCP; geneza i założenia systemu HACCP; etapy i zasady wdrażania systemu HACCP, audytowanie systemu HACCP; założenia procedury ograniczania strat i marnowania żywności (MOST), analiza zagrożeń obniżenia jakości produktu i wyznaczanie potencjalnych punktów odzysku żywności. Ćwiczenia obejmują: realizowanie zadań projektowych w postaci dokumentacji systemu HACCP dla wybranego



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	obiekty żywnościowego; opracowanie programu auditu, listy kontrolnej dla HACCP; opracowanie elementów procedury ograniczania strat i marnowania żywności (MOST)
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. (2010). Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Wydawnictwo C.H. Beck. 2. Wiśniewska M., Malinowska E. (2011). Zarządzanie jakością żywności. Wyd. Difin. 3. Sikora T. (red.) (2011). Funkcjonowanie i doskonalenie systemów zarządzania jakością. Wyd. UE w Krakowie. 4. Kołożyn-Krajewska D., Bilska B., Tomaszewska M. (2022). Model ograniczania strat i marnowania żywności z korzyścią dla społeczeństwa (MOST) – Przewodnik wdrażania procedury w wybranych zakładach żywnościowych. Wydawnictwo Naukowe PTTŻ w Krakowie.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład multimedialny Wykonywanie zadań projektowych Dyskusja zadań projektowych
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 - sprawdzian pisemny, egzamin pisemny W2 - sprawdzian pisemny, egzamin pisemny U1 - ocena wykonania zadań projektowych U2 - ocena wykonania zadań projektowych K1 - ocena wykonania zadań projektowych Formy dokumentowania osiągniętych wyników: sprawdziany, zadania projektowe, dziennik prowadzącego, arkusze egzaminacyjne
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocnom z ćwiczeń i egzaminu zostaną przypisane wagi 0,5 (według udziału ilości godzin z wykładów i ćwiczeń w ogólnej liczbie godzin dla modułu według planu studiów).
Bilans punktów ECTS	- udział w wykładach – 30 godz., - udział w ćwiczeniach – 30 godz., - przygotowanie do ćwiczeń – 10 godz., - dokończenie zadań projektowych – 10 godz., - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zaliczenia i egzaminu – 3 x 1 godz. = 3 godz., - przygotowanie do egzaminu i obecność na egzaminie – 15 godz. + 2 godz. = 17 godz. Łączny nakład pracy studenta to 100 godz. co odpowiada 4 punktom ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- udział w wykładach – 30 godz. - udział w ćwiczeniach – 30 godz. - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zaliczenia i egzaminu – 3 godz. - obecność na egzaminie – 2 godz. Łącznie 65 godz. co odpowiada 2,6 punktom ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – TZ1A_W08 W2 – TZ1A_W08 W3 – TZ1A_W04 U1 – TZ1A_U03 U2 – TZ1A_U01



Fundusze Europejskie
dla Rozwoju Społecznego



Rzeczpospolita
Polska

Dofinansowane przez
Unię Europejską



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	U3 - TZ1A_U03 K1 - TZ1A_K02
--	--------------------------------

Nazwa kierunku studiów	Technologia żywności i żywienie człowieka
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Przedmiot do wyboru 16: Bezodpadowa produkcja żywności Zero waste food manufacturing
Język wykładowy	Polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	1 (0,72/0,28)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. inż. Dariusz Kowalczyk, prof. UPL
Jednostka oferująca moduł	Katedra Biochemii i Chemii Żywności
Cel modułu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z zasadami zrównoważonej produkcji żywności, ze szczególnym uwzględnieniem ponownego wykorzystania, odzyskiwania oraz recyklingu wszystkich zasobów i produktów stosowanych na każdym etapie łańcucha żywnościowego.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student ma ogólną wiedzę o zrównoważonych metodach produkcji żywności zgodnych z ideą gospodarki o obiegu zamkniętym.
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi planować działania na rzecz zrównoważonej i zasobooszczędnej produkcji i konsumpcji żywności
	Kompetencje społeczne:
Treści programowe modułu	K1. Student jest świadomy konieczności wdrażania wzorców zrównoważonej produkcji i konsumpcji w życiu gospodarczym oraz osobistym
	Europejskie i krajowe strategie zasobooszczędnego rozwoju sektora rolno-spożywczego. Zasady gospodarki bezodpadowej i gospodarki o obiegu zamkniętym. Ekoprojektowanie produktów spożywczych i opakowań. Zapobieganie marnotrawstwu surowców oraz powstawaniu odpadów. Recykling surowcowy, materiałowy i organiczny (m.in. produkcja biogazu i biopaliw). Gospodarka odpadami opakowaniowymi. Odzysk energii. Zarządzanie śladem węglowym. Zrównoważona konsumpcja żywności.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Kopik M. (2019) Powstawanie i zagospodarowanie odpadów generowanych w rolnictwie i przemyśle rolno-spożywczym – stan obecny i perspektywy



Projekt „Efektywne kształcenie specjalistów dla branż kluczowych” nr FERS.01.05-IP.08-0043/23

	RAPORT 2019. Europejska Agencja Rozwoju Sp. J. Kopik i wspólnicy 2. Iwaszczuk N. , Posłuszny K. (2021). Gospodarka o obiegu zamkniętym - modele, narzędzia, wskaźniki, Wyd. AGH, Kraków. 3. Majcher S. (2018). Gotuję, nie marnuję. Wyd. Buchmann. 4. Lesz A. (2022) Bez marnowania. Kuchnia zero waste. Wyd. RM. 5. Najważniejsze regulacje i akty prawne dotyczące odpowiedzialnej produkcji żywności. 6. Doniesienia literaturowe oraz informacje ze stron internetowych dotyczące zagadnień „zero waste” w produkcji i konsumpcji żywności.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, dyskusja
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1 – pisemne zaliczenie przedmiotu U1 – pisemne zaliczenie przedmiotu K1 – pisemne zaliczenie przedmiotu Formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia: Prowadzący zajęcia odnotowuje w swojej dokumentacji uczestnictwo studentów w wykładach i konsultacjach, archiwizuje fotokopie usprawiedliwień opuszczonych zajęć i pisemne zaliczenia przedmiotu.
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uczestnictwo we wszystkich wykładach (w przypadku nieobecności wymagane jest usprawiedliwienie opuszczonych zajęć) i zaliczenie treści programowych.
Bilans punktów ECTS	- wykłady - 15 godz./0,6 ECTS - konsultacje - 2 godz./0,08 ECTS - przygotowanie się do zaliczenia przedmiotu – 7 godz./0,28 ECTS - pisemne zaliczenie przedmiotu - 1 godz./0,04 ECTS Łącznie 25 godz., co odpowiada 1 ECTS
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	- wykłady - 15 godz. /0,6 ECTS - konsultacje - 2 godz. /0,08 ECTS - pisemne zaliczenie przedmiotu - 1 godz./0,04 ECTS Łącznie 18 godz., co odpowiada 0,72 ECTS
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – TZ1A_W03, TZ1A_W09 U1 - TZ1A_U03 K1 - TZ1A_K04