OPIS PROGRAMU STUDIÓW

Jednostka Uczelni organizująca kształcenie na kierunku studiów:

WYDZIAŁ TECHNOLOGII ŻYWNOŚCI

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Klasyfikacja ISCED	*0721 Przetwórstwo żywności*
Kod poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji	*P6S*
Poziom studiów	*pierwszego stopnia*
Profil studiów	*ogólnoakademicki*
Forma studiów	*stacjonarne*
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta	*inżynier*
Język wykładowy	*polski*
Dziedzina nauk i dyscyplina naukowa lub dyscyplina artystyczna*	***dziedzina nauk rolniczych, dyscyplina technologia żywności i żywienia (RT) - 100%***
Liczba semestrów	***7***
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	***210***
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	***min. 106***
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	***7***
Łączna liczba godzin zajęć	***2465***

Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

Kierunek studiów:	***TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA***
Poziom studiów:	**pierwszego stopnia**
Profil studiów:	**ogólnoakademicki**

Kierunkowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie efektu do	
		PRK*	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
TŻ1_W01	podstawowe pojęcia, prawa i metody z zakresu matematyki, statystyki, informatyki, fizyki, chemii, biologii i biochemii, dostosowane do nauk o żywności i żywieniu, opanowane na poziomie pozwalającym opisywać i interpretować różnego rodzaju zjawiska.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W02	operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w produkcji, utrwalaniu i przechowywaniu żywności, zna podstawowe zasady produkcji roślinnej i zwierzęcej, charakteryzuje rodzaje i źródła surowców oraz rozumie uwarunkowania doboru surowca do produkcji żywności bezpiecznej dla konsumenta.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W03	przemiany (fizykochemiczne, biochemiczne, mikrobiologiczne, toksykologiczne, sensoryczne) zachodzące w surowcach i produktach żywnościowych podczas procesów technologicznych, utrwalania i przechowywania, rozumie ich wpływ na przydatność technologiczną surowców, wartość odżywczą, zawartość składników nieodżywczych oraz jakość produktów gotowych.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W04	podstawowe pojęcia i zasady oraz uwarunkowania ekonomiczne, prawne, etyczne i społeczne w zakresie dostosowanym do nauk o żywności i żywieniu.	P6U_W P6S_WK	RT
TŻ1_W05	współczesne dylematy, problemy i wyzwania, jakie stoją przed nowoczesnym przetwórstwem żywności oraz racjonalnym żywieniem człowieka.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W06	znaczenie środowiska przyrodniczego oraz zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej, rozpoznaje zagrożenia dla środowiska przyrodniczego i proponuje działania na rzecz jego ochrony w kontekście produkcji żywności, zna zasady racjonalnej gospodarki energetyczno-wodno-ściekowej w zakładach produkujących żywność.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W07	charakterystykę mikroorganizmów (w tym patogennych), znaczenie drobnoustrojów w przetwórstwie żywności oraz zna czynniki środowiskowe (np. pH, temperatura) wpływające na ich wzrost.	P6U_W P6S_WG	RT

TŻ1_W08	oraz ocenia zagrożenia pochodzenia chemicznego, biologicznego i fizycznego podczas wytwarzania, przetwarzania i przechowywania surowców i produktów spożywczych. Wskazuje i ocenia przydatność różnych metod utrwalania oraz wyjaśnia ich wpływ na trwałość i bezpieczeństwo żywności. Zna konsekwencje i problemy zdrowotne (w tym w aspekcie zdrowia publicznego) wynikające z niewłaściwej jakości żywności.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W09	zasady zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi regulacjami prawnymi, a także wskazuje instytucje odpowiedzialne za urzędową kontrolę żywności.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W10	podstawowe techniki i narzędzia badawcze właściwe dla kierunku technologia żywności i żywienie człowieka, w tym rozpoznaje i charakteryzuje podstawowe metody stosowane w fizyko-chemicznej, mikrobiologicznej, instrumentalnej i sensorycznej analizie żywności.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W11	wymagania dotyczące warunków sanitarno-higienicznych, jakie powinny być spełnione w procesie produkcji, transporcie, przechowywaniu i dystrybucji żywności. Zna zasady mycia i dezynfekcji urządzeń oraz pomieszczeń w zakładach produkujących lub wprowadzających żywność do obrotu oraz w zakładach żywienia zbiorowego.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W12	rodzaje, budowę i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przetwarzaniu i dystrybucji żywności oraz w gastronomii. Zna podstawowe prawa dotyczące ruchu płynów, wymiany ciepła i masy w procesach przetwarzania żywności.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W13	zasady projektowania procesów, wytwarzania produktów żywnościowych i technologiczne wytyczne dla poszczególnych branż przemysłu spożywczego Zna zasady grafiki inżynierskiej w zakresie niezbędnym dla kierunku technologia żywności i żywienie człowieka.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W14	ogólne zasady BHP i ergonomii. Wymienia wytyczne dotyczące przepisów PPoż i BHP w produkcji żywności.	P6U_W P6S_WG P6S_WK	RT
TŻ1_W15	budowę, działanie i rolę fizjologiczną poszczególnych narządów i układów w organizmie człowieka, rozumie wpływ sposobu żywienia i poszczególnych składników żywności na ich funkcjonowanie.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W16	przemiany i zapotrzebowanie energetyczne organizmu człowieka, a także zna rolę składników żywności w zachowaniu dobrego stanu zdrowia, odpowiedniego stanu odżywienia i w profilaktyce niezakaźnych chorób metabolicznych.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W17	zasady racjonalnego żywienia różnych grup ludności w oparciu o obowiązujące zalecenia i normy. Zna rodzaje zakładów żywienia zbiorowego.	P6U_W P6S_WG	RT
TŻ1_W18	zasady i praktyki stosowane podczas opracowywania nowych produktów żywnościowych, w tym zasady doboru odpowiedniego opakowania. Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P6U_W P6S_WG P6S_WK	RT
TŻ1_W19	zasady ekonomii, rachunkowości, organizacji i zarządzania w przemyśle żywnościowym oraz podstawowe zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej.	P6U_W P6S_WG P6S_WK	RT

TŻ1_W20	metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia, a także przyczyny i objawy wybranych zaburzeń zdrowotnych.	P6U_W P6S_WG	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
TŻ1_U01	stosować podstawowe technologie informatyczne, pozyskiwać i przetwarzać informacje z różnych źródeł, także w języku obcym, dokonuje ich oceny, krytycznej analizy i syntezy, wykorzystując wiedzę matematyczną, statystyczną i z zakresu grafiki inżynierskiej.	P6U_U P6S_UW P6S_UU	RT
TŻ1_U02	precyzyjnie, zwięźle i właściwie porozumiewać się w formie werbalnej, pisemnej i graficznej, także w języku obcym na poziomie B2, z różnymi podmiotami w środowisku akademickim/zawodowym używając specjalistycznej terminologii oraz w innych środowiskach. Potrafi przedstawić i ocenić różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich.	P6U_U P6S_UW P6S_UK	RT
TŻ1_U03	sporządzać raporty techniczne, sprawozdania. Przygotowuje i przedstawia pracę, prezentację (np. pisemną, multimedialną) na wskazany temat, również w języku obcym.	P6U_U P6S_UW P6S_UK	RT
TŻ1_U04	zaplanować, przygotować i wykonać doświadczenie, analizę, zadanie badawcze lub projektowe, w tym obliczenia i symulacje komputerowe, samodzielnie, w grupie lub pod kierunkiem opiekuna naukowego, właściwie opracować i zinterpretować uzyskane wyniki oraz poprawnie sformułować wnioski.	P6U_U P6S_UW P6S_UO	RT
TŻ1_U05	przeprowadzić analizę zagrożeń oraz wskazać potencjalne, krytyczne punkty kontrolne w procesach produkcyjnych.	P6U_U P6S_UW	RT
TŻ1_U06	stosować zasady BHP i dobrych praktyk podczas ćwiczeń oraz w trakcie odbywania praktyk zawodowych.	P6U_U P6S_UW	RT
TŻ1_U07	przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego, wartości odżywczej, jakości mikrobiologicznej surowca lub produktu żywnościowego oraz wykonać ocenę jego cech sensorycznych, jak również przeprowadzić ocenę sposobu żywienia i stanu odżywienia.	P6U_U P6S_UW	RT
TŻ1_U08	sporządzić i opisać liczbowo bilans materiałowy i energetyczny wskazanego procesu produkcji żywności, wykonać proste obliczenia procesowe i technologiczne.	P6U_U P6S_UW	RT
TŻ1_U09	zaprojektować (samodzielnie lub w zespole) nowy produkt żywnościowy o zadanych właściwościach i dobrać odpowiedni rodzaj opakowania.	P6U_U P6S_UW	RT
TŻ1_U10	podejmować standardowe działania, z wykorzystaniem odpowiednich technik, metod, technologii, materiałów i narzędzi w celu rozwiązania określonego problemu związanego z wytworzeniem, jakością i bezpieczeństwem żywności. Korzysta i obsługuje różne urządzenia, w tym laboratoryjne, do obróbki technologicznej i kontroli procesów.	P6U_U P6S_UW	RT
TŻ1_U11	identyfikować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać typowe zadania inżynierskie, korzystając z norm i standardów, stosując technologie właściwe dla dyscypliny technologia żywności i żywienia, wykorzystując nabytą wiedzę i doświadczenie inżynierskie, dostrzegając także aspekty pozatechniczne, w tym ekonomiczne, etyczne i społeczne.	P6U_U P6S_UW	RT

TŻ1_U12	planować i organizować pracę indywidualną lub w zespole, w tym planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.	P6U_U P6S_UO P6S_UU	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
TŻ1_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i pozyskiwanych informacji, uznaje potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz zrozumienia potrzeby ciągłego rozwoju osobistego.	P6U_K P6S_KK	RT
TŻ1_K02	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy. Potrafi przyjąć odpowiedzialność za pracę własną i innych, przestrzega zasad etyki zawodowej, dbając o tradycje zawodu, i wymaga tego od innych.	P6U_K P6S_KR P6S_KO	RT
TŻ1_K03	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z zawodem technologa. Zna zawód poprzez odbycie programowej praktyki i zajęć terenowych oraz kontakty z absolwentami.	P6U_K P6S_KK	RT
TŻ1_K04	uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności, właściwe planowanie żywienia oraz za kształtowanie i stan środowiska naturalnego. Jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	P6U_K P6S_KR	RT
TŻ1_K05	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy. Współorganizuje i inicjuje działania na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego.	P6U_K P6S_KO	RT

Kwalifikacje umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Kod składnika opisu	Opis	Kod kierunkowego efektu uczenia się
WIEDZA - zna i rozumie:		
P6S_WG	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	TŻ1_W02, TŻ1_W03, TŻ1_W08, TŻ1_W10, TŻ1_W11, TŻ1_W12, TŻ1_W13
P6S_WK	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	TŻ1_W18, TŻ1_W19
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
P6S_UW	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	TŻ1_U01, TŻ1_U03, TŻ1_U04, TŻ1_U05, TŻ1_U07, TŻ1_U08, TŻ1_U09, TŻ1_U10, TŻ1_U11, TŻ1_U12
	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: − wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, − dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty − dokonywać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	
	dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	
	projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonywać typowe dla kierunku studiów proste urządzenia, obiekty, systemy lub realizować procesy, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	
	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską - w przypadku studiów o profilu praktycznym	nie dotyczy
	wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów typowych dla kierunku studiów - w przypadku studiów o profilu praktycznym	nie dotyczy

PLAN STUDIÓW

Kierunek studiów: ***TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA***

Ścieżka dydaktyczna: ***Technologia żywności***

Poziom studiów: **pierwszego stopnia**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **stacjonarne**

Semestr studiów 1

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Chemia ogólna i nieorganiczna	8	60	30			30	E
2.	Technologia informacyjna	3	30				30	Z
3.	Matematyka z elementami statystyki 1	8	60	30		30		Z
4.	Ekonomika przedsiębiorstw żywnościowych	2	25	25				Z
5.	Ekonomia	1	15	15				Z
6.	Ekologia i ochrona środowiska	3	30	20			10	Z
7.	Obliczenia chemiczne	1	15			15		Z
8.	Przydatność technologiczna surowców roślinnych w produkcji żywności	3	30	15			15	Z
9.	Wychowanie fizyczne	0	30				30	ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**29**	**295**	**135**	**0**	**45**	**115**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw humanistyczny 1: Historia sztuki i kultura polska	1	30	30				Z
	Elektyw humanistyczny 1: Filozofia							
	Elektyw humanistyczny 1: Psychologia							
	Elektyw humanistyczny 1: Efektywne metody uczenia się							
	Elektyw humanistyczny 1: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**1**	**30**	**30**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	**30**	**325**	**165**	**0**	**45**	**115**	**- - -**

Semestr studiów 2

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	

	Obowiązkowe							
1.	Chemia organiczna	8	74	30		14	30	E
2.	Matematyka z elementami statystyki 2	3	30	15		15		E
3.	Grafika inżynierska	4	40	10			30	Z
4.	Fizyka	8	75	30			45	E
5.	Bezpieczeństwo narodowe	1	18	18				Z
6.	Przydatność technologiczna surowców zwierzęcych w produkcji żywności	3	30	15			15	Z
7.	Język obcy	2	30			30		ZAL
8.	Wychowanie fizyczne	0	30				30	ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**29**	**327**	**118**	**0**	**59**	**150**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw humanistyczny 2: Historia sztuki i kultura polska	1	30	30				Z
	Elektyw humanistyczny 2: Filozofia							
	Elektyw humanistyczny 2: Psychologia							
	Elektyw humanistyczny 2: Efektywne metody uczenia się							
	Elektyw humanistyczny 2: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego							
B	**Łącznie fakultatywne**[***]	**1**	**30**	**30**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***357***	***148***	***0***	***59***	***150***	**- - -**

Semestr studiów **3**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego[**]
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne[*]	
	Obowiązkowe							
1.	Biochemia	7	90	30			60	E
2.	Chemia żywności	4	45	30			15	E
3.	Maszynoznawstwo	6	60	30			30	E
4.	Język obcy	2	30			30		ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**19**	**225**	**90**	**0**	**30**	**105**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Higiena i toksykologia żywności	5	60	30			30	E
2.	Podstawy żywienia człowieka	6	60	30			30	E
B	**Łącznie fakultatywne**[***]	**11**	**120**	**60**	**0**	**0**	**60**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***345***	***150***	***0***	***30***	***165***	**- - -**

Semestr studiów 4

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Ogólna technologia żywności	7	90	30			60	E
2.	Mikrobiologia żywności	6	90	30			60	E
3.	Analiza i ocena jakości żywności	7	90	30			60	E
4.	Ćwiczenia terenowe	2	30				30	Z
5.	Język obcy	2	30			30		ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**24**	**330**	**90**	**0**	**30**	**210**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Gospodarka energetyczna, wodna i ściekowa	3	60	30			30	E
2.	Podstawy elektroniki i automatyki	2	45	15			30	Z
3.	Elektyw 2: Higiena produkcji	1	15	15				Z
	Elektyw 2: Warunki sanitarno-higieniczne produkcji żywności							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**6**	**120**	**60**	**0**	**0**	**60**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***450***	***150***	***0***	***30***	***270***	**- - -**

Semestr studiów 5

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Opakowania, magazynowanie i transport żywności	1	15	15				Z
2.	Chemiczna analiza instrumentalna	2	30	15			15	Z
3.	Język obcy	2	30			30		E
A	**Łącznie obowiązkowe**	**5**	**75**	**30**	**0**	**30**	**15**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Biotechnologia żywności	6	60	45			15	E
2.	Napoje fermentowane i niefermentowane	3	30	15			15	Z
3.	Elektyw I: Technologia węglowodanów	4	60	30			30	Z
	Elektyw I: Surowce węglowodanowe w technologii żywności							
4.	Elektyw III: Przetwórstwo mleka	4	60	30			30	Z
	Elektyw III: Technologia mleczarstwa							
5.	Elektyw V: Produkcja napojów alkoholowych	4	60	30			30	Z
	Elektyw V: Technologie przemysłów fermentacyjnych							
6.	Elektyw VI: Przetwórstwo owoców warzyw i grzybów	4	60	30			30	Z

	Elektyw VI: Surowce i technologie w przetwórstwie owocowo-warzywnym							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**25**	**330**	**180**	**0**	**0**	**150**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***405***	***210***	***0***	***30***	***165***	**- - -**

Semestr studiów 6

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Inżynieria procesowa	4	60	30			30	E
2.	Prawo żywnościowe	1	15	15				Z
3.	Organizacja i zarządzanie	1	15	15				Z
4.	Rachunkowość	1	15	15				Z
A	**Łącznie obowiązkowe**	**7**	**105**	**75**	**0**	**0**	**30**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Inżynieria procesowa II	2	30	15			15	E
2.	Elektyw II: Technologia produkcji tradycyjnych i nowoczesnych artykułów zbożowo-mącznych	4	60	30			30	Z
	Elektyw II: Technologia przetwórstwa zbóż							
3.	Elektyw IV: Przetwórstwo mięsa, drobiu, jaj i ryb	4	60	30			30	Z
	Elektyw IV: Technologia wybranych surowców pochodzenia zwierzęcego							
4.	Elektyw IX: Podstawy technologii gastronomicznej	4	45	30			15	Z
	Elektyw IX: Technologia gastronomiczna z elementami obsługi klienta							
5.	Praktyka zawodowa - w zakładzie przetwórczym przemysłu spożywczego (4 tygodnie)	6						E
	Praktyka zawodowa - w zakładzie żywienia zbiorowego (4 tygodnie)							
	Praktyka zawodowa - w instytucji odpowiadającej za kontrolę jakości żywności (4 tygodnie)							
6.	Projektowanie technologiczne	3	45	15			30	Z
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**23**	**240**	**120**	**0**	**0**	**120**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***345***	***195***	***0***	***0***	***150***	**- - -**

Semestr studiów 7

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy	1	10	10				Z
2.	Ochrona własności intelektualnej	1	18	18				Z
3.	Egzamin dyplomowy inżynierski	2						E
A	**Łącznie obowiązkowe**	**4**	**28**	**28**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw ogólny****	1	15	15				Z
2.	Zarządzanie bezpieczeństwem i jakością żywności	5	45	30			15	E
3.	Elektyw 1: Zasady opracowywania nowych artykułów żywnościowych	3	30	15			15	Z
	Elektyw 1: Wytwarzanie nowych produktów spożywczych							
4.	Elektyw VII: Chłodnictwo i zamrażalnictwo żywności	6	60	30			30	Z
	Elektyw VII: Zastosowanie niskich temperatur w produkcji i przechowalnictwie żywności							
5.	Elektyw VIII: Surowce i półprodukty w przemyśle koncentratów spożywczych	3	30	15			15	Z
	Elektyw VIII: Technologia koncentratów spożywczych							
6.	Praca inżynierska	5						Z
7.	Seminarium dyplomowe KTFiMT	3	30		30			Z
	Seminarium dyplomowe KBŻ							
	Seminarium dyplomowe KAiOJŻ							
	Seminarium dyplomowe KTW							
	Seminarium dyplomowe KTOWiG							
	Seminarium dyplomowe KIiAPS							
	Seminarium dyplomowe Ich							
	Seminarium dyplomowe KŻCz							
	Seminarium dyplomowe KPPZ							
	Seminarium dyplomowe KChiKS							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**26**	**210**	**105**	**30**	**0**	**75**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***238***	***133***	***30***	***0***	***75***	**- - -**

Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Wyszczególnienie	Wymiar ECTS	Wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzaminów
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
1	**Razem dla cyklu kształcenia**	**210**	**2465**	**1151**	**30**	**194**	**1090**	**20**

	w tym :	obowiązkowe	117	1385	566	0	194	625	13
		fakultatywne	93	1080	585	30	0	465	7
2	**Udział zajęć fakultatywnych [%]**		**44,29**						

)* Ćwiczenia specjalistyczne obejmują ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe i projektowe

)** E - egzamin; Z - zaliczenie na ocenę; ZAL - zaliczenie bez oceny

)*** Podawane w wymiarze koniecznym do realizacji przez studenta

)**** Elektyw ogólny - do wyboru jeden z:

1. Pozażywieniowe wykorzystanie składników mleka
2. Rola żywności w historii - żywność na przestrzeni wieków
3. Technologia produkcji wyrobów ciastkarskich
4. Kształtowanie jakości produktów spożywczych
5. Węglowodanowe i białkowe biopolimery w technologii żywności
6. Pieczywo regionalne
7. Wybrane modele matematyczne w biologii

PLAN STUDIÓW

Kierunek studiów: ***TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA***

Ścieżka dydaktyczna: ***Żywienie człowieka***

Poziom studiów: **pierwszego stopnia**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **stacjonarne**

Semestr studiów 1

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Chemia ogólna i nieorganiczna	8	60	30			30	E
2.	Technologia informacyjna	3	30				30	Z
3.	Matematyka z elementami statystyki 1	8	60	30		30		Z
4.	Ekonomika przedsiębiorstw żywnościowych	2	25	25				Z
5.	Ekonomia	1	15	15				Z
6.	Ekologia i ochrona środowiska	3	30	20			10	Z
7.	Obliczenia chemiczne	1	15			15		Z
8.	Przydatność technologiczna surowców zwierzęcych w produkcji żywności	3	30	15			15	Z
9.	Wychowanie fizyczne	0	30				30	ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**29**	**295**	**135**	**0**	**45**	**115**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw humanistyczny 1: Historia sztuki i kultura polska	1	30	30				Z
	Elektyw humanistyczny 1: Filozofia							
	Elektyw humanistyczny 1: Psychologia							
	Elektyw humanistyczny 1: Efektywne metody uczenia się							
	Elektyw humanistyczny 1: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**1**	**30**	**30**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	**30**	**325**	**165**	**0**	**45**	**115**	**- - -**

Semestr studiów 2

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Chemia organiczna	8	74	30		14	30	E
2.	Matematyka z elementami statystyki 2	3	30	15		15		E
3.	Grafika inżynierska	4	40	10			30	Z
4.	Fizyka	8	75	30			45	E
5.	Bezpieczeństwo narodowe	1	18	18				Z
6.	Przydatność technologiczna surowców roślinnych w produkcji żywności	3	30	15			15	Z
7.	Język obcy	2	30			30		ZAL
8.	Wychowanie fizyczne	0	30				30	ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**29**	**327**	**118**	**0**	**59**	**150**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw humanistyczny 2: Historia sztuki i kultura Polski	1	30	30				Z
	Elektyw humanistyczny 2: Filozofia							
	Elektyw humanistyczny 2: Psychologia							
	Elektyw humanistyczny 2: Efektywne metody uczenia się							
	Elektyw humanistyczny 2: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**1**	**30**	**30**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***357***	***148***	***0***	***59***	***150***	**- - -**

Semestr studiów 3

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Maszynoznawstwo	6	60	30			30	E
2.	Ogólna technologia żywności	7	90	30			60	E
3.	Chemia żywności	4	45	30			15	E
4.	Mikrobiologia żywności	6	90	30			60	E
5.	Opakowania, magazynowanie i transport żywności	1	15	15				Z
6.	Język obcy	2	30			30		ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**26**	**330**	**135**	**0**	**30**	**165**	**- - -**

	Fakultatywne							
1.	Anatomia człowieka	3	60	30			30	E
2.	Elektyw 6: Gospodarka żywnościowa	1	15	15				Z
	Elektyw 6: Łańcuch produkcji i dystrybucji żywności							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**4**	**75**	**45**	**0**	**0**	**30**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***405***	***180***	***0***	***30***	***195***	**- - -**

Semestr studiów 4

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Biochemia	7	90	30			60	E
2.	Analiza i ocena jakości żywności	7	90	30			60	E
3.	Ćwiczenia terenowe	2	30				30	Z
4.	Język obcy	2	30			30		ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**18**	**240**	**60**	**0**	**30**	**150**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Gospodarka wodno-ściekowa i energetyczna	2	30	15			15	Z
2.	Żywienie człowieka	6	90	45			45	E
3.	Elektyw 2: Wybrane zagadnienia z cukiernictwa	2	35	15			20	Z
	Elektyw 2: Podstawy technologii cukierniczej i ciastkarskiej							
4.	Wyposażenie techniczne z elementami techniki	2	45	30			15	Z
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**12**	**200**	**105**	**0**	**0**	**95**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***440***	***165***	***0***	***30***	***245***	**- - -**

Semestr studiów 5

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Chemiczna analiza instrumentalna	2	30	15			15	Z
2.	Inżynieria procesowa	4	60	30			30	E
3.	Język obcy	2	30			30		E
A	**Łącznie obowiązkowe**	**8**	**120**	**45**	**0**	**30**	**45**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Fizjologia człowieka	5	60	30			30	E
2.	Elektyw 3: Higiena żywienia i żywności	4	60	30			30	Z

	Elektyw 3: Higiena w zakładach żywienia zbiorowego							
3.	Elektyw 5: Podstawy dietetyki wieku rozwojowego	4	60	30			30	Z
	Elektyw 5: Podstawy dietetyki							
4.	Elektyw III: Podstawy technologii mleczarskiej	2	30	15			15	Z
	Elektyw III: Mleko i produkty mleczarskie w żywieniu człowieka							
5.	Elektyw V: Podstawy produkcji napojów alkoholowych	2	30	15			15	Z
	Elektyw V: Wprowadzenie do technologii przemysłów fermentacyjnych							
6.	Elektyw IX: Podstawy technologii gastronomicznej z elementami obsługi konsumenta	5	75	30			45	Z
	Elektyw IX: Technologia gastronomiczna z elementami planowania produkcji i kalkulacji cen							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**22**	**315**	**150**	**0**	**0**	**165**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***435***	***195***	***0***	***30***	***210***	**- - -**

Semestr studiów 6

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	-							
A	**Łącznie obowiązkowe**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Wprowadzenie do biotechnologii żywności	2	30	30				E
2.	Toksykologia żywności	6	60	30			30	E
3.	Elektyw I: Przetwórstwo węglowodanów	2	35	15			20	Z
	Elektyw I: Technologie otrzymywania produktów węglowodanowych							
4.	Elektyw II: Podstawy przetwórstwa zbóż	3	35	15			20	Z
	Elektyw II: Wybrane zagadnienia produkcji tradycyjnych i nowoczesnych artykułów zbożowo-mącznych							
5.	Elektyw IV: Przetwórstwo mięsa	3	30	15			15	Z
	Elektyw IV: Mięso i produkty mięsne w żywieniu człowieka							

6.	Elektyw VI: Surowce i technologie w przetwórstwie owoców i warzyw	3	30	15			15	Z
	Elektyw VI: Podstawy technologii przetwórstwa owoców i warzyw							
7.	Elektyw VII: Podstawy chłodnictwa i zamrażalnictwa żywności	2	30	15			15	Z
	Elektyw VII: Zastosowanie chłodnictwa w produkcji i przechowalnictwie żywności							
8.	Praktyka zawodowa - w zakładzie produkującym żywność (4 tygodnie)	6						E
	Praktyka zawodowa - w zakładzie żywienia zbiorowego typu zamkniętego (4 tygodnie)							
	Praktyka zawodowa - w zakładzie żywienia zbiorowego typu otwartego (4 tygodnie)							
	Praktyka zawodowa - w laboratorium lub jednostce kontroli jakości żywności (4 tygodnie)							
9.	Projektowanie technologiczne w gastronomii	3	45	15			30	Z
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**30**	**295**	**150**	**0**	**0**	**145**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***295***	***150***	***0***	***0***	***145***	**- - -**

Semestr studiów 7

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy	1	10	10				Z
2.	Ochrona własności intelektualnej	1	18	18				Z
3.	Prawo żywnościowe	1	15	15				Z
4.	Organizacja i zarządzanie	1	15	15				Z
5.	Rachunkowość	1	15	15				Z
6.	Egzamin dyplomowy inżynierski	2						E
A	**Łącznie obowiązkowe**	**7**	**73**	**73**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw 1: Opracowanie nowych artykułów żywnościowych	4	30	15			15	Z
	Elektyw 1: Zasady tworzenia nowych produktów spożywczych							
2.	Zarządzanie bezpieczeństwem i jakością żywności	5	45	30			15	E
3.	Elektyw 4: Higiena produkcji	4	20	20				Z
	Elektyw 4: Warunki sanitarno-higieniczne produkcji żywności							

4.	Elektyw VIII: Wybrane technologie koncentratów spożywczych	2	10	10				Z
	Elektyw VIII: Podstawowe półprodukty w przemyśle koncentratów spożywczych							
5.	Praca inżynierska	5						Z
6.	Seminarium dyplomowe KTFiMT	3	30		30			Z
	Seminarium dyplomowe KBŻ							
	Seminarium dyplomowe KAiOJŻ							
	Seminarium dyplomowe KTW							
	Seminarium dyplomowe KTOWiG							
	Seminarium dyplomowe KIiAPS							
	Seminarium dyplomowe ICh							
	Seminarium dyplomowe KŻCz							
	Seminarium dyplomowe KPPZ							
	Seminarium dyplomowe KChiKS							
B	**Łącznie fakultatywne***	**23**	**135**	**75**	**30**	**0**	**30**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***208***	***148***	***30***	***0***	***30***	**- - -**

Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Wyszczególnienie		Wymiar ECTS	Wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzaminów
					wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
							audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
1	**Razem dla cyklu kształcenia**		**210**	**2465**	**1151**	**30**	**194**	**1090**	**20**
	w tym :	obowiązkowe	117	1385	566	0	194	625	13
		fakultatywne	93	1080	585	30	0	465	7
2	**Udział zajęć fakultatywnych [%]**		**44,29**						

)* Ćwiczenia specjalistyczne obejmują ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe i projektowe

)** E - egzamin; Z - zaliczenie na ocenę; ZAL - zaliczenie bez oceny

)*** Podawane w wymiarze koniecznym do realizacji przez studenta

PLAN STUDIÓW

Kierunek studiów: ***TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA***

Ścieżka dydaktyczna: ***Biotechnologia żywności***

Poziom studiów:	**pierwszego stopnia**
Profil studiów:	**ogólnoakademicki**
Forma studiów:	**stacjonarne**

Semestr studiów **1**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Chemia ogólna i nieorganiczna	8	60	30			30	E
2.	Technologia informacyjna	3	30				30	Z
3.	Matematyka z elementami statystyki 1	8	60	30		30		Z
4.	Ekonomika przedsiębiorstw żywnościowych	2	25	25				Z
5.	Ekonomia	1	15	15				Z
6.	Ekologia i ochrona środowiska	3	30	20			10	Z
7.	Obliczenia chemiczne	1	15			15		Z
8.	Przydatność technologiczna surowców roślinnych w produkcji żywności	3	30	15			15	Z
9.	Wychowanie fizyczne	0	30				30	ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**29**	**295**	**135**	**0**	**45**	**115**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw humanistyczny 1: Historia sztuki i kultura polska	1	30	30				Z
	Elektyw humanistyczny 1: Filozofia							
	Elektyw humanistyczny 1: Psychologia							
	Elektyw humanistyczny 1: Efektywne metody uczenia się							
	Elektyw humanistyczny 1: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**1**	**30**	**30**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	**30**	**325**	**165**	**0**	**45**	**115**	**- - -**

Semestr studiów 2

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Chemia organiczna	8	74	30		14	30	E
2.	Matematyka z elementami statystyki 2	3	30	15		15		E
3.	Grafika inżynierska	4	40	10			30	Z
4.	Fizyka	8	75	30			45	E
5.	Bezpieczeństwo narodowe	1	18	18				Z
6.	Przydatność technologiczna surowców zwierzęcych w produkcji żywności	3	30	15			15	Z
7.	Język obcy	2	30			30		ZAL
8.	Wychowanie fizyczne	0	30				30	ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**29**	**327**	**118**	**0**	**59**	**150**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw humanistyczny 2: Historia sztuki i kultura polska	1	30	30				Z
	Elektyw humanistyczny 2: Filozofia							
	Elektyw humanistyczny 2: Psychologia							
	Elektyw humanistyczny 2: Efektywne metody uczenia się							
	Elektyw humanistyczny 2: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**1**	**30**	**30**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***357***	***148***	***0***	***59***	***150***	**- - -**

Semestr studiów 3

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Biochemia	7	90	30			60	E
2.	Chemia żywności	4	45	30			15	E
3.	Maszynoznawstwo	6	60	30			30	E
4.	Analiza i ocena jakości żywności	7	90	30			60	E
5.	Język obcy	2	30			30		ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**26**	**315**	**120**	**0**	**30**	**165**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Fizykochemia biopolimerów	2	45	30			15	E

2.	Żywienie człowieka z elementami bromatologii	2	45	30			15	Z
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**4**	**90**	**60**	**0**	**0**	**30**	**- - -**
C		***30***	***405***	***180***	***0***	***30***	***195***	**- - -**

Semestr studiów 4

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Ogólna technologia żywności	7	90	30			60	E
2.	Mikrobiologia żywności	6	90	30			60	E
3.	Chemiczna analiza instrumentalna	2	30	15			15	Z
4.	Ćwiczenia terenowe	2	30				30	Z
5.	Język obcy	2	30			30		ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**19**	**270**	**75**	**0**	**30**	**165**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Enzymologia	2	30	15			15	Z
2.	Fizjologia komórki roślinnej i zwierzęcej	3	60	15			45	Z
3.	Elektyw 1: Podstawy bioprocesów w przemyśle spożywczym	3	60	30			30	Z
4.	Elektyw 3: Wykorzystanie mikroorganizmów w procesach biotransformacji i bioremediacji	2	25	10			15	Z
	Elektyw 3: Biotransformacja, bioremediacja i bioindykacja							
5.	Elektyw 9: Higiena produkcji	1	15	15				Z
	Elektyw 9: Warunki sanitarno-higieniczne produkcji żywności							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**11**	**190**	**85**	**0**	**0**	**105**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***460***	***160***	***0***	***30***	***270***	**- - -**

Semestr studiów 5

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Opakowania, magazynowanie i transport żywności	1	15	15				Z
2.	Inżynieria procesowa	4	60	30			30	E
3.	Język obcy	2	30			30		E
A	**Łącznie obowiązkowe**	**7**	**105**	**45**	**0**	**30**	**30**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Biologia komórki	2	30	15			15	Z
2.	Biochemia żywności	4	45	25			20	Z

3.	Podstawy biotechnologii żywności	4	45	30			15	E
4.	Genetyka ogólna	2	30	30				E
5.	Elektyw I: Biotechnologiczne aspekty technologii węglowodanów	4	30	15			15	Z
	Elektyw I: Nowoczesne artykuły zbożowo-mączne: produkcja i zastosowanie							
6.	Elektyw V: Podstawy technologii przetwórstwa owoców i warzyw	4	30	15			15	Z
	Elektyw V: Surowce i technologie stosowane w przetwórstwie owoców i warzyw							
7.	Projektowanie procesów technologicznych	3	45	15			30	Z
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**23**	**255**	**145**	**0**	**0**	**110**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***360***	***190***	***0***	***30***	***140***	**- - -**

Semestr studiów 6

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
A	**Łącznie obowiązkowe**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Inżynieria bioreaktorowa	3	55	15			40	Z
2.	Zarządzanie bezpieczeństwem i jakością żywności	5	45	30			15	E
3.	Elektyw 2: Biotechnologia ochrony środowiska	4	40	20			20	Z
	Elektyw 2: Biotechnologia wody i ścieków							
4.	Elektyw 4: Genetyka molekularna	3	45	30			15	E
	Elektyw 4: Inżynieria genetyczna							
5.	Elektyw 8: Toksykologia żywności	2	30	15			15	E
	Elektyw 8: Higiena żywności							
6.	Elektyw II: Biotechnologia w przetwórstwie surowców zwierzęcych	2	30	15			15	Z
	Elektyw II: Bioprocesy w przetwórstwie mleka i mięsa							
7.	Elektyw III: Procesy fermentacji i biosyntezy	2	30	15			15	Z
	Elektyw III: Technologie przemysłów fermentacyjnych							

8.	Elektyw IV: Chłodnictwo żywności i koncentraty spożywcze	2	30	15			15	Z
	Elektyw IV: Technologia koncentratów spożywczych i przechowalnictwo żywności							
9.	Elektyw VI: Podstawy technologii gastronomicznej	1	15	5			10	Z
	Elektyw VI: Technologia gastronomiczna z elementami obsługi klienta							
10.	Praktyka zawodowa: w zakładzie przetwórstwa żywności (4 tygodnie)	6						E
	Praktyka zawodowa: w firmie biotechnologicznej (4 tygodnie)							
	Praktyka zawodowa: w jednostce kontroli jakości żywności (4 tygodnie)							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**30**	**320**	**160**	**0**	**0**	**160**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***320***	***160***	***0***	***0***	***160***	**- - -**

Semestr studiów 7

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy	1	10	10				Z
2.	Ochrona własności intelektualnej	1	18	18				Z
3.	Prawo żywnościowe	1	15	15				Z
4.	Rachunkowość	1	15	15				Z
5.	Organizacja i zarządzanie	1	15	15				Z
6.	Egzamin dyplomowy inżynierski	2						E
A	**Łącznie obowiązkowe**	**7**	**73**	**73**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Prawo i etyka z biotechnologii	1	15	15				Z
2.	Elektyw 5: Żywność transgeniczna	4	30	15			15	Z
	Elektyw 5: Żywność GMO							
3.	Elektyw 6: Automatyzacja i robotyzacja procesów biotechnologicznych	4	30	15			15	Z
	Elektyw 6: Podstawy elektroniki i automatyki							
4.	Elektyw 7: Mikrobiologia przemysłowa	6	60	30			30	Z
5.	Praca inżynierska	5						Z
6.	Seminarium dyplomowe KTFiMT	3	30		30			Z
	Seminarium dyplomowe KBŻ							
	Seminarium dyplomowe KAiOJŻ							
	Seminarium dyplomowe KTW							
	Seminarium dyplomowe KTOWiG							

	Seminarium dyplomowe KIiAPS							
	Seminarium dyplomowe Ich							
	Seminarium dyplomowe KŻCz							
	Seminarium dyplomowe KPPZ							
	Seminarium dyplomowe KChiKS							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**23**	**165**	**75**	**30**	**0**	**60**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***238***	***148***	***30***	***0***	***60***	**- - -**

Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Wyszczególnienie		Wymiar ECTS	Wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzaminów
					wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
							audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
1	**Razem dla cyklu kształcenia**		**210**	**2465**	**1151**	**30**	**194**	**1090**	**20**
	w tym :	obowiązkowe	117	1385	566	0	194	625	13
		fakultatywne	93	1080	585	30	0	465	7
2	**Udział zajęć fakultatywnych [%]**		**44,29**						

)* Ćwiczenia specjalistyczne obejmują ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe i projektowe

)** E: egzamin; Z: zaliczenie na ocenę; ZAL: zaliczenie bez oceny

)*** Podawane w wymiarze koniecznym do realizacji przez studenta

PLAN STUDIÓW

Kierunek studiów: ***TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA***

Ścieżka dydaktyczna: ***Jakość i bezpieczeństwo żywności***

Poziom studiów: **pierwszego stopnia**

Profil studiów: **ogólnoakademicki**

Forma studiów: **stacjonarne**

Semestr studiów 1

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Chemia ogólna i nieorganiczna	8	60	30			30	E
2.	Technologia informacyjna	3	30				30	Z
3.	Matematyka z elementami statystyki 1	8	60	30		30		Z
4.	Ekonomika przedsiębiorstw żywnościowych	2	25	25				Z
5.	Ekonomia	1	15	15				Z
6.	Ekologia i ochrona środowiska	3	30	20			10	Z
7.	Obliczenia chemiczne	1	15			15		Z
8.	Przydatność technologiczna surowców roślinnych w produkcji żywności	3	30	15			15	Z
9.	Wychowanie fizyczne	0	30				30	ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**29**	**295**	**135**	**0**	**45**	**115**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw humanistyczny 1: Historia sztuki i kultura polska	1	30	30				Z
	Elektyw humanistyczny 1: Filozofia							
	Elektyw humanistyczny 1: Psychologia							
	Elektyw humanistyczny 1: Efektywne metody uczenia się							
	Elektyw humanistyczny 1: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**1**	**30**	**30**				**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	**30**	**325**	**165**	**0**	**45**	**115**	**- - -**

Semestr studiów 2

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Chemia organiczna	8	74	30		14	30	E

2.	Matematyka z elementami statystyki 2	3	30	15		15		E
3.	Grafika inżynierska	4	40	10			30	Z
4.	Fizyka	8	75	30			45	E
5.	Bezpieczeństwo narodowe	1	18	18				Z
6.	Przydatność technologiczna surowców zwierzęcych w produkcji żywności	3	30	15			15	Z
7.	Język obcy	2	30			30		ZAL
8.	Wychowanie fizyczne	0	30				30	ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**29**	**327**	**118**	**0**	**59**	**150**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw humanistyczny 2: Historia sztuki i kultura polska	1	30	30				Z
	Elektyw humanistyczny 2: Filozofia							
	Elektyw humanistyczny 2: Psychologia							
	Elektyw humanistyczny 2: Efektywne metody uczenia się							
	Elektyw humanistyczny 2: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**1**	**30**	**30**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***357***	***148***	***0***	***59***	***150***	**- - -**

Semestr studiów 3

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Opakowania, magazynowanie i transport żywności	1	15	15				Z
2.	Mikrobiologia żywności	6	90	30			60	E
3.	Ogólna technologia żywności	7	90	30			60	E
4.	Chemia żywności	4	45	30			15	E
5.	Maszynoznawstwo	6	60	30			30	E
6.	Język obcy	2	30			30		ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**26**	**330**	**135**	**0**	**30**	**165**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw IX: Chemia fizyczna	3	30	15			15	Z
	Elektyw IX: Podstawy fizykochemii żywności							
2.	Standardy bezpieczeństwa w produkcji surowców pierwotnych	1	15	15				Z
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**4**	**45**	**30**	**0**	**0**	**15**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***375***	***165***	***0***	***30***	***180***	**- - -**

Semestr studiów 4

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Analiza i ocena jakości żywności	7	90	30			60	E
2.	Biochemia	7	90	30			60	E
3.	Ćwiczenia terenowe	2	30				30	Z
4.	Język obcy	2	30			30		ZAL
A	**Łącznie obowiązkowe**	**18**	**240**	**60**	**0**	**30**	**150**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw X: Żywienie człowieka z elementami bromatologii	5	60	30			30	E
	Elektyw X: Podstawy żywienia człowieka							
2.	Elektyw I: Jakość i bezpieczeństwo żywności pochodzenia roślinnego	7	90	45			45	E
	Elektyw I: Technologia i higiena żywności pochodzenia roślinnego							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**12**	**150**	**75**	**0**	**0**	**75**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***390***	***135***	***0***	***30***	***225***	**- - -**

Semestr studiów 5

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Inżynieria procesowa	4	60	30			30	E
2.	Chemiczna analiza instrumentalna	2	30	15			15	Z
3.	Język obcy	2	30			30		E
A	**Łącznie obowiązkowe**	**8**	**120**	**45**	**0**	**30**	**45**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw II: Kształtowanie jakości i bezpieczeństwa żywności pochodzenia zwierzęcego	8	120	60			60	E
	Elektyw II: Technologia i higiena żywności pochodzenia zwierzęcego							
2.	Elektyw III: Jakość i bezpieczeństwo produktów z owoców i warzyw	5	45	15			30	Z
	Elektyw III: Technologia i higiena produktów owocowo-warzywnych							
3.	Postawy toksykologii żywności	4	60	30			30	Z
4.	Jakość sensoryczna żywności	3	30	15			15	Z
5.	Alergeny w żywności	2	30	15			15	Z

B	**Łącznie fakultatywne*** **	**22**	**285**	**135**	**0**	**0**	**150**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***405***	***180***	***0***	***30***	***195***	**- - -**

Semestr studiów 6

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.								
A	**Łącznie obowiązkowe**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Elektyw IV: Produkcja olejów i tłuszczów stałych	1	15	15				Z
	Elektyw IV: Technologia tłuszczów							
2.	Elektyw V: Technologia i higiena żywności chłodzonej, mrożonej i koncentratów spożywczych	4	60	30			30	Z
	Elektyw V: Bezpieczeństwo i jakość żywności chłodzonej, mrożonej i koncentratów spożywczych							Z
3.	Elektyw VI: Technologia i higiena napojów	4	60	30			30	Z
	Elektyw VI: Technologie przemysłów fermentacyjnych							
4.	Elektyw VII: Technologia i higiena produkcji potraw	4	60	30			30	Z
	Elektyw VII: Technologia produkcji potraw z elementami higieny							
5.	Elektyw VIII: Bezpieczeństwo i jakość w opracowywaniu nowych produktów żywnościowych	3	30	15			15	Z
	Elektyw VIII: Wybrane aspekty opracowywania nowych produktów żywnościowych							
6.	Kontrola weterynaryjna i sanitarna żywności	2	45	30			15	E
7.	Systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności	4	60	30			30	E
8.	Dodatki do żywności	2	30	15			15	Z
9.	Praktyka zawodowa - w jednostkach kontroli jakości żywności (4 tygodnie)	6						E
	Praktyka zawodowa - w zakładach przetwórczych przemysłu spożywczego (4 tygodnie)							
	Praktyka zawodowa - w zakładach żywienia zbiorowego (4 tygodnie)							
B	**Łącznie fakultatywne*** **	**30**	**360**	**195**	**0**	**0**	**165**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***360***	***195***	***0***	***0***	***165***	**- - -**

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końco-wego**
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
	Obowiązkowe							
1.	Ochrona własności intelektualnej	1	18	18				Z
2.	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy	1	10	10				Z
3.	Prawo żywnościowe	1	15	15				Z
4.	Organizacja i zarządzanie	1	15	15				Z
5.	Rachunkowość	1	15	15				Z
6.	Egzamin dyplomowy inżynierski	2						E
A	**Łącznie obowiązkowe**	**7**	**73**	**73**	**0**	**0**	**0**	**- - -**
	Fakultatywne							
1.	Autentyczność i zafałszowania żywności	2	15	15				Z
2.	Systemy zarządzania jakością żywności	5	75	30			45	E
3.	Ochrona zdrowia publicznego	2	20	20				Z
4.	Molekularne podstawy genetycznych modyfikacji żywności	4	30	15			15	Z
5.	Elektyw ogólny****	2	10	10				Z
6.	Praca inżynierska	5						Z
7.	Seminarium dyplomowe KTFiMT	3	30		30			Z
	Seminarium dyplomowe KBŻ							
	Seminarium dyplomowe KAiOJŻ							
	Seminarium dyplomowe KTW							
	Seminarium dyplomowe KTOWiG							
	Seminarium dyplomowe KIiAPS							
	Seminarium dyplomowe ICh							
	Seminarium dyplomowe KŻCz							
	Seminarium dyplomowe KPPZ							
	Seminarium dyplomowe KChiKS							
B	**Łącznie fakultatywne***	**23**	**180**	**90**	**30**	**0**	**60**	**- - -**
C	**RAZEM W SEMESTRZE (A+B)**	***30***	***253***	***163***	***30***	***0***	***60***	**- - -**

Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Nazwa przedmiotu	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzaminów
				wykłady	semi-naria	ćwiczenia		
						audyto-ryjne	specjalis-tyczne*	
1	**Razem dla cyklu kształcenia**	**210**	**2465**	**1151**	**30**	**194**	**1090**	**20**
	w tym : obowiązkowe	117	1385	566	0	194	625	13
	fakultatywne	93	1080	585	30	0	465	7
2	**Udział zajęć fakultatywnych [%]**	**44,29**						

)* Ćwiczenia specjalistyczne obejmują ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe i projektowe

)** E - egzamin; Z - zaliczenie na ocenę; ZAL - zaliczenie bez oceny

)*** Podawane w wymiarze koniecznym do realizacji przez studenta

)**** Elektyw ogólny - do wyboru jeden z:

1. Węglowodanowe i białkowe biopolimery w produkcji bezpiecznej żywności
2. Środki słodzące
3. Historia żywności – żywność na przestrzeni wieków
4. Tajemnica ziół i przypraw stosowanych w kuchni
5. Pieczywo bezglutenowe – technologia produkcji, wartość odżywcza, rola w leczeniu celiakii
6. Elektyw ogólny: Znakowanie żywności
7. Elektyw ogólny: Żywność tradycyjna, regionalna i ekologiczna jako alternatywa żywności konwencjonalnej
8. Wybrane modele matematyczne w biologii

Przedmiot:

Chemia ogólna i nieorganiczna

Wymiar ECTS	8
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	Wiedza i umiejętności z zakresu chemii w stopniu podstawowym

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Chemii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
CHN_W1	podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa chemiczne. Klasyfikuje poszczególne rodzaje substancji nieorganicznych.	TŻ1_W01	RT
CHN_W2	właściwości najważniejszych pierwiastków i związków chemicznych. Prezentuje równania reakcji chemicznych z udziałem różnych substancji chemicznych. Wyjaśnia zależność pomiędzy budową substancji a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Prezentuje równania reakcji przebiegających w roztworach wodnych i przewiduje ich skutki.	TŻ1_W01 TŻ1_W03	RT
CHN_W3	właściwości roztworów wodnych i układów koloidalnych. Określa wpływ czynników fizykochemicznych na stan równowagi chemicznej i szybkość reakcji chemicznych.	TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
CHN_U1	posługiwać się podstawowym sprzętem i szkłem laboratoryjnym.	TŻ1_U04	RT
CHN_U2	opisać wykonane doświadczenia chemiczne oraz zinterpretować obserwowane wyniki reakcji chemicznych, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Przygotować pisemne sprawozdania na temat przeprowadzonych doświadczeń laboratoryjnych.	TŻ1_U03	RT
CHN_U3	rozwiązać praktyczne zadania dotyczące analizy jakościowej i ilościowej substancji.	TŻ1_U07	RT
CHN_U4	przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.	TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
CHN_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
CHN_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa w laboratorium chemicznym oraz używania substancji chemicznych.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Materia. Podstawowe prawa rządzące przemianami chemicznymi. Pomiary i jednostki, mol i masa molowa, związek chemiczny, mieszaniny.		
	Podział związków nieorganicznych: tlenki, kwasy, wodorotlenki, sole, wodorki.		
	Rodzaje reakcji chemicznych: reakcja syntezy, analizy, wymiany . Interpretacja jakościowa i ilościowa równania reakcji chemicznej. Stopnie utlenienia pierwiastków – reakcje utleniania i redukcji. Szereg elektrochemiczny metali - właściwości wynikające z położenia w szeregu elektrochemicznym. Stechiometria.		
	Budowa atomu i układ okresowy: modele atomów, konfiguracja elektronowa pierwiastków, układ okresowy pierwiastków, elektroujemność pierwiastków. Właściwości pierwiastków wynikające z ich położenia w układzie okresowym.		
	Powstawanie związków chemicznych. Wiązania kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, jonowe, koordynacyjne. Wiązanie a właściwości związku chemicznego.		
	Budowa cząsteczki: kształty cząsteczek i jonów, model VSPER, teoria wiązań walencyjnych, teoria orbitali molekularnych.		
	Stężenia roztworów, reakcje w roztworach wodnych: dysocjacja elektrolityczna - stała i stopień dysocjacji, elektrolity mocne i słabe, prawo rozcieńczeń Ostwalda. Teoria kwasów i zasad.		
	Autodysocjacja wody, iloczyn jonowy wody, wykładnik stężenia jonów wodorowych pH i wodorotlenowych pOH, reakcje zobojętniania, elektrolity amfoteryczne, Wyznaczanie pH roztworów, hydroliza soli, odczyn roztworów soli, roztwory buforowe. Iloczyn rozpuszczalności, związki trudno rozpuszczalne, reakcje wytrącania osadów.		
	Stan i stała równowagi chemicznej, aktywność substancji, termodynamiczna stała równowagi chemicznej. Reguła przekory Le Chateliera-Brauna. Wpływ temperatury i ciśnienia na stałą równowagi chemicznej, równanie izobary van`t Hoffa – praktyczne wykorzystanie.		
	Elementy termodynamiki chemicznej i termochemii. Efekty energetyczne reakcji chemicznych. Prawo Hessa, prawa Kirchhoffa, obliczenia termochemiczne. Procesy odwracalne i nieodwracalne, samorzutne i wymuszone. Warunek równowagi układu i kierunek samorzutnego przebiegu reakcji.		
	Elementy kinetyki chemicznej. Szybkość reakcji chemicznych, stała szybkości reakcji, wpływ stężenia reagentów na szybkość reakcji. Wpływ temperatury na szybkość reakcji. Energia aktywacji, teoria kompleksu aktywnego. Rodzaje katalizy. Kataliza enzymatyczna w życiu codziennym i w przemyśle spożywczym.		
	Układy koloidalne: charakterystyka, podział, metody otrzymywania, zastosowanie jako składniki żywności. Budowa cząstek koloidalnych. Koagulacja i peptyzacja koloidów. Charakterystyka, właściwości i zastosowanie układów koloidalnych		
	Elektrochemia. Rodzaje elektrod, standardowy (normalny) potencjał elektrody, Szereg standardowych potencjałów elektrod. Elektrody I-go i II-go rodzaju, elektrody jonoselektywne. Potencjometryczny pomiar pH.		
	Właściwości gazów: prawa gazowe, dyfuzja, efuzja, kwaśne deszcze, dziura ozonowa.		
	Ciecze i ciała stałe. Właściwości koligatywne roztworów. Oddziaływania międzycząsteczkowe.		
Realizowane efekty uczenia się		CHN_W1; CHN_W2; CHN_W3; CHN_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.	
Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
	Organizacja ćwiczeń. Regulamin pracowni chemicznej i przepisy BHP. Zasady pracy z odczynnikami chemicznymi (zagrożenia i środki ostrożności). Odpady chemiczne i ich utylizacja.		
	Klasyfikacja reakcji nieorganicznych. Obliczenia stechiometryczne.		
	Wstęp do analizy jakościowej. Grupy analityczne anionów i kationów. Reakcje charakterystyczne wybranych jonów.		

Tematyka zajęć	Ciąg dalszy _ Reakcje charakterystyczne wybranych jonów.
	Sporządzanie roztworów o określonym stężeniu procentowym i molowym. Ważenie substancji.
	Konduktometria. Potencjometria.
	Sporządzanie i badanie właściwości roztworów buforowych. Wprowadzenie do analizy ilościowej.
	Alkacymetria. Oznaczenia acydymetryczne.
	Alkacymetria. Oznaczenia alkalimetryczne.
	Wprowadzenie do redoksymetrii.
	Manganometria.
	Jodometria.
	Wprowadzenie do kompleksometrii.
	Kompleksometria.
	Uzupełnianie zaległości praktycznych i teoretycznych z ćwiczeń. Zaliczenia.
Realizowane efekty uczenia się	CHN_U1; CHN_U2; CHN_U3; CHN_U4; CHN_K1; CHN_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych, - 4 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	1. Atkins W.P., Jones L. Chemia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.
	2. Szymońska J., Szlachcic P., Michalski O., Kulig E., Wisła A. Chemia I – skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych. Wydawnictwo UR w Krakowie, 2017.
Uzupełniająca	1. Cox P.A. Chemia nieorganiczna. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
	2. Mastalerz P. Elementarna chemia nieorganiczna. Wydawnictwo Chemiczne, 2017.
	3. Łukasiewicz M., Michalski O., Szymońska J. Obliczenia chemiczne. Skrypt do ćwiczeń rachunkowych z chemii. Wydawnictwo UR w Krakowie, 2015.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	8,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		136	godz.	5,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Technologia informacyjna

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
TIN_W1	elementarną terminologię związaną z technikami informacyjnymi, a w szczególności zasady funkcjonowania systemu operacyjnego oraz różnych aplikacji, między innymi: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, baza danych.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
TIN_U1	przygotować dokument tekstowy przeznaczony dla specjalistów dotyczący zagadnień związanych z technologią żywności, zawierający elementy graficzne.	TŻ1_U01	RT
TIN_U2	wykorzystywać oprogramowanie do przeprowadzania powtarzalnych obliczeń tworząc proste i zaawansowane formuły, korzystając z podstawowych funkcji arkusza kalkulacyjnego, w tym zaprezentować wyniki w formie graficznej.	TŻ1_U01 TŻ1_U03	RT
TIN_U3	korzystać z oprogramowania w celu tworzenia prostych baz danych, a także gromadzenia, wyszukiwania oraz selekcjonowania potrzebnych informacji.	TŻ1_U01 TŻ1_U02	RT
TIN_U4	przygotować dokumentację (sprawozdanie) w formie elektronicznej z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego/projektu.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
TIN_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Ćwiczenia laboratoryjne	**30**	**godz.**
Zapoznanie z obsługą komputera, urządzeniami peryferyjnymi, systemem operacyjnym Windows. Podstawowe informacje o sieciach komputerowych.		

Tematyka zajęć	Podstawy edycji i formatowania tekstów. Tworzenie i formatowanie tabel, elementów graficznych, korzystanie z edytora równań.
	Redagowanie dużych dokumentów tekstowych, w tym respektowanie zasad pisania prac naukowych (przypisy, bibliografia, odwołania, zakładki, tworzenie spisów treści oraz ilustracji, efektywne korzystanie ze stylów, wykorzystanie sekcji w dokumencie).
	Wykorzystanie możliwości druku seryjnego (listy, etykiety, raporty).
	Wprowadzenie do edycji schematów reakcji chemicznych z zastosowaniem specjalizowanych programów narzędziowych.
	Podstawy działania i korzystania z arkuszy kalkulacyjnych. Formatowanie komórek, arkuszy. Formatowanie warunkowe. Adresowanie względne i bezwzględne.
	Przekształcanie danych w arkuszu kalkulacyjnym przy użyciu wbudowanych funkcji (daty i czasu, matematycznych, statystycznych, tekstowych, finansowych oraz logicznych).
	Graficzna interpretacja danych z wykorzystaniem arkuszy kalkulacyjnych.
	Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego w roli prostej bazy danych.

Realizowane efekty uczenia się	TIN_W1, TIN_U1, TIN_U2, TIN_U3, TIN_U4, TIN_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie przedmiotu na podstawie: - 4 kolokwów cząstkowych z zakresu ćwiczeń - udział w ocenie końcowej 25%, - 2 praktycznych sprawdzianów umiejętności (ocena w skali 2-5) - udział w ocenie końcowej 75%.

Literatura:

Podstawowa	1. Basham S., Word 2007 PL. Seria praktyk, Helion, Gliwice, 2009.
	2. Gonet M., Excel w obliczeniach naukowych i technicznych. Helion, Gliwice, 2010.
	3. Walkenbach J., Excel 2010 PL. Formuły, Helion, Gliwice, 2011.
Uzupełniająca	1. Kowalczyk G., Word 2010 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion, Gliwice, 2010.
	2. Masłowski K., Excel 2007/2010 PL. Ćwiczenia zaawansowane, Helion, Gliwice, 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Matematyka z elementami statystyki 1

Wymiar ECTS	8
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji - Katedra Zastosowań Matematyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
MAS_W1	prawa logiki i teorii mnogości, własności i prawa relacji i funkcji; ma informacje dotyczące struktur algebraicznych, ciała liczb rzeczywistych, zna i rozumie metody rozwiązywania równań algebraicznych.	TŻ1_W01	RT
MAS_W2	teorię i metody znajdywania granic ciągów liczbowych, ma informacje z zakresu ciągłości i granic funkcji.	TŻ1_W01	RT
MAS_W3	pojęcia i teorie z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych. Zna teoretyczne podstawy optymalizacji problemów jednowymiarowych z zastosowaniem w swojej dziedzinie.	TŻ1_W01	RT
MAS_W4	podstawy algebry liniowej (przestrzeń wektorową macierzy, wyznacznik, rząd macierzy); ma wiedzę potrzebną do znajdowania rozwiązania układów równań liniowych.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
MAS_U1	właściwie dobierać pojęcia matematyczne do opisu rzeczywistości. Umie interpretować funkcję opisującą zjawiska fizyczne i weryfikuje na tej podstawie jej własności. Posługuje się nowymi umiejętnościami rachunkowymi, w tym rachunkiem w ciele liczb zespolonych i przestrzeni macierzy, znajduje rozwiązania układów równań liniowych, potrafi podać geometryczną interpretację rozwiązań w zakresie przestrzeni dwuwymiarowej.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
MAS_U2	posługiwać się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy; potrafi obliczać granice ciągów i funkcji, znajduje asymptoty funkcji; umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu zmienności funkcji.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT

MAS_U3	posługiwać się definicją całki funkcji jednej i dwóch zmiennych, umie całkować funkcje jednej zmiennej przez podstawienie i przez części, potrafi całkować funkcje dwóch zmiennych oraz zamieniać kolejność całkowania; wie jak dokonać zamiany zmiennych w całce podwójnej; potrafi wyrazić pola powierzchni gładkich jako odpowiednie całki.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
MAS_U4	znaleźć rozwiązanie równania różniczkowego rzędu pierwszego, potrafi zastosować równania różniczkowe do zapisu szybkości reakcji chemicznej i znaleźć jej równanie.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MAS_K1	wykorzystywania nabytej wiedzy i umiejętności do oszacowania kosztów różnych przedsięwzięć i ich optymalizacji, a także potrafi określić cel zadania badawczego oraz na podstawie odpowiedniego testu statystycznego wybrać najkorzystniejszą metodę realizacji zadania	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawy logiki matematycznej i teorii mnogości.		
	Definicja relacji, funkcji, przykłady.		
	Zbiory liczbowe, ciało liczb rzeczywistych.		
	Ciąg liczbowy i jego granica.		
	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.		
	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej.		
	Podstawy algebry liniowej, przestrzeń wektorowa macierzy, układy równań liniowych.		
	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych.		
Realizowane efekty uczenia się	MAS_W1; MAS_W2; MAS_W3; MAS_W4; MAS_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemny sprawdzian wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna dla min. 51% możliwych punktów), udział w ocenie końcowej 60%		

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawy logiki matematycznej i teorii mnogości.		
	Definicja relacji, funkcji, przykłady.		
	Zbiory liczbowe, ciało liczb zespolonych.		
	Ciąg liczbowy i jego granica.		
	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej.		
	Podstawy algebry liniowej, przestrzeń wektorowa macierzy, układy równań liniowych.		
Realizowane efekty uczenia się	MAS_U1; MAS_U2; MAS_U3; MAS_U4; MAS_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - pisemnych 10 kartkówek wiedzy z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20% - sprawdzianu obliczeniowego z pochodnych (na zaliczenie, min. 80% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%		

Literatura:

Podstawowa	1. Ptak M. Matematyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. Uniwersytet Rolniczy, wydanie VII (poprawione i poszerzone), Kraków, 2013.
	2. Stankiewicz W. Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, część I, II. PWN, Warszawa, 1982.
	3. Krysicki W., Włodarski L. Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, II. PWN, Warszawa, 2004.
	1. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. PWN, Warszawa, 2005.

Uzupełniająca	2. Platt C. Problemy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1974.
	3. Krysicki W. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1986.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	8,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		70	godz.	2,8	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	6	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		130	godz.	5,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ekonomika przedsiębiorstw żywnościowych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo-Ekonomiczny - Katedra Zarządzania i Ekonomii Przedsiębiorstw
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EPŻ_W1	pojęcia i teorie z zakresu wiedzy ekonomicznej w zakresie funkcjonowania przedsiębiorstw żywnościowych.	TŻ1_W04 TŻ1_W19	RT
EPŻ_W2	problematykę współczesnych przedsiębiorstw i zadania, jakie stoją przed przetwórstwem żywności.	TŻ1_W05	RT
EPŻ_W3	zasady ekonomii i organizacji w przemyśle spożywczym. Rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej.	TŻ1_W04 TŻ1_W19	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EPŻ_K1	zrozumienia potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego. Wykazuje otwartość na zmiany i innowacyjność.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**25**	**godz.**
Znaczenie przemysłu spożywczego w gospodarce narodowej. Rola żywności w krajowym rynku dóbr i usług konsumpcyjnych. Struktura przemysłu spożywczego. Liczba i struktura przedsiębiorstw żywnościowych.		
Zatrudnienie w przemyśle spożywczym. Grupy i klasy w polskim przemyśle spożywczym według obowiązującej Polskiej Klasyfikacji Działalności.		
Branże przemysłu spożywczego. Wskaźniki organizacyjne. Produkcja, zatrudnienie.		

Tematyka zajęć	Rozmieszczenie przemysłu spożywczego, koncentracja branż. Specyfika przemysłu spożywczego.
	Konkurencyjność poszczególnych branż i grup wyrobów na tle przemysłowego przetwórstwa żywności. Charakter powiązań przemysłu spożywczego z bazą surowcową. Rodzaje więzi.
	Specyfika zaopatrzenia surowcowego. Czynniki wpływające na rozwój baz surowcowych. Systemy zaopatrzenia surowcowego. Formy skupu. Metody rozliczeń.
	Przedsiębiorstwo przemysłu spożywczego. Proces produkcji. Pojęcie zdolności produkcyjnej i jej wykorzystanie.
	Koszty działalności przedsiębiorstw według różnych przekrojów. Przydatność poszczególnych przekrojów kosztów w aspekcie ich przydatności w zarządzaniu przedsiębiorstwem.
	Zagadnienia ekonomiki kosztów produkcji w przemysłowym przetwórstwie żywności.
	Pojęcie progu rentowności. Rachunek kosztów jednostkowych.
	Analiza wyniku finansowego przedsiębiorstwa. Bilans przedsiębiorstwa. Rachunek zysków i strat.
	Podstawowe analizy sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. Interpretacja wskaźników.
Realizowane efekty uczenia się	EPŻ_W1; EPŻ_W2; EPŻ_W3; OWI_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie testu. Ocena pozytywna po uzyskaniu min. 51% poprawnych odpowiedzi.

Literatura:

Podstawowa	1. Duraj J. Podstawy ekonomiki przedsiębiorstwa. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, 2004.
	2. Sierpińska M., Jachna T. Ocena przedsiębiorstw według standardów światowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2004.
	3. Kapusta F. Teoria agrobiznesu. Część I i II. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. O. Langego we Wrocławiu, 1998.
Uzupełniająca	1. Kapusta F. Agrobiznes. Wyd. Difin. Warszawa, 2008.
	2. Mierzejewska–Majcherek J. Ekonomika przedsiębiorstw cz.1 i 2. Wyd. Difin. Warszawa 2006.
	3. Sobczyk G. (red.). Ekonomika małych i średnich przedsiębiorstw. Wyd. Difin. Warszawa 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		27	godz.	1,1	ECTS*
w tym:	wykłady	25	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		23	godz.	0,9	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ekonomia

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo-Ekonomiczny - Katedra Ekonomii i Gospodarki Żywnościowej
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EKN_W1	podstawowe pojęcia mikroekonomiczne, opisuje mechanizm działania najważniejszych praw rynkowych oraz zna podstawy wyborów ekonomicznych konsumentów i producentów.	TŻ1_W04 TŻ1_W19	RT
EKN_W2	najważniejsze pojęcia i procesy makroekonomiczne oraz dylematy polityki gospodarczej współczesnych państw.	TŻ1_W04 TŻ1_W19	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EKN_U1	znaleźć i zinterpretować kluczowe informacje ekonomiczne, przewidzieć ich skutki rynkowe oraz społeczne.	TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EKN_K1	świadomegi uznania ciągłych zmian w gospodarce i konieczności nieustannej obserwacji rynku oraz permanentnego uczenia się, zrozumienia odmienności interesów ekonomicznych różnych podmiotów oraz ich skutki (napięcia, konflikty, nierówności).	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**
	Przedmiot ekonomii i podstawowe pojęcia ekonomiczne- ograniczoność zasobów i jej konsekwencje. Ogólna charakterystyka gospodarki rynkowej.	
	Podstawowe podmioty gospodarcze. Model gospodarki rynkowej. Struktury rynkowe: konkurencja doskonała i niedoskonała. Mechanizm rynkowy: prawo popytu i podaży.	

Tematyka zajęć	Prawo Engla a gospodarka rolno-żywnościowa. Problemy wyżywienia ludności i bezpieczeństwa żywnościowego. Podstawy zachowań rynkowych konsumentów i producentów.
	Mierniki produkcji społecznej (PKB, dochód narodowy), determinanty wzrostu i rozwoju gospodarczego, rozwój zrównoważony, cykliczność w gospodarce.
	System pieniężno-kredytowy, inflacja i polityka pieniężna (monetarna) państwa.
	System budżetowy i polityka fiskalna państwa. Deficyt budżetowy i dług publiczny.
	Rynek pracy. Bezrobocie w gospodarce rynkowej i jego zwalczanie. Bezrobocie a inflacja.
	Integracja gospodarcza, globalizacja i liberalizacja stosunków gospodarczych
Realizowane efekty uczenia się	EKN_W1; EKN_W2; EKN_U1; EKN_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie testu jednokrotnego wyboru (min. 51% punktów na ocenę pozytywną).

Literatura:

Podstawowa	1. Czarny B. Podstawy Ekonomii, PWE, 2015.
	2. Dach Z. Mikroekonomia dla studiów licencjackich. Wydawnictwo Naukowe Synaba, Kraków, 2005.
	3. Begg D., Fisher S., Dornbusch R. Ekonomia. PWNE, Warszawa, 1993.
Uzupełniająca	1. Milewski R., Kwiatkowski E. Podstawy Ekonomii, PWN, 2008.
	2. Caban W., Ekonomia. PWE, Warszawa, 2006.
	3. Milewski R. (red.). Elementarne zagadnienia ekonomii. PWN, Warszawa, 2006.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ekologia i ochrona środowiska

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EKO_W1	różnice między ekologią i ochroną środowiska; zna i rozumie podstawowe pojęcia związane z poziomami organizacji biologicznej; wpływ czynników zależnych i niezależnych od zagęszczenia na liczebność populacji; wskazuje zwierzęta wykazujące strategię r, strategię K oraz te, które nie pasują do żadnej z tych kategorii.	TŻ1_W01	RT
EKO_W2	definicję niszy ekologicznej, wskazuje różnice między niszą podstawową organizmu a jego niszą zrealizowaną oraz podaje przykłady czynników ograniczających, które mogą wywierać wpływ na niszę ekologiczną organizmu; zna pojęcia związane z interakcjami biotycznymi; rozumie w jaki sposób dobór naturalny wpływa na relacje między drapieżnikami i ofiarami; zna różnice między sukcesją pierwotną a wtórną.	TŻ1_W01	RT
EKO_W3	pojęcie przepływu materii i energii w ekosystemie oraz sieci troficznej; zna główne etapy najważniejszych cykli biogeochemicznych; rozumie wpływ energii słonecznej na temperaturę na Ziemi oraz na globalną cyrkulację powietrza i wody; zna wpływ ognia na ekosystemy; zna i rozumie zagadnienia związane z produktywnością pierwotną i wtórną ekosystemów.	TŻ1_W01	RT
EKO_W4	definicję biomu i potrafi scharakteryzować najważniejsze biomy biosfery; potrafi podać przykład oddziaływania człowieka na każdy z omawianych biomów; zna czynniki środowiskowe wpływające na ekosystemy wodne.	TŻ1_W01	RT
EKO_W5	związki zanieczyszczające powietrze, wodę i glebę oraz metody gospodarowania odpadami; rozumie wpływ stosowania bioindykatorów w ocenie zanieczyszczeń środowiska, zna najważniejsze przyczyny spadku różnorodności biologicznej; zna najważniejsze katastrofy ekologiczne i ich konsekwencje.	TŻ1_W08	RT

EKO_W6	ekologiczne aspekty rolnictwa; ma świadomość wpływu warunków środowiska na zdrowie i zagrożenia stanu zdrowia; zna główne szkodliwości środowiskowe: fizyczne, chemiczne, biologiczne oraz psychospołeczne oraz działania prewencyjne.	TŻ1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EKO_U1	prezentować metody składowania i kompostowania odpadów oraz ich segregacji; klasyfikować różne typy odpadów w celu ich optymalnego zagospodarowania	TŻ1_U02	RT
EKO_U2	przygotować sprawozdanie z zajęć terenowych.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EKO_K1	wykazywania odpowiedzialności za działalność człowieka w obszarze ekologii i ochrony środowiska	TŻ1_K04	RT
EKO_K2	wdrażania zachowań proekologicznych	TŻ1_K04	RT
EKO_K3	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego	TŻ1_K01	RT
EKO_K4	pracy indywidualnej i w grupie	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**20 godz.**
Tematyka zajęć	Różnice między ekologią i ochroną środowiska- zakres stosowanych pojęć. Podstawowe poziomy organizacji biologicznej: osobnik, populacja, biocenoza, ekosystem, biosfera. Właściwości populacji i zmiany liczebności populacji. Czynniki wpływające na liczebność populacji. Przebieg pierwotnej i wtórnej sukcesji ekologicznej. Charakterystyka organizmów typowych dla wczesnych i późnych stadiów sukcesji: organizmy typu K i r.	
	Nisza ekologiczna, różnice między niszą podstawową organizmu, a jego niszą zrealizowaną. Czynniki biotyczne i abiotyczne wpływające na organizmy żywe. Adaptacje organizmów do środowiska: woda, światło, temperatura, ogień, wiatr. Interakcje biotyczne: symbioza, pasożytnictwo, konkurencja, drapieżnictwo, amensalizm, komensalizm, allelopatia. Gatunki zwornikowe, dominujące i sukcesja ekologiczna.	
	Przepływ materii i energii w ekosystemie- łańcuchy i sieci troficzne. Produktywność pierwotna i wtórna ekosystemów. Krążenie materii i czynniki abiotyczne w ekosystemach.	
	Charakterystyka najważniejszych biomów biosfery: lasy zrzucające liście na zimę, lasy tropikalne, tajga, tundra, pustynie i półpustynie, sawanna, step, charakterystyczne organizmy, klimat, struktura i zagrożenia. Ekosystemy wodne: słodkowodne, wód płynących, wód stojących. Ekotony, stratyfikacja termiczna, estuaria, środowisko bentoniczne.	
	Emisje zanieczyszczające powietrze, wody i gleby oraz ich wpływ na biosferę. Gospodarka odpadami: gromadzenie, segregacja, utylizacja, recykling. Wykorzystanie bioindykatorów (porosty, mchy, kora drzew) w ocenie zanieczyszczeń środowiska-monitoring biologiczny. Bioróżnorodność, ekstynkcja, gatunek inwazyjny. Związek między problemami środowiskowymi, a działalnością człowieka. Ochrona przyrody: in situ i ex situ. Katastrofy ekologiczne: globalne ocieplenie, kwaśne deszcze, spadek stężenia ozonu w stratosferze, wylesianie.	
	Ekologiczne aspekty rolnictwa. Pojęcie agroekosystemu. Powstawanie krajobrazu rolniczego. Czynniki plonotwórcze roślin rolniczych. Rolnictwo, a potrzeby żywnościowe. Rolnictwo a ochrona środowiska. Środowisko i zdrowie: pojęcie zdrowia, zagrożenie stanu zdrowia, środowisko życia człowieka, obszar ekologicznego zagrożenia, rejon klęski ekologicznej, choroby cywilizacyjne, szkodliwości środowiskowe: fizyczne, chemiczne, biologiczne oraz psychospołeczne. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska życia człowieka oraz działania prewencyjne.	

Realizowane efekty uczenia się	EKO_W1; EKO_W2; EKO_W3; EKO_W4; EKO_W5; EKO_W6; EKO_K1; EKO_K2; EKO
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie testowej - pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 70%.

Ćwiczenia terenowe		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Prezentacja metod składowania i kompostowania odpadów oraz ich segregacji - ćwiczenia na terenie składowiska odpadów komunalnych. Schemat postępowania z określonymi odpadami przemysłowymi, wpływ zastosowanych technik na zmniejszenie ryzyka środowiskowego. Sposoby postępowania w zakresie sortowania, recyklingu, utylizacji odpadów, spalania, depozycji odpadów ostatecznych, lokalizacji składowisk i mogilników.		

Realizowane efekty uczenia się	EKO_U1; EKO_U2; EKO_K1; EKO_K2; EKO_K3; EKO_K4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie indywidualnego sprawozdania z ćwiczeń terenowych - udział w ocenie końcowej przedmiotu - 30%

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. Jana Strzałko i Teresy Mossor-Pietraszewskiej. Kompendium wiedzy ekologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
	2. Solomon E.P., Berg L.R., Martin D.W. Biologia (wg VII wydania amerykańskiego). MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa, 2007.
	3. Mackenzie A., Ball A.S., Virdee S.R. Ekologia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Wydanie 2, 2019.
Uzupełniająca	1. Hafner M. Ochrona Środowiska. Wyd. Polski Klub Ekologiczny, 1993.
	2. Krebs C.J. Ekologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2011.
	3. Stawicka J., Szymczak-Piątek M., Wieczorek J. Wybrane zagadnienia ekologiczne. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2006.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Obliczenia chemiczne

Wymiar ECTS	1
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego/Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Marcin Łukasiewicz, prof. UR; dr hab. Magdalena Surma, prof. UR;

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OCH_W1	podstawowe prawa chemiczne i pojęcia umożliwiające obliczenia stechiometryczne niezbędne do analizy objętościowej w tym podstawowe sposoby wyrażania stężeń (procentowe, molowe, ułamek molowy, ppm)	TŻ1_W01	RT
OCH_W2	zjawiska zachodzące w roztworach wodnych elektrolitów posługując się pojęciem kwasów i zasad (zgodnie z teoriami Arrheniusa i Broensteda), iloczynu jonowego wody	TŻ1_W01	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
OCH_U1	rozwiązać problemy stechiometrii procesów chemicznych w oparciu o podstawowe prawa chemiczne poprawnie posługując się jednostkami układu SI; przeprowadza ilościową analizę zjawisk i procesów związanych z reakcjami chemicznymi	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
OCH_U2	obliczyć oraz przeliczyć stężenia składników w roztworze. Nabiera teoretycznych umiejętności na temat sporządzania roztworów, ich rozcieńczania, zatężania i mieszania	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
OCH_U3	zinterpretować zjawiska zachodzące w wodnych roztworach elektrolitów oraz potrafi zastosować podstawowe narzędzia matematyczne do opisu równowagi w roztworze; oblicza wykładnik jonów wodorowych w roztworach kwasów, zasad i soli oraz interpretuje jego zmiany podczas reakcji zobojętniania. .	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OCH_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	TŻ1_K01	RT
OCH_K2	kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	*brak*		
Realizowane efekty uczenia się	*brak*		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	*brak*		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Układ jednostek SI. Podstawowe, pokrewne i uzupełniające jednostki stosowane w chemii i analizie żywności. Przeliczanie jednostek. Pojęcie mola, masy molowej oraz objętości molowej (gazów). Prawo zachowania materii, prawo stosunków stałych oraz wielokrotnych. Zastosowanie wprowadzonych pojęć w obliczeniach.		
	Układanie równań reakcji chemicznych, dobór współczynników stechiometrycznych. Obliczenia chemiczne na podstawie przebiegu reakcji.		
	Sposoby wyrażania stężenia roztworów: stężenie procentowe, molowe, ułamki (molowe, objętościowe, masowe), ppm. Przeliczanie stężeń. Sposoby sporządzania roztworów o zadanym stężeniu. Mieszanie, rozcieńczanie i zatężanie roztworów.		
	Podstawy reakcji jonowych w roztworach. Reakcje równowagowe w roztworach - dysocjacja. Stała i stopień dysocjacji. Wprowadzenie pojęcia elektrolitów mocnych i słabych.		
	Iloczyn jonowy wody, odczyn roztworów oraz skala pH. Obliczanie stężenia jonów wodorowych i wodorotlenowych na podstawie wartości pH roztworu. Obliczenia związane ze zmianą stężenia jonów wodorowych w roztworze. Podstawy alkacymetrii. Równowagi kwasowo-zasadowe w roztworach wodnych. Obliczanie pH roztworów mocnych i słabych kwasów oraz zasad. Dysocjacja kwasów wieloprotonowych. Reakcje zobojętniania kwasów i zasad. Właściwości koligatywne roztworów.		
	Roztwory buforowe i ich wykorzystanie w analizie żywności. Obliczenia składu roztworów buforowych i ich pH.		
Realizowane efekty uczenia się	OCH_W1; OCH_W2; OCH_U1; OCH_U2; OCH_U3; OCH_K1; OCH_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 55% punktów).		

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	*brak*		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	*brak*		

Literatura:

Podstawowa	1. Obliczenia Chemiczne; M. Łukasiewicz, O. Michalski, J. Szymońska; UR Kraków 2015
	2. Zbiór zadań z chemii do liceów i techników zakres rozszerzony; K. Pazdro, A.Rola-Noworyta, Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, 2015
	3. Obliczenia chemiczne. Zbiór zadań z chemii ogólnej i analitycznej nieorganicznej; praca zbiorowa pod redakcją A. Śliwy; PWN, Warszawa, 1987.
Uzupełniająca	1. Chemia Ogólna; L. Jones, P. Atkins; PWN, Warszawa, 2009
	2. Modern Analytical Chemistry; D. Harvey; McGraw Hill, Boston, 2009.
	3. Chemia. Podstawy i zastosowania, M.J. Sienko, R. A. Plane, WNT, Warszawa, 2002

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Przydatność technologiczna surowców roślinnych w produkcji żywności

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1 (ścieżka dydaktyczna: Technologia żywności, Biotechnologia Żywności, Jakość i bezpieczeństwo żywności) lub 2 (ścieżka dydaktyczna: Żywienie Człowieka)
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowdanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PPR_W1	rolę roślin w przyrodzie, poszczególne składniki komórki roślinnej oraz procesy biochemiczne zachodzące w roślinach, a także definiuje jednostki systematyczne roślin.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
PPR_W2	zależności pomiędzy czynnikami abiotycznymi wpływające na produkcję roślinną, opisuje wartość bonitacyjną gleb oraz charakteryzuje niektóre przyrodnicze wymagania roślin, charakteryzuje także pod względem biologiczno-rolniczym surowce roślinne.	TŻ1_ W02 TŻ1_W03	RT
PPR_W3	źródła i rodzaje zmienności genetycznej i środowiskowej, zjawisko allelopatii oraz heterozji i podstawy transgenezy organizmów roślinnych.	TŻ1_W01	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PPR_U1	rozróżnić komórkę roślinną od zwierzęcej oraz ukierunkować możliwość wykorzystania organizmów roślinnych w technologii żywności.	TŻ1_U04	RT
PPR_U2	posługiwać się mikroskopem i przygotować preparat mikroskopowy.	TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
PPR_U3	rozpoznać odmiany użytkowe ziemniaków i buraków, podstawowe zboża uprawiane w Polsce, rozróżnić rodzaje dojrzałości warzyw i owoców przeznaczonych do określonych kierunków przerobów oraz rozpoznać i nazwać nasiona roślin oleistych.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
PPR_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PPR_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT

PPR_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Rola roślin w przyrodzie i gospodarce człowieka. Rozmieszczenie składników odżywczych, technicznych, barwników, kwasów organicznych i witamin oraz alkaloidów i glikozydów w komórce; podstawowe procesy biochemiczne zachodzące w roślinach. Czynniki wpływające na intensywność i produktywność fotosyntezy.		
	Czynniki abiotyczne wpływające na produkcję roślinną: czynniki klimatyczne i topograficzno-glebowe; wartość bonitacyjna gleb – klasy bonitacyjne i kompleksy przydatności rolniczej gleb.		
	Niektóre przyrodnicze wymagania roślin uprawnych – długość okresu wegetacji, okresy rozwojowe, fazy rozwojowe roślin, okresy krytyczne, fotoperiodyzm, rośliny ekstensywne i intensywne, rola i wykorzystanie wody glebowej przez rośliny, wymagania odnośnie pH gleby.		
	Źródła i rodzaje zmienności roślin. Zmienność dziedziczna, środowiskowa i rozwojowa. Wpływ rozmnażania wegetatywnego i generatywnego na zmienność roślin. Jednostki systematyczne roślin: odmiana, klon, populacja, gatunek, rasa chemiczna; zjawisko heterozji i otrzymywanie roślin transgenicznych, zjawisko allelopatii, zmianowanie i płodozmian.		
	Charakterystyka biologiczno-rolnicza surowców roślinnych. Wymagania klimatyczno-glebowe i agrotechniczne; wpływ warunków i terminu zbioru na jakość surowców. Rośliny oleiste		
	Charakterystyka biologiczno-rolnicza surowców roślinnych. Wymagania klimatyczno-glebowe i agrotechniczne; wpływ warunków i terminu zbioru na jakość surowców. Rośliny okopowe.		
	Charakterystyka biologiczno-rolnicza surowców roślinnych. Wymagania klimatyczno-glebowe i agrotechniczne; wpływ warunków i terminu zbioru na jakość surowców. Rośliny zbożowe .		
	Charakterystyka biologiczno-rolnicza surowców roślinnych. Wymagania klimatyczno-glebowe i agrotechniczne; wpływ warunków i terminu zbioru na jakość surowców. Warzywa i owoce.		
Realizowane efekty uczenia się	PPR_W1; PPR_W2; PPR_W3; PPR_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Budowa komórki, funkcje poszczególnych organelli komórkowych. Budowa i rodzaje tkanek roślinnych.		
	Części morfologiczne roślin, budowa i ich funkcje, systemy korzeniowe roślin uprawnych, rodzaje pędów, liści i owoców.		
	Warzywa i owoce – cechy morfologiczne, rodzaje dojrzałości warzyw i owoców przeznaczonych do określonych kierunków przerobu.		
	Burak cukrowy – morfologia rośliny, budowa anatomiczna korzenia, różnice pomiędzy burakiem cukrowym a pastewnym.		
	Zboża – morfologia roślin, wspólne cechy botaniczne zbóż, budowa morfologiczna i anatomiczna ziarniaka		
	Ziemniak – morfologia rośliny, budowa anatomiczna bulwy, cechy charakterystyczne odmian ziemniaków, podział ze względu na sposób użytkowania.		
Realizowane efekty uczenia się	PPR_U1; PPR_U2; PPR_U3; PPR_U4; PPR_K1; PPR_K2		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - 3 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Jasińska Z., Kotecki A. Szczegółowa uprawa roślin. Wyd. AR w Wrocławiu, Wrocław, 2003.
	2. Michalik B. Podstawy hodowli roślin ogrodniczych. Skrypt AR w Krakowie, 1997.
	3. Produkcja i pozyskiwanie surowców żywnościowych, praca zbiorowa pod red. A. Dzień, wyd. FORMAT-AB, Warszawa, 1998.
Uzupełniająca	1. Szweykowska A., Szweykowski J. Botanika, PWN, Warszawa, 2003.
	2. Środowiskowe aspekty stosowania nawozów i środków ochrony roślin w rolnictwie, praca zbiorowa pod red. B. Filipek-Mazur, Wyd. UR w Krakowie, Kraków 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Przydatność technologiczna surowców zwierzęcych w produkcji żywności

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1 (ścieżka dydaktyczna: Żywienie człowieka) lub 2 (ścieżka dydaktyczna: Technologia żywności, Biotechnologia żywności, Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PPZ_W01	podstawowe metody, techniki, technologie i narzędzia rolnicze służące kształtowaniu środowiska i wykorzystaniu potencjału przyrody do produkcji surowców zwierzęcych.	TŻ1_W06	RT
PPZ_W02	podstawy hodowli, chowu i żywienia zwierząt. Kierunki i systemy użytkowania podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich. Typy użytkowe i rasy, produkcyjność zwierząt. Wybrane zagadnienia z utrzymania zwierząt w relacji do różnych systemów produkcji oraz jakości i przydatności technologicznej surowców pochodzenia zwierzęcego do przetwórstwa.	TŻ1_W02 TŻ1_W06	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PPZ_U1	obserwować i dokonywać pomiarów, wyznaczać wartości oraz oceniać dokładności pomiarów w odniesieniu do wielkości biologicznych, chemicznych, fizjologicznych w zakresie produkcji zwierzęcej oraz przetwórstwie żywności.	TŻ1_U01 TŻ1_U11	RT
PPZ_U2	oceniać wpływ czynników genetycznych, środowiskowych i fizjologicznych na jakość surowców przeznaczonych dla przemysłu przetwórstwa produktów zwierzęcych.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
PPZ_U3	oceniać jakość i przydatność technologiczną surowców pochodzenia zwierzęcego.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

PPZ_K1	do podjęcia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję surowców zwierzęcych wysokiej jakości.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe elementy planowania w produkcji zwierzęcej. Wpływ czynników genetycznych (rasa, gatunek) oraz środowiskowych (żywienie) oraz fizjologicznych (zdrowotność) na jakość i bezpieczeństwo surowców pochodzenia zwierzęcego. Charakterystyka wybranych układów anatomiczno-fizjologicznych zwierząt gospodarskich. Rozród i gospodarka hormonalna zwierząt gospodarskich.		
	Podstawy żywienia zwierząt gospodarskich. Wpływ sposobu żywienia na jakość surowców pochodzenia zwierzęcego. Dobrostan zwierząt gospodarskich – jakość surowców		
	Typy użytkowe i rasy bydła. Podstawowe zasady utrzymywania i pielęgnowania bydła. Odchów i żywienie bydła. Użytkowanie mleczne krów. Użytkowanie mięsne bydła.		
	Trzoda chlewna jako surowiec rzeźny. Czynniki wpływające na jakość surowca rzeźnego. Typy użytkowe i rasy świń. Wychów i żywienie prosiąt. Tucz trzody chlewnej.		
	Znaczenie chowu i hodowli drobiu. Typy użytkowe i rasy kur. Wychów i żywienie kurcząt. Żywienie kur niosek. Nieśne użytkowanie kur. Mięsne użytkowanie kur. Użytkowanie kaczek, gęsi i indyków.		
	Charakterystyka zasadniczych kierunków użytkowania owiec. Pozyskiwanie produktów i surowców od owiec. Rasy i typy użytkowe owiec. Produkty jadalne (mleko, mięso) i niejadalne (skóry, wełna).		
	Zarys hodowli i chowu karpi w stawach. Warunki środowiskowe w stawach. Rozród i wychów materiału obsadowego karpi. Produkcja karpi w stawach. Modyfikacja mięsa ryb przy użyciu czynnika żywieniowego.		
Realizowane efekty uczenia się	PPZ_W01; PPZ_W02; PPZ_K01		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie zaliczenia ustnego – udział w ocenie końcowej modułu 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Hodowla bydła: ocena pokroju, wieku i masy ciała, pomiary zoometryczne i indeksy pokrojowe; sekrecja i pozyskiwanie mleka; wskaźniki użytkowości mlecznej; żywienie krów mlecznych i opas bydła; ocena użytkowości mlecznej krów; ocena użytkowości mięsnej bydła; Rozpoznanie wyrębów tuszy		
	Hodowla trzody chlewnej: systemy utrzymania trzody; ocena cech użytkowych i pokroju świń; rozbiór technologiczny tuszy; klasyfikacja poubojowa tusz; zasady krzyżowania międzyrasowego; zasady tuczu trzody chlewnej. Rozpoznanie wyrębów tuszy		
	Hodowla drobiu: metody i technika selekcji drobiu, ocena na podstawie wartości osobniczej, ocena użytkowości kur kierunku nieśnego i mięsnego, zasady doboru pasz w żywieniu kur niosek i brojlerów, zasady chowu kaczek, gęsi i indyków. Ocena parametrów fizycznych treści jaja, skorupy, świeżość jaj. Wady jaj.		
	Hodowla małych przeżuwaczy: pozyskiwanie wełny, skór, mięsa oraz mleka; ocena cech osobniczych, pokroju i użytkowości owiec i kóz.		
Realizowane efekty uczenia się	PPZ_U01; PPZ_U02; PPZ_U03; PPZ_K01		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Test wyboru przeprowadzany po zakończeniu zajęć (zaliczenie po uzyskaniu co najmniej 60% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 50%.		

Literatura:

1. Litwińczuk Z. (red.): Surowce zwierzęce – ocena i wykorzystanie. PWRiL, Warszawa, 2004.

Podstawowa	2. Szlaszyńska Z., Fijałkowska W. (red.): Hodowla zwierząt. PWRiL, Warszawa, 1996
	3. Raczyk W., Święcki A., Świetlikowska. U. (red.): Zootechnika. PWRiL, Warszawa, 1973.
Uzupełniająca	1. Dobrowolska D. (red.)Normy żywienia bydła, owiec i kóz. Wartość pokarmowa pasz dla przeżuwaczy według INRA. Inst. Zootechniki Kraków 1997.
	2. Jamroz D., Potkański A. Żywienie zwierząt i paszoznawstwo. PWN Warszawa 2001.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny 1: Historia sztuki i kultura polska

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EH1_a_K1	ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
Zagadnienia wstępne: pojęcie sztuki, przeżycia estetycznego oraz Wielka Teoria Piękna, sztuka abstrakcyjna i współczesne inscenizacje artystyczne		
Dziedzictwo sztuki antycznej — Akropol w Atenach. Historia. Architektura. Złoty wiek kultury greckiej		
Dzieło sztuki sakralnej — analiza zagadnienia na podstawie katedry NotreDame w Paryżu oraz Świętej Kaplicy w Paryżu (Sainte-Chapelle). Architektura, rzeźba i witraże		
Wielkie rezydencje Europy — założenie parkowo-pałacowe w Wersalu pod Paryżem. Architektura, architektura wnętrz, w tym Sala Lustrzana, pałace ogrodowe. Wielki Kanał, pomarańczarnia, kompozycje zieleni		
Kraków i Wawel w okresie średniowiecza. Gród wiślański w Krakowie. Wielka lokacja miasta gotyckiego. Katedra na Wawelu i pałac Kazimierza Wielkiego (Wykład może się odbyć na terenie Krakowa)		
Ołtarz Mariacki Wita Stwosz w Krakowie. Program ideowy i wyraz artystyczny		

	Wawel renesansowy. Architektura, dekoracja plastyczna, wyposażenie wnętrz. Historia arrasów
	Mauzoleum Jagiellonów w katedrze wawelskiej. Treści estetyczne, dynastyczne oraz filozoficzne
	Katedra na Wawelu. Historia architektury. Cykl nagrobków królewskich i biskupich
	Polskie rezydencje magnackie: Baranów pod Sandomierzem, Krasiczyn pod Przemyślem i Łańcut
	Rezydencje królewskie w Warszawie: Wilanów, Zamek Królewski w Warszawie i Łazienki
	Najpiękniejsze świątynie Krakowa, gotyckie i barokowe
	Wybitni malarze polscy: Piotr Michałowski, Stanisław Wyspiański. Jacek Malczewski
	Piękno, którego nie widzisz, czyli o perłach kultury polskiej regionu małopolskiego — na przykładzie podhalańskich gotyckich kościołów drewnianych z przełomu XV I XVI wieku (Dębno Podhalańskie, Łopuszna i Binarowa). (Propozycja odbycia tego wykładu w kościele w Dębnie Podhalańskim koło Nowego Targu
	Uniwersalne wartości kultury europejskiej. Polska w „Europie”

Realizowane efekty uczenia się	EH1_a_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie obecności i kreatywnego udziału w dyskusji na wykładach.

Literatura:

Podstawowa	1. Dębicki J., Faure F., Grunewaid D., Pimentel A. Historia sztuki. Malarstwo – rzeźba - architektura, Warszawa 1998 (Wyd. Szkolne i Pedagogiczne) tł. z j. francuskiego J. Dębicki;
	2. Dobrowolski T. Sztuka Krakowa, Kraków 1978;
	3. Kębłowski J. Historia sztuki polskiej, 1988
Uzupełniająca	1. Dobrowolski T., Sztuka Polska, Kraków 1974.
	2. Dębicki J., Relacje między centrum kulturowym a regionem, w: Kontynuacja i zmiana w kulturze współczesnej wsi polskiej. /W:/ Materiały I Konferencji Naukowej zorganizowanej w dniach 20-21 kwietnia 1995 roku w Krakowie i Zubrzycy Górnej, Kraków 1995, s. 15-25.
	3. Brykowski R., Drewniana architektura kościelna w Małopolsce XV wieku, Warszawa 1981.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	0	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny 1: Filozofia

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EH1_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych, oraz rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych	TŻ1_K01	RT
EH1_b_K2	analizowania problemów społecznych i politycznych z uwzględnieniem perspektywy filozoficznej. Ma świadomość różnic pomiędzy filozofią a religią, nauką, sztuką i ideologią. Potrafi poznawczo przejść od procesów społecznych do rzeczywistości aksjologicznej.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ontyczna charakterystyka rzeczywistości.		
	Istnienie osoby ludzkiej i tożsamość osobowa.		
	Zagadnienie wolnej woli.		
	Istnienie zła.		
	Problematyka epistemologiczna.		
	Moralność i iluzja.		
	Egoizm i altruizm.		
	Problematyka aksjologiczna etyki.		
	Władza i anarchia.		
	Wolność a równość.		

	Polityka i płeć.
	Metody nauki.
	Przyczynowość i indukcja.
	Logika jako dyscyplina filozoficzna.
	Wpływ filozofii na życie.

Realizowane efekty uczenia się	EH1_b_K1; EH1_b_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie aktywnego udziału w dyskusji na wykładach, rozwiązania zadania problemowego lub analizy sytuacji, pracy pisemnej.

Literatura:

Podstawowa	1. Kasprzyk L., Wegrzecki A. Wprowadzenie do filozofii - wydanie najnowsze
	2. Anzenbacher A. Wprowadzenie do filozofii - wydanie najnowsze
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		0	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny 1: Psychologia

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EH1_c_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych, oraz rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Psychologia jako nauka i jej cele. Kierunki rozwoju nowoczesnej psychologii.		
	Mózg jako narząd przystosowania.		
	Stres i radzenie sobie ze stresem.		
	Teorie emocji i ich funkcje.		
	Inteligencja emocjonalna, wrażliwość empatyczna i jej wykorzystanie w codziennym życiu.		
	Procesy poznawcze: wrażenia zmysłowe i percepcja, pamięć, uwaga, myślenie, mowa, funkcje wykonawcze.		
	Inteligencja i jej pomiar.		
	Rozwój człowieka w ciągu całego życia.		
	Osobowość i jej znaczenie w przystosowaniu.		
	Zjawiska społeczne w psychologicznych kontekstach.		
	System rodzinny.		
	Zaburzenia psychiczne – miedzy normą a patologią.		

	Zastosowanie psychologii w różnych dziedzinach życia.
Realizowane efekty uczenia się	EH1_c_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie obecności na wykładach – udział w min. 9 wykładach (18h)

Literatura:

Podstawowa	1. Zimbardo PG., Gerrig RJ. Psychologia i życie. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2017
Uzupełniająca	1. Ogden J. Psychologia odżywiania się. Od zdrowych do zaburzonych zachowań żywieniowych. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków, 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		0	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny 1: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EH1_d_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych, oraz rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zdrowie psychiczne – ujęcia obiektywne i subiektywne (wykład aktywizujący)		
	W poszukiwaniu własnej tożsamości (warsztat)		
	O czym należy pamiętać dbając o relację z drugim człowiekiem (warsztat)		
	Rozumienie kryzysu psychicznego i metod jego przezwyciężania (warsztat)		
	Model zranienia jako hipotetyczne wyjaśnienie źródeł trudności emocjonalnych (wykład)		
	Podstawowe zaburzenia i choroby psychiczne – perspektywa społeczna (warsztat)		
	Praca nad studium przypadku (warsztat)		
	Pomoc terapeutyczna – charakterystyka wybranych instytucji (wykład, film)		
	Psychopatia: czym jest i jak się przed nią bronić? (warsztat, wykład aktywizujący)		

	Umacnianie jako cel relacji międzyludzkiej (warsztat)
	Umacnianie wymiar osobowy i strukturalny (wykład, film)
	Szczęście człowieka a zdrowie psychiczne (warsztat)
	Osobowe style komunikacji (warsztat)
	Zdrowie psychiczne w zespołach zadaniowych (warsztat)
	Podsumowanie – przestrzeń refleksji (warsztat ewaluacyjny)

Realizowane efekty uczenia się	EH1_d_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie aktywnego udziału w warsztatach i dyskusji na wykładach.

Literatura:

Podstawowa	1. Frankl V. E., Wola sensu. W poszukiwaniu ostatecznego sensu, Wydawnictwo Czarna Owca, Warszawa 2010.
	2. Stypuła A., Kultura a choroba psychiczna, Zakład Wydawniczy NOMOS, Kraków 2012.
Uzupełniająca	1. Białek I., Kaszyński H., Lupa M. (red.), Moja wędrówka. Refleksje studentów i wykładowców UJ o chorobie psychicznej i studiowaniu, Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2010.
	2. Lauveng A., Byłam po drugiej stronie lustra, Smak Słowa, Sopot 2008

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		0	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny 1: Efektywne metody uczenia się

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	1
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EH1_e_W1	techniki efektywnego uczenia się, a także techniki zarządzania czasem i tworzenia nawyków wspomagających efektywne uczenie się.	TŻ1_W01	RT
EH1_e_W2	zależności pomiędzy zastosowaną techniką uczenia się a dostępnością pamięci długoterminowej .	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EH1_e_U1	potrafi dobrać odpowiednią dla metodę/technikę efektywnego uczenia się zależnie od rodzaju materiału, który zamierza zapamiętać.	TŻ1_U01 TŻ1_U12	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EH1_e_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego, a także stosowania własnych narzędzi pozwalających zastosować wybrane metody efektywnego uczenia się	TŻ1_K01	RT
EH1_e_K1	umiejętnego zarządzania własnym czasem, wprowadzani nawyków wspomagających efektywne uczenie się	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
Jak działa ludzki umysł.		
Trwałość pamięci w trakcie i po zakończeniu nauki.		
Rola snu w procesie zapamiętywania.		
Wpływ muzyki na koncentrację w trakcie nauki.		

Tematyka zajęć	Organiczna Technika Studiowania.
	Przygotowanie własnych narzędzi efektywnej nauki materiału z Technologii Żywności - mapy myśli, pałac pamięci, łańcuchowa metoda skojarzeń.
	Technika GSP - (główny system pamięciowy) - wybrane elementy.
	Szybkie czytanie.
	Zarządzanie czasem pracy.
	Jak wykształcić pomocne nawyki.
	Nauka języka obcego.
	Programy komputerowe - mapy myśli, system powtórek, tworzenie prezentacji.
Realizowane efekty uczenia się	EH1_e_W1; EH1_e_W2; EH1_e_U1; EH1_e_K1; EH1_e_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy opisać, w formie krótkiego referatu, stosowane metody efektywnego uczenia się i własne doświadczenia związane z tym zagadnieniem.

Literatura:

Podstawowa	1. Buzan T. Mapy twoich myśli. Wydawnictwo JK. 2018 Łódź.
	2. Szurawski M. Pamięć. Trening interaktywny. Wydawnictwo JK. 2013 Łódź.
	3. Buzan T. Podręcznik szybkiego czytania. Wydawnictwo JK. 2018 Łódź.
Uzupełniająca	1. Kotarski R. Włam się do mózgu. Wydawnictwo Altenberg. 2017 Warszawa.
	2. Clear J. Atomowe nawyki. Wydawnictwo Galaktyka. 2019 Łódź.
	3. Walker M. Dlaczego śpimy. Wydawnictwo Marginesy. 2019 Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		0	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Chemia organiczna

Wymiar ECTS	8
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Chemia ogólna i nieorganiczna

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Chemii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
CHO_W1	podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa chemiczne. Klasyfikuje poszczególne rodzaje substancji organicznych.	TŻ1_W01	RT
CHO_W2	właściwości najważniejszych pierwiastków i związków organicznych. Prezentuje równania reakcji chemicznych z udziałem różnych substancji chemicznych. Wyjaśnia zależność pomiędzy budową substancji a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi.	TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
CHO_U1	posługiwać się podstawowym sprzętem i szkłem laboratoryjnym.	TŻ1_U04	RT
CHO_U2	opisać wykonane doświadczenia chemiczne oraz zinterpretować obserwowane wyniki reakcji organicznych, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Przygotowuje pisemne sprawozdania na temat przeprowadzonych doświadczeń laboratoryjnych.	TŻ1_U03	RT
CHO_U3	rozwiązać praktyczne zadania dotyczące analizy jakościowej związków organicznych.	TŻ1_U07	RT
CHO_U4	przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.	TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
CHO_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
CHO_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa w laboratorium chemicznym oraz używania organicznych substancji chemicznych.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Struktura związków organicznych: wiązania chemiczne, hybrydyzacja, efekt indukcyjny i mezomeryczny, wiązanie kowalencyjne spolaryzowane, moment dipolowy, oddziaływania międzycząsteczkowe w chemii organicznej.
	Węglowodory nasycone: alkany, cykloalkany, reakcje substytucji wolnorodnikowej, izomeria konformacyjna i geometryczna.
	Węglowodory nienasycone : alkeny, alkiny, polieny, reakcje addycji elektrofilowej, reguła Markownikowa.
	Stereochemia: enancjomery, chiralność, reguła Cahna-Ingolda-Preloga, aktywność optyczna, diastereoizomery, związki mezo.
	Węglowodory aromatyczne: aromatyczność, reakcje aromatycznej substytucji elektrofilowej, wpływ podstawników, skondensowane węglowodory aromatyczne.
	Aldehydy i ketony: reakcje addycji nukleofilowej do grupy karbonylowej, hemiacetale/acetale, cyjanohydryny, hydraty, kondensacja aldolowa, tautomeria keto-enolowa.
	Alkohole, fenole, etery, tiole i sulfidy: kwasowość, zasadowość alkoholi, utlenianie, kwasowość fenoli, fenole jako antyutleniacze.
	Chlorowcowe związki organiczne, reakcje substytucji nukleofilowej i eliminacji.
	Kwasy karboksylowe i ich pochodne: kwasowość, wpływ podstawników na moc kwasów, hydroksykwasy, substytucja nukleofilowa w grupie acylowej, halogenki kwasowe, bezwodniki kwasowe, nitryle.
	Kwasy karboksylowe i ich pochodne: synteza estrów, kwasowa i zasadowa hydroliza estrów, amidy, struktura wiązania amidowego.
	Aminy alifatyczne i aromatyczne; zasadowość amin, barwniki azowe.
	Biocząsteczki: aminokwasy, peptydy, białka, struktura białek.
	Biocząsteczki: lipidy: woski, tłuszcze i oleje, terpenoidy, steroidy.
	Biocząsteczki: węglowodany: mono-, oligo- polisacharydy, mutarotacja, anomery, formy pierścieniowe cukrów.
Realizowane efekty uczenia się	CHO_W1; CHO_W2; CHO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Omówienie wstępnych zagadnień dotyczących pracy z odczynnikami organicznymi oraz wykrywanie węgla, wodoru, tlenu, azotu, siarki i fluorowców w substancjach organicznych.
	Metody rozdzielania mieszanin i oczyszczania związków organicznych. Krystalizacja, sublimacja, destylacja prosta, destylacja z parą wodną, ekstrakcja, chromatografia TLC.
	Węglowodory – budowa, podział, wzory, nazewnictwo, izomeria, reakcje charakterystyczne.
	Alkohole i fenole – budowa i nazewnictwo, występowanie, zastosowanie .Badanie odczynu alkoholi i fenoli. Budowa, wzory, nazwy, właściwości chemiczne alkoholi i fenoli. Reakcje charakterystyczne alkoholi i fenoli.
	Aldehydy i ketony – budowa, nazewnictwo, występowanie, zastosowanie. Tautomeria ketonowo-enolowa. Budowa, wzory, nazwy, właściwości chemiczne aldehydów i ketonów. Reakcje charakterystyczne aldehydów i ketonów.
	Kwasy karboksylowe i ich pochodne: budowa, nazewnictwo, występowanie i zastosowanie kwasów karboksylowych i pochodnych, właściwości chemiczne kwasów karboksylowych oraz bezwodników, estrów, chlorków i amidów kwasów jedno- i wielokarboksylowych. Reakcje charakterystyczne kwasów jedno- i wielokarboksylowych, bezwodników, amidów, estrów i tłuszczów. Kwasy tłuszczowe i tłuszcze. Hydroliza kwasowa i zasadowa tłuszczów.
	Związki zawierające azot. Aminy - budowa, nazewnictwo, właściwości zasadowe. Aminokwasy - budowa, wzory, nazewnictwo, właściwości, reakcje charakterystyczne. Peptydy, białka - budowa, nazewnictwo, właściwości, reakcje charakterystyczne.
	Węglowodany: budowa, właściwości, reakcje charakterystyczne. Uzupełnienie zaległości.
Realizowane efekty uczenia się	CHO_U1; CHO_U2; CHO_U3; CHO_U4; CHO_K1; CHO_K2

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych, - 5 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 25%.

Ćwiczenia audytoryjne	**14**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawy chemii organicznej. Hybrydyzacja, polaryzacja i polaryzowalność i ich wpływ na wiązania. Izomeria. Reakcje: substytucji i addycji. Efekt indukcyjny i mezomeryczny. Tautomeria.	
	Właściwości i reakcje charakterystyczne grup funkcyjnych. Wpływ struktury i podstawników na właściwości kwasowo-zasadowe związków organicznych.	
	Właściwości kwasowo-zasadowe aminokwasów, punkt izoelektryczny, jon obojnaczy, I,II,III, IV-rzędowa struktura białek, wiązanie peptydowe. Denaturacja (odwracalna i nieodwracalna). Aminokwasy C- i N- terminalne.	
	Zjawisko mutarotacji cukrów prostych. Formy piranozy i furanozy heksoz. Mutarotacja.	

Realizowane efekty uczenia się	CHO_W1; CHO_W2; CHO_U2; CHO_U3; CHO_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemne kolokwium sprawdzające obejmujące materiał teoretyczny z zakresu wykładów i ćwiczeń - udział w ocenie końcowej przedmiotu 15%.

Literatura:

Podstawowa	1. Hart H.i współpracownicy, Chemia organiczna – krótki kurs. Wydawnictwa Lekarskie, PZWL, Warszawa, 2009.
	2. Kołodziejczyk A., Dzierzbicka K., Podstawy chemii organicznej, Wydawnictwo PG, 2018.
Uzupełniająca	1. Cox P.A. Chemia nieorganiczna. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.
	2. Mc Murray J., Chemia organiczna, tom 1-5. WNT, 2017.
	3. Litwin M., Styka-Wlazło S., Szymońska J. To jest chemia. Wydawnictwo Nowa Era, 2016.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	8,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		78	godz.	3,1	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	44	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		122	godz.	4,9	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Matematyka z elementami statystyki 2

Wymiar ECTS	3
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji - Katedra Zastosowań Matematyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
MAS_W1	pojęcia i teorie z zakresu rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych.	TŻ1_W01	RT
MAS_W2	podstawy teorii równań różniczkowych zwyczajnych; rozróżnia typ równania różniczkowego.	TŻ1_W01	RT
MAS_W3	podstawy probabilistyki, zmiennej losowej i jej parametrów; zna typowe przykłady zmiennych losowych i ich rozkłady teoretyczne, zna podstawowe twierdzenia graniczne, nierówność Czebyszewa i ich zastosowanie do przybliżonego obliczania prawdopodobieństw zdarzeń losowych; zna pojęcie estymatora i sposoby jego wyznaczania; znana jest mu teoria estymacji przedziałowej i punktowej, ma informacje z zakresu testowania hipotez statystycznych, oceniania mocy testu i skali błędu I i II rodzaju; jest w stanie zdefiniować korelację i regresję oraz zna test związany z istotnością współczynnika korelacji.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
MAS_U1	wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji dwu zmiennych w zagadnieniach związanych z poszukiwaniem ekstremów lokalnych, określić istnienie funkcji uwikłanej oraz wyznaczać jej ekstremum lokalne.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
MAS_U2	znaleźć rozwiązanie równania różniczkowego rzędu pierwszego oraz zastosować równania różniczkowe do zapisu szybkości reakcji chemicznej i znaleźć jej równanie.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT

MAS_U3	wyznaczyć rozkład zmiennej losowej dyskretnej i ciągłej; potrafi zinterpretować obliczone parametry zmiennej losowej, nie myli pojęć dystrybuanty oraz funkcji gęstości zmiennej losowej, potrafi oszacować zakres zmienności zmiennej losowej na podstawie jej rozkładu korzystając z poznanych twierdzeń granicznych; wyznacza przedziały ufności znanych estymatorów i poprawnie je interpretuje; wie jak sformułować problem badawczy i potrafi go zweryfikować na podstawie poznanych testów statystycznych; potrafi wyznaczyć współczynnik korelacji i właściwie go zinterpretować w konkretnym zadaniu badawczym, umie posłużyć się pojęciem korelacji i regresji w celu znalezienia siły i kształtu zależności pomiędzy dwiema zmiennymi losowymi	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MAS_K1	wykorzystywania nabytej wiedzy i umiejętności do oszacowania kosztów różnych przedsięwzięć i ich optymalizacji, a także potrafi określić cel zadania badawczego oraz na podstawie odpowiedniego testu statystycznego wybrać najkorzystniejszą metodę realizacji zadania	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
	Równanie różniczkowe. Problem istnienia i jednoznaczności rozwiązania równania różniczkowego. Podstawowe typy równań. Równania różniczkowe; liniowe jednorodne i niejednorodne.		
	Podstawy probabilistyki - zmienne losowe dyskretne i ciągłe, parametry zmiennych losowych.		
	Rozkłady zmiennych losowych.		
	Twierdzenia graniczne, nierówność Czebyszewa.		
	Definicja estymatora, estymator zgodny i nieobciążony. Metody wyznaczania estymatorów.		
	Estymacja punktowa i przedziałowa.		
	Weryfikacja hipotez statystycznych, błąd I i II rodzaju. Poziom istotności, moc testu.		
	Analiza wariancji w klasyfikacji pojedynczej.		
	Populacja i próba dwu zmiennych losowych, współczynnik korelacji, prosta regresji, weryfikacja współczynnika korelacji i regresji.		
Realizowane efekty uczenia się	MAS_W1; MAS_W2; MAS_W3; MAS_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Pisemny sprawdzian wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna dla min. 51% możliwych punktów), udział w ocenie końcowej 60%		

Ćwiczenia audytoryjne		**15**	**godz.**
	Rachunek różniczkowy funkcji wielu zmiennych.		
	Równanie różniczkowe. Problem istnienia i jednoznaczności rozwiązania równania różniczkowego. Podstawowe typy równań. Równania różniczkowe; liniowe jednorodne i niejednorodne.		
	Podstawy probabilistyki - zmienne losowe dyskretne i ciągłe, parametry zmiennych losowych.		
	Rozkłady zmiennych losowych.		
	Twierdzenia graniczne, nierówność Czebyszewa.		
	Estymacja punktowa i przedziałowa.		
	Weryfikacja hipotez statystycznych, błąd I i II rodzaju. Poziom istotności, moc testu.		
	Analiza wariancji w klasyfikacji pojedynczej. Sprawdzian.		
	Populacja i próba dwu zmiennych losowych, współczynnik korelacji, prosta regresji, weryfikacja współczynnika korelacji i regresji.		
Realizowane efekty uczenia się	MAS_U1; MAS_U2; MAS_U3; MAS_K1		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - pisemnych 5 kartkówek wiedzy z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20% - sprawdzianu obliczeniowego z pochodnych (na zaliczenie, min. 80% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Ptak M. Matematyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. Uniwersytet Rolniczy, wydanie VII (poprawione i poszerzone), Kraków, 2013.
	2. Stankiewicz W. Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, część I, II. PWN, Warszawa 1982.
	3. Krysicki W., Włodarski L. Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, II. PWN, Warszawa 2004.
Uzupełniająca	1. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników, PWN, Warszawa, 2005.
	2. Platt C. Problemy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1974.
	3. Krysicki W. Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 1986.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		35	godz.	1,4	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	3	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		46	godz.	1,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Grafika inżynierska

Wymiar ECTS	4
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GIN_W1	metody i zasady rzutowania oraz kreślenia podstawowych konstrukcji geometrycznych wykorzystywanych w procesie tworzenia dokumentacji technicznej.	TŻ1_W13	RT
GIN_W2	metody i zasady graficznego zapisu części maszyn, urządzeń technicznych oraz procesów technologicznych wraz z wymaganymi normami w zakresie wymiarowania, tolerowania, uproszczeń rysunkowych i symboli graficznych stosowanych w różnych odmianach rysunku.	TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
GIN_W3	zasady wykorzystania systemów CAx w tworzeniu dokumentacji technicznej maszyn, urządzeń i procesów występujących w przemyśle.	TŻ1_W13	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
GIN_U1	dobrać metodę do wymaganej formy graficznego zapisu myśli konstrukcyjnej.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
GIN_U2	wykorzystać istniejącą dokumentację techniczną do zrozumienia zasady działania instalacji, maszyn, urządzeń i procesów technologicznych, a w prostych przypadkach przedstawiać graficznie konstrukcję urządzeń oraz przebieg procesu technologicznego z wykorzystaniem różnych metod zapisu.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
GIN_U3	w prostych przypadkach wykorzystać systemy CAD do projektowania i zapisu konstrukcji urządzeń i procesów.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GIN_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	TŻ1_K01	RT

GIN_K2	współpracy w zespole projektowym	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10 godz.**
Tematyka zajęć	Systemy CAx. Rola programów komputerowych w zapisie konstrukcji i tworzeniu grafiki. Podstawy pracy w programie AutoCad.	
	Wybrane zagadnienia geometrii wykreślnej. Pojęcia podstawowe, wybrane twierdzenia i konstrukcje geometryczne. Zasady i metody rzutowania prostokątnego. Rzut aksonometryczny.	
	Rola rysunku w technice. Znormalizowane elementy rysunku technicznego.	
	Budowa zewnętrzna i wewnętrzna przedmiotów. Widoki, przekroje, kłady. Rysunek złożeniowy. Rysunek wykonawczy.	
	Ogólne i szczegółowe zasady wymiarowania.	
	Tolerancje i pasowania. Zasady tolerowania kształtu i położenia.	
	Oznaczanie stanu powierzchni. Chropowatość, falistość, kierunkowość struktury. Oznaczenie obróbki cieplnej na rysunkach.	
	Rysowanie elementów maszyn oraz połączeń w różnych stopniach uproszczenia.	
	Rodzaje schematów i zasady ich sporządzania. Schematy kinematyczne. Schemat strukturalny, ogólny, technologiczny. Schematy różnych branż. Oznaczenia i symbole stosowane na schematach.	
	Wykresy techniczne. Gospodarka rysunkowa.	
Realizowane efekty uczenia się	GIN_W1; GIN_W2; GIN_W3; GIN_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej, praca złożona z pytań otwartych, zamkniętych i zadań rysunkowych, zaliczenie po uzyskaniu minimum 50% punktów – udział w ocenie końcowej 40%.	

Ćwiczenia projektowe		**30 godz.**
Tematyka zajęć	Podstawy wykorzystania programu AutoCAD. Rozpoczynania i zapis rysunku. Tworzenie i modyfikowanie obiektów.	
	Tworzenie schematów w programie AutoCad. Bloki, warstwy, tworzenie standardów rysunkowych.	
	Rysunek wykonawczy z wykorzystaniem programu AutoCad. Zasady wymiarowania w programie.	
	Kreślenie krzywych płaskich.	
	Rzutowanie prostokątne.	
	Rzut aksonometryczny.	
	Szkicowanie. Rysunek wykonawczy istniejącego elementu. Wymiarowanie. Praca zespołowa.	
	Rysunek złożeniowy i montażowy. Kołnierz szyjkowy. Połączenie kołnierzowo-śrubowe. Praca zespołowa.	
	Schemat strukturalny, ogólny i technologiczny.	
Realizowane efekty uczenia się	GIN_U1; GIN_U2; GIN_U3; GIN_K1; GIN_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena rysunków wykonanych w pracowni komputerowej z wykorzystaniem programu AutoCad - średnia z dwóch rysunków – udział w ocenie końcowej 30%. Ocena rysunków wykonywanych na papierze indywidualnie i w zespołach. Ocena pracy w zespole podczas wykonywania rysunków zespołowych. Ocena końcowa jest średnią ze wszystkich ocen uzyskanych za poszczególne rysunki i oceny pracy zespołowej – udział w ocenie końcowej 30%.	

Literatura:

Podstawowa	1. Dobrzański T.Rysunek techniczny maszynowy. WNT, Warszawa, 2013.
	2. Grochowski B. Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną. PWN, Warszawa, 2006.
	1. Pikoń A. AutoCAD 2009 PL : pierwsze kroki. Wydawnictwo Helion, Gliwice, 2009.

Uzupełniająca	2. Kawka T. Rysunek techniczny: wykłady uzupełniające dla studentów uczelni rolniczych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Szczecin, 1997.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		43	godz.	1,7	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		57	godz.	2,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Fizyka

Wymiar ECTS	8
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo-Ekonomiczny - Katedra Gleboznawstwa i Agrofizyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FIZ_W1	podstawowe pojęcia i prawa z zakresu wybranych działów fizyki, które umożliwiają zrozumienie zjawisk i procesów zachodzących w otaczającym świecie i oceny zjawisk szkodliwych i nieszkodliwych dla człowieka. Ma wiedzę w zakresie fizyki dostosowaną do problemów związanych z technologią żywności.	TZ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FIZ_U1	przeprowadzić pomiar podstawowych wielkości fizycznych, opracować i zaprezentować wyniki tych pomiarów w postaci analitycznej i graficznej. Potrafi w sposób krytyczny analizować wyniki pomiarów.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
FIZ_U2	wykorzystać rachunek błędów do oceny precyzji przeprowadzanych pomiarów.	TŻ1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FIZ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobowego.	TŻ1_K01	RT
FIZ_K2	pracy w zespole i umiejętnego zarządzania czasem.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
Wielkości fizyczne. Układ SI. Oddziaływania podstawowe. Charakterystyka pola sił na przykładzie pola grawitacyjnego.		
Podstawy kinetyki i dynamiki. Siły zachowawcze i niezachowawcze. Siły bezwładności w układach nieinercjalnych. Praca, moc, energia.		
Równoważność masy i energii. Reakcje syntezy jąder. Reakcje rozszczepienia. Prawo rozpadu promieniotwórczego.		
Rozpad α, β, γ. Wychwyt K. Promieniowanie jonizujące. Promieniotwórczość sztuczna.		

Tematyka zajęć	Charakterystyka oddziaływań molekularnych. Hydrostatyka: ciśnienie, parcie, Prawo Pascala i Archimedesa. Hydrodynamika cieczy idealnej: prawo ciągłości strugi i prawo Bernoulliego. Zastosowanie prawa Bernoulliego.
	Przepływ cieczy rzeczywistej - zjawisko lepkości. Reologiczne właściwości płynów. Siła Stokesa.
	Zjawisko napięcia powierzchniowego. Rodzaje menisków i zjawisko włoskowatości.
	Pole elektryczne. Siła Coulomba. Własności elektryczne materii. Prawo Gaussa i jego zastosowanie.
	Magnetyzm, źródła pola magnetycznego. Zjawisko indukcji Faradaya. Siła Lorentza.
	Definicja i podział fal. Fala elektromagnetyczna. Widmo fal elektromagnetycznych.
	Szczegółowe omówienie wybranych fal elektromagnetycznych: fal X oraz promieniowania cieplnego. Model atomu wg Bohra. Poziomy energetyczne. Podstawy spektroskopii.
	Falowo - korpuskularna natura światła. Zjawisko polaryzacji światła. Zjawisko fotoelektryczne. Fale materii.
	Fale materii. II zasada termodynamiki.
	Gaz doskonały. Energia wewnętrzna gazu doskonałego. Ciepło molowe.
	Przemiany gazowe. Sinik cieplny. Entalpia swobodna i inne funkcje stanu.
Realizowane efekty uczenia się	FIZ_W1; FIZ_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Na ocenę pozytywną należy uzyskać co najmniej 50% punktów; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**45**	**godz.**

Tematyka zajęć	Gęstość i ciężar właściwy ciał stałych i cieczy. Metoda piknometryczna i wagi hydrostatycznej.
	Dylatometria. Rozszerzalność liniowa i objętościowa cieczy i ciał stałych.
	Kalorymetria. Ciepło właściwe i ciepło utajone przemiany fazowej. Zmiany entropii układu w procesie termodynamicznym.
	Mechanika. Wahadło matematyczne, fizyczne i torsyjne. Właściwości sprężyste ciał stałych. Moduł sztywności ciała stałego poddanego ścinaniu.
	Wiskozymetria. Przepływ laminarny i turbulentny. Lepkość dynamiczna cieczy newtonowskiej.
	Fizyka molekularna. Napięcie powierzchniowe. Zjawisko kapilarne. Wilgotność.
	Elementy pasmowej teorii przewodnictwa. Zjawiska kontaktowe na złączach przewodników metalicznych i półprzewodników.
	Widma dyfrakcyjne. Ugięcie i interferencja promieniowania koherentnego.
	Mikroskopia optyczna. Soczewki i układy soczewek.
	Sprawność urządzeń elektromechanicznych.
	Refraktometria. Dyspersja współczynnika załamania światła. Całkowite wewnętrzne odbicie.
	Spektrofotometria. Molekularne widma absorpcyjne. Prawa absorpcji promieniowania elektromagnetycznego.
	Emisyjna spektroskopia atomowa. Podstawy analizy widmowej.
	Polarymetria. Aktywność optyczna polisacharydów.

	Fotometria. Prawo Lamberta i prawo absorpcji światła.
Realizowane efekty uczenia się	FIZ_U1; FIZ_U2; FIZ_K1; FIZ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie pozytywnych ocen z kolokwiów ustnych oraz poprawnie wykonanych sprawozdań z wykonanych ćwiczeń; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej wynosi 40%.

Literatura:

Podstawowa	1. Przestalski S., Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki. WUW, Wrocław, 2001.
	2. Resnick R., Halliday D., Podstawy fizyki. t. 1-5. PWN, Warszawa, 2003.
	3. Materiały z fizyki dla studentów (dostępne w Internecie), przygotowane przez pracowników Zakładu Fizyki.
Uzupełniająca	1. Orear J. Fizyka. T. 1 i 2. WNT, Warszawa, 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	8,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		79	godz.	3,2	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		121	godz.	4,8	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Bezpieczeństwo narodowe

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
BZP_W1	rolę i zadania sił zbrojnych i elementów niemilitarnych w kształtowaniu bezpieczeństwa państwa i narodu; zasady prawa konfliktów zbrojnych oraz prawa humanitarnego; potrzebę ochrony informacji wrażliwych; warunki obrony koniecznej oraz reguły postępowania w przypadku wystąpienia różnorodnych zagrożeń bezpieczeństwa	TŻ1_W04	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
BZP_U1	planować i organizować działania własne i innych osób w warunkach wystąpienia zagrożeń czasu pokoju, kryzysu i wojny.	TŻ1_U12	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
BZP_K1	prezentowania obywatelskiej postawy w zakresie kreowania pozytywnego wizerunku Sił Zbrojnych RP wśród społeczeństwa, weryfikacji informacji uzyskiwanych z różnych źródeł; obrony dóbr chronionych prawem - zarówno własnych, jak i dotyczących innych osób.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**18**	**godz.**
Tematyka zajęć	Bezpieczeństwo osobiste, państwowe i międzynarodowe. Zagrożenia czasu pokoju, kryzysu i wojny. Ochrona informacji niejawnych.		
	Prawne podstawy bezpieczeństwa. Zarys prawa wojennego. Podstawy samoobrony. Obrona konieczna. Cywilne organy bezpieczeństwa i służby specjalne w Polsce.		
	Siły Zbrojne RP - zadania, struktura, prawna podstawa działania.		
	Poziomy i struktura działań na polu walki. Rola i znaczenie dowodzenia i planowania działań zbrojnych.		

zajęc	Zabezpieczenie działań taktycznych - formy i sposoby ochrony wojsk.
	Struktura, zadania i wyposażenie Rodzajów Sił Zbrojnych i wojsk.
	Współczesny wymiar konfliktów zbrojnych - charakterystyka wojny hybrydowej i działań przeciwdywersyjnych.
	Terroryzm - źródła, zasięg, profil współczesnego terrorysty, metody zwalczania.

Realizowane efekty uczenia się	BZP_W1; BZP_U1; BZP_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 100%.

Literatura:

Podstawowa	1. Kitler W. Bezpieczeństwo narodowe RP. Wydawnictwo AON, Warszawa, 2011.
	2. Kubiński M. (red.). Taktyka wojsk lądowych. Wydawnictwo AON, Warszawa, 2010.
	3. Majchrzak D. Bezpieczeństwo militarne Polski. Wydawnictwo AON, Warszawa, 2015.
Uzupełniająca	1. Wojnarowski J. System obronności państwa. Wydawnictwo AON, Warszawa, 2005.
	2. Wołejszo J. System dowodzenia. Wydawnictwo AON, Warszawa, 2013.
	3. Zalewski S. Służby specjalne w państwach demokratycznych. Wydawnictwo AON, Warszawa, 2005.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		20	godz.	0,8	ECTS*
w tym:	wykłady	18	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		5	godz.	0,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny 2: Historia sztuki i kultura polska

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EH2_a_K1	ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
Zagadnienia wstępne: pojęcie sztuki, przeżycia estetycznego oraz Wielka Teoria Piękna, sztuka abstrakcyjna i współczesne inscenizacje artystyczne.		
Dziedzictwo sztuki antycznej — Akropol w Atenach. Historia. Architektura. Złoty wiek kultury greckiej.		
Dzieło sztuki sakralnej — analiza zagadnienia na podstawie katedry NotreDame w Paryżu oraz Świętej Kaplicy w Paryżu (Sainte-Chapelle). Architektura, rzeźba i witraże.		
Wielkie rezydencje Europy — założenie parkowo-pałacowe w Wersalu pod Paryżem. Architektura, architektura wnętrz, w tym Sala Lustrzana, pałace ogrodowe. Wielki Kanał, pomarańczarnia, kompozycje zieleni.		
Kraków i Wawel w okresie średniowiecza. Gród wiślański w Krakowie. Wielka lokacja miasta gotyckiego. Katedra na Wawelu i pałac Kazimierza Wielkiego (Wykład może się odbyć na terenie Krakowa).		
Ołtarz Mariacki Wita Stwosz w Krakowie. Program ideowy i wyraz artystyczny.		

	Wawel renesansowy. Architektura, dekoracja plastyczna, wyposażenie wnętrz. Historia arrasów.
	Mauzoleum Jagiellonów w katedrze wawelskiej. Treści estetyczne, dynastyczne oraz filozoficzne.
	Katedra na Wawelu. Historia architektury. Cykl nagrobków królewskich i biskupich.
	Polskie rezydencje magnackie: Baranów pod Sandomierzem, Krasiczyn pod Przemyślem i Łańcut.
	Rezydencje królewskie w Warszawie: Wilanów, Zamek Królewski w Warszawie i Łazienki.
	Najpiękniejsze świątynie Krakowa, gotyckie i barokowe.
	Wybitni malarze polscy: Piotr Michałowski, Stanisław Wyspiański. Jacek Malczewski.
	Piękno, którego nie widzisz, czyli o perłach kultury polskiej regionu małopolskiego — na przykładzie podhalańskich gotyckich kościołów drewnianych z przełomu XV I XVI wieku (Dębno Podhalańskie, Łopuszna i Binarowa). (Propozycja odbycia tego wykładu w kościele w Dębnie Podhalańskim koło Nowego Targu).
	Uniwersalne wartości kultury europejskiej. Polska w „Europie”
Realizowane efekty uczenia się	EH2_a_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie obecności i kreatywnego udziału w dyskusji na wykładach.

Literatura:

Podstawowa	1. Dębicki J., Faure F., Grunewaid D., Pimentel A. Historia sztuki. Malarstwo – rzeźba - architektura. Warszawa, 1998 (Wyd. Szkolne i Pedagogiczne) tł. z j. francuskiego J. Dębicki.
	2. Dobrowolski T. Sztuka Krakowa, Kraków, 1978.
	3. Kębłowski J. Historia sztuki polskiej. 1988.
Uzupełniająca	1. Dobrowolski T., Sztuka Polska. Kraków, 1974.
	2. Dębicki J., Relacje między centrum kulturowym a regionem, w: Kontynuacja i zmiana w kulturze współczesnej wsi polskiej. /W:/ Materiały I Konferencji Naukowej zorganizowanej w dniach 20-21 kwietnia 1995 roku w Krakowie i Zubrzycy Górnej, Kraków 1995, s. 15-25.
	3. Brykowski R. Drewniana architektura kościelna w Małopolsce XV wieku, Warszawa, 1981.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		0	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Elektyw humanistyczny 2: Filozofia

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:
TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod) efektu kierunkowego	Odniesienie do (kod) dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EH2_b_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych.	TŻ1_K01	RT
EH2_b_K2	analizowania problemów społecznych i politycznych z uwzględnieniem perspektywy filozoficznej. Ma świadomość różnic pomiędzy filozofią a religią, nauką, sztuką i ideologią. Potrafi poznawczo przejść od procesów społecznych do rzeczywistości aksjologicznej.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ontyczna charakterystyka rzeczywistości.		
	Istnienie osoby ludzkiej i tożsamość osobowa.		
	Zagadnienie wolnej woli.		
	Istnienie zła.		
	Problematyka epistemologiczna.		
	Moralność i iluzja.		
	Egoizm i altruizm.		
	Problematyka aksjologiczna etyki.		

	Władza i anarchia.
	Wolność a równość.
	Polityka i płeć.
	Metody nauki.
	Przyczynowość i indukcja.
	Logika jako dyscyplina filozoficzna.
	Wpływ filozofii na życie.

Realizowane efekty uczenia się	EH2_b_K1; EH2_b_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie aktywnego udziału w dyskusji na wykładach, rozwiązania zadania problemowego lub analizy sytuacji, pracy pisemnej.

Literatura:

Podstawowa	1. Kasprzyk L., Wegrzecki A. Wprowadzenie do filozofii - wydanie najnowsze
	2. Anzenbacher A. Wprowadzenie do filozofii - wydanie najnowsze
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		0	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny 2: Psychologia

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EH2_c_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Psychologia jako nauka i jej cele. Kierunki rozwoju nowoczesnej psychologii.		
	Mózg jako narząd przystosowania.		
	Stres i radzenie sobie ze stresem.		
	Teorie emocji i ich funkcje.		
	Inteligencja emocjonalna, wrażliwość empatyczna i jej wykorzystanie w codziennym życiu.		
	Procesy poznawcze: wrażenia zmysłowe i percepcja, pamięć, uwaga, myślenie, mowa, funkcje wykonawcze.		
	Inteligencja i jej pomiar.		
	Rozwój człowieka w ciągu całego życia.		
	Osobowość i jej znaczenie w przystosowaniu.		
	Zjawiska społeczne w psychologicznych kontekstach.		
	System rodzinny.		
	Zaburzenia psychiczne – miedzy normą a patologią.		
	Zastosowanie psychologii w różnych dziedzinach życia.		
Realizowane efekty uczenia się	EH2_c_K1		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie obecności na wykładach – udział w min. 9 wykładach (18h)

Literatura:

Podstawowa	1. Zimbardo P.G., Gerrig R.J. Psychologia i życie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2017.
Uzupełniająca	1. Ogden J. Psychologia odżywiania się. Od zdrowych do zaburzonych zachowań żywieniowych. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego. Kraków, 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		0	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny 2: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EH2_d_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego osiąganego także poprzez rozwój zainteresowań z dyscyplin humanistycznych i społecznych	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zdrowie psychiczne – ujęcia obiektywne i subiektywne (wykład aktywizujący).		
	W poszukiwaniu własnej tożsamości (warsztat).		
	O czym należy pamiętać dbając o relację z drugim człowiekiem (warsztat).		
	Rozumienie kryzysu psychicznego i metod jego przezwyciężania (warsztat).		
	Model zranienia jako hipotetyczne wyjaśnienie źródeł trudności emocjonalnych (wykład).		
	Podstawowe zaburzenia i choroby psychiczne – perspektywa społeczna (warsztat).		
	Praca nad studium przypadku (warsztat).		
	Pomoc terapeutyczna – charakterystyka wybranych instytucji (wykład, film).		
	Psychopatia: czym jest i jak się przed nią bronić? (warsztat, wykład aktywizujący).		
	Umacnianie jako cel relacji międzyludzkiej (warsztat).		

	Umacnianie wymiar osobowy i strukturalny (wykład, film).
	Szczęście człowieka a zdrowie psychiczne (warsztat).
	Osobowe style komunikacji (warsztat).
	Zdrowie psychiczne w zespołach zadaniowych (warsztat).
	Podsumowanie – przestrzeń refleksji (warsztat ewaluacyjny).
Realizowane efekty uczenia się	EH2_d_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie aktywnego udziału w warsztatach i dyskusji na wykładach.

Literatura:

Podstawowa	1. Frankl V. E. Wola sensu. W poszukiwaniu ostatecznego sensu. Wydawnictwo Czarna Owca, Warszawa 2010.
	2. Stypuła A. Kultura a choroba psychiczna. Zakład Wydawniczy NOMOS, Kraków, 2012.
Uzupełniająca	1. Białek I., Kaszyński H., Lupa M. (red.), Moja wędrówka. Refleksje studentów i wykładowców UJ o chorobie psychicznej i studiowaniu. Biuro ds. Osób Niepełnosprawnych Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2010.
	2. Lauveng A., Byłam po drugiej stronie lustra. Smak Słowa, Sopot, 2008.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		0	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw humanistyczny 2: Efektywne metody uczenia się

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - fakultatywny
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
EH2_e_W1	techniki efektywnego uczenia się, a także techniki zarządzania czasem i tworzenia nawyków wspomagających efektywne uczenie się.	TŻ1_W01	RT
EH2_e_W2	zależności pomiędzy zastosowaną techniką uczenia się a dostępnością pamięci długoterminowej .	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
EH2_e_U1	potrafi dobrać odpowiednią metodę/technikę efektywnego uczenia się zależnie od rodzaju materiału, który zamierza zapamiętać.	TŻ1_U01 TŻ1_U12	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
EH2_e_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego, a także stosowania własnych narzędzi pozwalających zastosować wybrane metody efektywnego uczenia się.	TŻ1_K01	RT
EH2_e_K2	umiejętnego zarządzania własnym czasem, wprowadzania nawyków wspomagających efektywne uczenie się.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka	Jak działa ludzki umysł.		
	Trwałość pamięci w trakcie i po zakończeniu nauki.		
	Rola snu w procesie zapamiętywania.		
	Wpływ muzyki na koncentrację w trakcie nauki.		
	Organiczna Technika Studiowania.		
	Przygotowanie własnych narzędzi efektywnej nauki materiału z zakresu technologii żywności - mapy myśli, pałac pamięci, łańcuchowa metoda skojarzeń.		

zajęc	Technika GSP - (główny system pamięciowy) - wybrane elementy.
	Szybkie czytanie.
	Zarządzanie czasem pracy.
	Jak wykształcić pomocne nawyki.
	Nauka języka obcego.
	Programy komputerowe - mapy myśli, system powtórek, tworzenie prezentacji.

Realizowane efekty uczenia się	EH2_e_W1; EH2_e_W2; EH2_e_U1; EH2_e_K1; EH2_e_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy opisać, w formie krótkiego referatu, stosowane metody efektywnego uczenia się i własne doświadczenia związane z tym zagadnieniem.

Literatura:

Podstawowa	1. Buzan T. Mapy twoich myśli. Wydawnictwo JK, Łódź, 2018.
	2. Szurawski M. Pamięć. Trening interaktywny. Wydawnictwo JK, Łódź, 2013.
	3. Buzan T. Podręcznik szybkiego czytania. Wydawnictwo JK, Łódź, 2018.
Uzupełniająca	1. Kotarski R. Włam się do mózgu. Wydawnictwo Altenberg, Warszawa, 2017.
	2. Clear J. Atomowe nawyki. Wydawnictwo Galaktyka, Łódź, 2019.
	3. Walker M. Dlaczego śpimy. Wydawnictwo Marginesy, Warszawa, 2019.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		0	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Biochemia

Wymiar ECTS	7
Status	podstawowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów: Chemia ogólna i nieorganiczna; Chemia organiczna

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3 (ścieżka dydaktyczna: Technologia żywności, Biotechnologia żywności) lub 4 (ścieżka dydaktyczna: Żywienie człowieka, Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BIO_W1	znaczenie budowy związków naturalnych dla ich właściwości fizycznych, chemicznych i biochemicznych. Rozumie i potrafi scharakteryzować reguły, które decydują o budowie biopolimerów, ich strukturach rzędowych oraz budowie przestrzennej i zasadach upakowania.	TŻ1_W01	RT
BIO_W2	hierarchiczną budowę komórek (pro- i eukariotycznych), ich funkcję oraz właściwie lokalizuje podstawowe przemiany biochemiczne w strukturach subkomórkowych. Rozróżnia mechanizmy transportu różnych elementów w obrębie komórki i tkanki: od protonów i elektronów do makrofagów.	TŻ1_W01	RT
BIO_W3	zasady chemii oraz termodynamiki dotyczące biokatalizy oraz rolę enzymów oraz innych białek determinujących funkcje komórki i organizmu jako całości. Posiada wiedzę o różnych stopniach i typach asocjacji związków naturalnych: od koenzymów i grup prostetycznych do energetycznego i koenzymatycznego sprzęgania reakcji.	TŻ1_W01 TŻ1_W04	RT
BIO_W4	mechanizmy przemian biochemicznych prowadzące do generowania energii chemicznej, jej magazynowania oraz wykorzystywania w procesach życiowych.	TŻ1_W01	RT
BIO_W5	drogi metabolizmu sacharydów, białek i lipidów. Rozumie rolę i funkcje metabolitów wyjściowych, pośrednich, centralnych i końcowych.	TŻ1_W17	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			

BIO_U1	właściwie opracować i zinterpretować wyniki oraz sformułować wnioski.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
BIO_U2	dobrać, zaplanować i przeprowadzić doświadczenia wykrywania podstawowych grup związków w próbkach biologicznych oraz prawidłowo przeprowadzić oznaczenia ilościowe (aminokwasów, białek, cukrów redukujących i nieredukujących, polisacharydów, lipidów, witamin rozpuszczalnych w tłuszczach).	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
BIO_U3	wykorzystać techniki analityczne potrzebne w podstawowych badaniach biochemicznych (miareczkowanie, spektrofotometria, chromatografia, elektroforeza).	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
BIO_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium biochemicznym.	TŻ1_U08 TŻ1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BIO_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
BIO_K2	przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT
BIO_K3	pracy w zespole oraz umiejętnego zarządzania czasem.	TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Rys historyczny. Pojęcia podstawowe. Znaczenie biochemii w naukach przyrodniczych. Budowa i skład chemiczny komórki. Rola wody i mikroelementów. Budowa i funkcje struktur podkomórkowych. Związki makroergiczne. Mechanizm sprzężenia energetycznego. Transport przez membrany.		
	Aminokwasy, peptydy i białka. Ogólna budowa i własności białek. Struktury rzędowe białka. Białka jako składnik produktów żywnościowych - białka zbóż, mięsa, mleka, jaj.		
	Enzymy. Energetyka reakcji biochemicznych. Mechanizm katalizy enzymatycznej. Klasyfikacja, budowa i ogólne własności enzymów. Kinetyka reakcji enzymatycznych. Inhibicja. Kontrola i regulacja aktywności enzymów. Zastosowanie preparatów enzymatycznych w technologii przemysłu spożywczego.		
	Witaminy rozpuszczalne w wodzie i koenzymy. Koenzymy oksydoreduktaz i transferaz. Witaminy a koenzymy. Witaminy rozpuszczalne w tłuszczach. Związki sterydowe, karotenowce, chinony izopentenolowe. Biotechnologia witamin i związków pokrewnych.		
	Sacharydy. Budowa chemiczna i własności mono- oligo- i polisacharydów. Przemiany glikolityczne cukrów. Fermentacja etanolowa i mleczanowa. Cykl fosforanów pentoz. Energetyka przemian katabolicznych cukrowców.		
	Utlenianie biologiczne. Łańcuch oddechowy. Fosforylacja oksydacyjna. Cykl kwasów trikarboksylowych. Enzymy i energetyka cyklu Krebsa. Fosforylacje substratowe. Mechanizm wykorzystania energii świetlnej w fotosyntezie. Fotosystemy I i II. Fosforylacje fotosyntetyczne niecykliczna i cykliczna. Tworzenie cukrów w cyklu Calvina. Fotosynteza C4.		
	Metabolizm białek i aminokwasów. Enzymy proteolityczne, biosynteza aminokwasów, cykl mocznikowy.		
	Metabolizm lipidów. Trawienie lipidów. Enzymatyczne beta-utlenienie kwasów tłuszczowych. Przemiany glicerolu. Biosynteza kwasów tłuszczowych. Powiązania między metabolizmem tłuszczowców, cukrowców i aminokwasów.		
	Kwasy nukleinowe, ich budowa, własności i mechanizm biosyntezy. Funkcje kwasów nukleinowych. Replikacja, transkrypcja i translacja. Podstawowy aksjomat biologii molekularnej. Mechanizm biosyntezy białka. Regulacja ekspresji genów. Operony lac i trp. Cykl lityczny i lizogeniczny bakteriofaga (lambda). Mapa restrykcyjna plazmidu pBR322. Wprowadzenie do technik rekombinowanego DNA.		
Realizowane efekty uczenia się	BIO_W1; BIO_W2; BIO_W3; BIO_W4; BIO_W5; BIO_K1		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50% w terminie 1, 90% w terminie 2, 90% w terminie 3.

Ćwiczenia laboratoryjne **60 godz.**

Aminokwasy: ogólne reakcje na wykrywanie aminokwasów i ich grup funkcyjnych, rozdział aminokwasów metodą chromatografii bibułowej, wyznaczenie pI metodą miareczkowania potencjometrycznego.
Białka: próba biuretowa, wykrywanie białek złożonych (glikoprotein, fosfoprotein), badanie właściwości fizyko-chemicznych białek (wysalanie, denaturacja, pI).
Białka: metody frakcjonowania białek- elektroforeza, chromatografia kolumnowa oraz oznaczanie ilościowe białka.
Enzymy: wpływ pH i temperatury na szybkość reakcji enzymatycznej.
Enzymy: wpływ stężenia substratu na szybkość reakcji enzymatycznej - teoria Michaelisa-Menten.
Enzymy: wykrywanie oksydoreduktaz w tkankach roślinnych i wykrywanie wybranych hydrolaz w tkankach zwierzęcych.
Cukry: badanie właściwości fizyko-chemicznych monosacharydów.
Cukry: badanie właściwości fizyko-chemicznych oligosacharydów.
Cukry: Izolacja i badanie właściwości fizyko-chemicznych polisacharydów.
Tłuszcze: izolacja lecytyny i oznaczenie jej składowych, badanie właściwości błon lipidowych.
Witaminy rozpuszczalnych w tłuszczach: ilościowe i jakościowe metody oznaczania witamin rozpuszczalnych w tłuszczach.
Kwasy nukleinowe: izolacja nukleoprotein z materiału biologicznego, wykrywanie poszczególnych składników nukleoprotein.
Pułapkowanie komórek drożdży i badanie ich użyteczności w procesie fermentacji.

Realizowane efekty uczenia się	BIO_U1; BIO_U2; BIO_U3; BIO_U4; BIO_K1; BIO_K2; BIO_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - sprawozdań z prac laboratoryjnych - dokładność i precyzja otrzymanych wyników (umiejętność wykonania analiz i użycia sprzętu), interpretacja wyników, formowanie wniosków (suma punktów) - maksymalna ilość punktów wynosi 2 - 5 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń maksymalna ilość punktów wynosi 25, ocena pozytywna dla min. 51% punktów. Udział w ocenie końcowej 50% (w terminie 2. i 3. - 10%)

Literatura:

Podstawowa	1. Kączkowski J. Podstawy biochemii. Wyd. XV (lub późniejsze), WNT, 2012.
	2. Hames B. D., Hooper N.M. Biochemia. Krótkie wykłady. PWN, Warszawa, 2016.
	3. Kłyszejko-Stefanowicz L. Ćwiczenia z biochemii. PWN, Warszawa, 2003.
Uzupełniająca	1. Kołodziejczyk A. Naturalne związki organiczne. PWN, Warszawa, 2013.
	2. Murray R., Granner D., Rodwell V. Biochemia Harpera Ilustrowana, PZWL, Warszawa, 2016.
	3. Stryer L., Berg J.M., Tymoczko J.L. Biochemia Krótki Kurs. PWN, Warszawa, 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	7,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		94	godz.	3,8	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	60	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		81	godz.	3,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Chemia żywności

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
CHŻ_W1	podstawowe i uzupełniające składniki żywności oraz charakteryzuje ich właściwości fizycznochemiczne i funkcjonalne.	TŻ1_W01	RT
CHŻ_W2	reakcje chemiczne i przemiany fizyczne jakim ulegają składniki żywności pod wpływem różnych czynników chemicznych i fizycznych, objaśnia te przemiany. Objaśnia wpływ procesów technologicznych na przemiany lub straty składników żywności oraz na jakość produktu spożywczego.	TŻ1_W03	RT
CHŻ_W3	metody analitycznego wykrywania składników żywności w produktach spożywczych i metody badania ich właściwości fizycznochemicznych, tłumaczy ich zasadę i objaśnia sposób postępowania.	TŻ1_W10	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
CHŻ_U1	przygotować próbki do badań zgodnie z zasadami analizy, przeprowadzić proste oznaczenia jakościowe i ilościowe składników żywności zgodnie z podanymi instrukcjami.	TŻ1_U04	RT
CHŻ_U2	właściwie posługiwać się prostym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi stosując zasady BHP i dobrej praktyki laboratoryjnej.	TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
CHŻ_U3	opracować i zinterpretować wyniki uzyskane z przeprowadzonych doświadczeń, poprawnie sformułować wnioski i sporządzić pisemne sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
CHŻ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego, jak też korzystania z pomocy ekspertów.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
CHŻ_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

CHŻ_K3	pracy w zespole przyjmując w nim różne role, umiejętnego zarządzania czasem i działania w sposób przedsiębiorczy.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do przedmiotu, cel i zakres przedmiotu, związki chemii żywności z innymi dyscyplinami		
	Budowa i skład chemiczny żywności.		
	Woda jako składnik żywności, aktywność wody i jej wpływ na przemiany zachodzące w żywności.		
	Cukry proste i oligosacharydy – podział, występowanie, właściwości funkcjonalne, przemiany w procesach przetwarzania i przechowywania żywności.		
	Polisacharydy – struktura i właściwości skrobi, błonnika i pektyn oraz hydrokoloidów nieskrobiowych, właściwości funkcjonalne.		
	Białka – charakterystyka, właściwości funkcjonalne, modyfikacje podczas podstawowych procesów przetwórczych i przechowywania.		
	Niebiałkowe związki azotowe.		
	Lipidy ich przemiany w żywności podczas przetwarzania i przechowywania; kwasy tłuszczowe nasycone i nienasycone – struktura, właściwości i nazewnictwo; reakcje wolnorodnikowe i działanie przeciwutleniaczy.		
	Witaminy – podział i ogólna charakterystyka.		
	Składniki mineralne w żywności.		
	Substancje smakowo-zapachowe (aromaty i środki słodzące).		
	Barwniki (naturalne, identyczne z naturalnymi, sztuczne).		
	Inne naturalne składniki żywności – substancje prozdrowotne (związki fenolowe) i antyodżywcze.		
	Skażenia żywności, rodniki.		
Realizowane efekty uczenia się		CHŻ_W1; CHŻ_W2; CHŻ_W3;	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej przedmiotu - 50%.	

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium; podstawowa aparatura, sprzęt oraz szkło laboratoryjne; Wybrane składniki żywności: wykrywanie azotu, SO_2, białka; przemiany zachodzące w mleku (naturalnym, alkalizowanym); zmiana składu mineralnych żywności podczas gotowania.		
	Cukry proste, oligosacharydy i polisacharydy: analiza właściwości optycznych sacharydów (skręcalność właściwa i molowa, mutarotacja); odróżnianie cukrów redukujących od nieredukujących; rozróżnianie aldoz od ketoz; hydroliza cukrów złożonych i analiza produktów rozkładu.		
	Polisacharydy: wpływ temperatury na rozpuszczanie skrobi z wodzie; wpływ rodzaju skrobi (pochodzenia i modyfikacji) na zabarwienie kompleksu skrobia-jod; wykrywanie skrobi w produktach mlecznych; ocena właściwości emulgujących hydrokoloidów nieskrobiowych; Substancje zapachowe: izolowanie wybranych składników zapachowych z żywności metodą destylacji z parą wodną.		
	Lipidy: klasyfikacja lipidów, podział kwasów tłuszczowych, reakcje charakterystyczne tłuszczów nienasyconych; odróżnianie tłuszczów od kwasów tłuszczowych; zmydlanie tłuszczu, ocena właściwości mydeł.		

	Barwniki: analiza barwy i ocena stabilności barwników (naturalnych i sztucznych) w środowisku o różnej kwasowości i składzie chemicznym oraz polarności; ocena własności produktów reakcji Maillarda; Związki fenolowe: klasyfikacja związków fenolowych; właściwości związków fenolowych; ocena właściwości antyrodnikowych naparów herbat. Kolokwium.
Realizowane efekty uczenia się	CHŻ_U1; CHŻ_U2; CHŻ_U3; CHŻ_K1;CHŻ_K2; CHŻ_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - przeprowadzonych prawidłowo ćwiczeń (zasady BHP) w laboratorium, - zaliczenia wszystkich indywidualnych sprawozdań z ćwiczeń, - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna po uzyskaniu średniej min. 51% wszystkich możliwych do otrzymania punktów), Udział zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej przedmiotu - 50%

Literatura:

Podstawowa	1. Fortuna T., Rożnowski J. (red). Wybrane zagadnienia z chemii żywności. Wydawnictwo UR w Krakowie, 2012.
	2. Sikorski E. i wsp. Chemia żywności t.1-3. WNT, Warszawa, 2007.
	3. Sikorski E. (red.). Chemiczne i funkcjonalne właściwości składników żywności. WNT, Warszawa, 1996.
Uzupełniająca	1. Gertig H. Żywność a zdrowie. PZWL, Warszawa, 1996.
	2. Gawęcki J. (red). Współczesna wiedza o węglowodanach. Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, 1998.
	3. Śmiechowska M. Chemia żywności z elementami biochemii. Wydawnictwo Akademii Morskiej, Gdynia, 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		51	godz.	2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Maszynoznawstwo

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod) efektu kierun-kowego	Odniesienie do (kod) dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
MAS_W1	klasyfikację branż przemysłu spożywczego, skład, właściwości i klasyfikację materiałów stosowanych w budowie maszyn, budowę wybranych elementów maszyn, połączeń i zasady ich doboru oraz projektowania.	TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
MAS_W2	podstawowe prawa mechaniki technicznej, wytrzymałości materiałów, termodynamiki technicznej i metrologii.	TŻ1_W01 TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
MAS_W3	budowę, zasadę działania oraz podstawy eksploatacji maszyn i urządzeń ogólnego przeznaczenia	TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
MAS_W4	budowę i zasadę działania oraz podstawy eksploatacji wybranych maszyn i urządzeń służących do przeprowadzania operacji i procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym i w gastronomii.	TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
MAS_U1	zagadnienia techniczne wyrażać za pomocą rysunku technicznego i metodami matematycznymi rozwiązywać problemy związane z funkcjonowaniem i doborem maszyn stosowanych w przetwórstwie żywności.	TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U11 TŻ1_U12	RT
MAS_U2	wykonywać podstawowe pomiary warsztatowe, cieplne i fizykochemiczne związane z funkcjonowaniem maszyn.	TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U10 TŻ1_U12	RT
MAS_U3	w wybranych przypadkach dobierać właściwe urządzenia do przeprowadzanych procesów związanych z przetwarzaniem żywności	TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U11 TŻ1_U12	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		

MAS_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
MAS_K2	współpracy w zespole projektowym złożonym z przedstawicieli różnych branż oraz odpowiedzialności za BHP i właściwe funkcjonowanie powierzonego parku maszynowego.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do maszynoznawstwa. Definicja przedmiotu i maszyny. Podział maszyn. Podstawowe cechy i parametry maszyn. Ogólne problemy budowy i eksploatacji maszyn. Podstawowe zasady konstrukcji maszyn.		
	Części maszyn. Połączenia. Elementy podatne. Połączenia rurowe i zawory. Osie i wały. Łożyska. Przekładnie. Sprzęgła i hamulce.		
	Podstawy mechaniki technicznej. Siła. Zasady dynamiki Newtona. Układy sił. Warunki równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił.		
	Podstawy wytrzymałości materiałowe. Naprężenie, odkształcenie. Proste stany obciążeń. Prawo Hooke'a. Stałe materiałowe. Obliczanie elementów poddanych prostym obciążeniom.		
	Wybrane zagadnienia z materiałoznawstwa. Materiały metalowe, klasyfikacja. Podstawowe własności materiałów metalowych. Stopy. Dodatki stopowe. Podstawowe techniki wytwarzania elementów maszyn.		
	Silniki wodne, parowe i spalinowe. Kotły. Turbiny. Paliwa. Obiegi termodynamiczne.		
	Maszyny związane z transportem wewnętrznym. Przenośniki, dźwignice. Budowa, podstawowe elementy konstrukcyjne, zastosowanie.		
	Transport płynów. Pompy, sprężarki, wentylatory. Klasyfikacja, budowa i zasada działania. Wybrane rozwiązania i zastosowania w przemyśle spożywczym.		
	Magazynowanie ciał stałych i płynów. Elementy konstrukcyjne, budowa i obliczanie zbiorników.		
	Maszyny rozdrabniające: zgniatające, szarpiące, udarowe, łamacze, maszyny tnące, homogenizatory i rozpylacze.		
	Maszyny rozdzielające: sortowniki, przesiewacze, prasy, filtry, odciekacze i odstojniki.		
	Maszyny do wytłaczania i formowania. Mycie surowców i maszyn. Urządzenia do mycia.		
	Aparatura do wymiany ciepła. Suszarki.		
Realizowane efekty uczenia się	MAS_W1; MAS_W2; MAS_W3; MAS_W4; MAS_K1; MAS_K2;		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej, praca złożona z pytań otwartych opisowych i rysunkowych, zaliczenie po uzyskaniu minimum 50% punktów – udział w ocenie końcowej 40%.		
Ćwiczenia projektowe		**30**	**godz.**
	Szkolenie BHP. Laboratorium.		
	Elementy mechaniki technicznej, statyki i wytrzymałość materiałów. Obliczenia projektowe wybranych elementów maszyn.		
	Wymagania techniczne UDT w stosunku do naczyń ciśnieniowych i aparatury na etapie projektowania i eksploatacji. Obliczenia projektowe zbiornika ciśnieniowego. Praca zespołowa.		

Tematyka zajęć	Pomiary warsztatowe. Pomiar średnic otworów i wałków. Suwmiarka, mikrometr, czujniki zegarowe. Praca zespołowa. Laboratorium.
	Obliczenia termodynamiczne. Obiegi. Przemiany termodynamiczne.
	Podstawowe pomiary cieplne i fizykochemiczne. Ciśnienie, temperatura, wilgotność. Budowa i zasada działania przyrządów pomiarowych. Laboratorium.
	Typoszeregi pomp dla przemysłu spożywczego. Katalog pomp Spomasz. Obliczanie oporów. Badanie pompy wirowej. Charakterystyki. Punkt pracy. Laboratorium.
	Wykorzystanie wentylatorów w przemyśle i gastronomii. Rozwiązania konstrukcyjne. Badanie wentylatora. Wyznaczanie charakterystyki. Laboratorium.
	Przenośniki. Budowa eksploatacja, zastosowanie. Dobór do wybranych zadań. Projektowanie. Praca zespołowa.
	Wybrane obliczenia z zakresu budowy i eksploatacji maszyn do mycia surowców roślinnych, rozdrabniania i wytłaczania. Budowa linii produkcyjnej. Ćwiczenia projektowe.

Realizowane efekty uczenia się	MAS_U1; MAS_U2; MAS_U3; MAS_K1; MAS_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena z każdego ćwiczenia laboratoryjnego na podstawie sprawozdania oraz sprawdzianu z podanego zakresu wiedzy pisanego przed ćwiczeniami - 5 sprawdzianów. Średnia ocen z ćwiczeń laboratoryjnych – udział w ocenie końcowej 30%. Średnia z ocen za dwa projekty z uwzględnieniem oceny pracy w zespole i dwóch sprawdzianów z obliczeń projektowych - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Lewicki P. P. (red). Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT. Warszawa, 2014.
	2. Biały W. Maszynoznawstwo. WNT, Warszawa, 2006.
Uzupełniająca	1. Pikoń J. Aparatura chemiczna. PWN, Warszawa, 1978.
	2. Chwiej M. Aparatura przemysłu spożywczego: maszyny i aparaty. PWN, Warszawa, 1977.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	86	godz.	3,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ogólna technologia żywności

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3 (ścieżka dydaktyczna: Żywienie człowieka, Jakość i bezpieczeństwo żywności) lub 4 (ścieżka dydaktyczna: Technologia żywności, Biotechnologia żywności)
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
OTŻ_W1	fizyczne, chemiczne, biochemiczne i mikrobiologiczne procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania żywności.	TŻ1_W01 TŻ1_W03	RT
OTŻ_W2	podstawowe metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały pozwalające na bezpieczne wytworzenie i utrwalenie żywności.	TŻ1_W02 TŻ1_W08 TŻ1_W12	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
OTŻ_U1	przeprowadzić w warunkach laboratoryjnych niektóre operacje i procesy typowe dla przemysłu spożywczego, potrafi je kontrolować i opisywać; potrafi zastosować podstawowe metody analityczne do oceny przeprowadzanych operacji i procesów.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
OTŻ_U2	nadać formę matematyczną badanym zjawiskom fizycznym i chemicznym, przedstawić wyniki w formie tabel, wykresów oraz zinterpretować je pisemnie lub ustnie.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
OTŻ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
OTŻ_K2	podjęcia współpracy w zespole, organizowania pracy w grupie.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
	Charakterystyka surowców dla przemysłu spożywczego i ich przygotowanie do przetwarzania.		

Tematyka zajęć	Technologia żywności jako zespół operacji i procesów jednostkowych. Kryteria jakości żywności oraz wpływ procesów technologicznych na jakość. System HACCP.
	Właściwości reologiczne surowców i produktów spożywczych. Operacje mechaniczne w technologii żywności. Rozdrabnianie, rozdzielanie, mieszanie, formowanie, dozowanie.
	Właściwości cieplne żywności. Operacje termiczne. Mechanizm przenoszenia ciepła. Grzejnictwo konwencjonalne i elektroniczne. Ogrzewanie, parowanie, gotowanie, prażenie. Chłodzenie.
	Operacje dyfuzyjne. Mechanizm przenoszenia masy. Ekstrakcja. Destylacja i rektyfikacja.
	Operacje i procesy fizykochemiczne. Krystalizacja. Zjawiska sorpcyjne. Tworzenie emulsji. Koagulacja i żelifikacja.
	Procesy chemiczne w technologii żywności. Hydroliza. Zobojętnianie. Uwodornianie i transestryfikacja tłuszczów. Modyfikowanie białek i skrobi.
	Procesy biotechnologiczne. Produkcja biomasy. Procesy fermentacyjne. Procesy z wykorzystaniem enzymów.
	Utrwalanie żywności za pomocą wysokich temperatur. Pasteryzacja i sterylizacja. Zasada HTST. Fasteryzacja.
	Utrwalanie żywności za pomocą niskich temperatur. Chłodzenie, podmrażanie i zamrażanie. Pakowanie produktów w modyfikowanej atmosferze.
	Nietermiczne metody utrwalania żywności. Ciśnieniowanie, metody radiacyjne, chemiczne utrwalanie i inne. Kombinowane sposoby utrwalania żywności. Technologia płotków.
	Zagęszczanie żywności. Pojęcie aktywności wody. Zagęszczanie przez odparowanie, kriokoncentracja i zastosowanie technik membranowych.
	Suszenie żywności. Systemy suszenia – suszenie naturalne i sztuczne. Suszenie sublimacyjne.
	Dodatki funkcjonalne stosowane w produkcji żywności. Perspektywy nauki o żywności, nowe trendy.
Realizowane efekty uczenia się	OTŻ_W1; OTŻ_W2; OTŻ_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Jednym z warunków zaliczenia przedmiotu jest obecność na co najmniej 80% wykładów. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**60 godz.**
Tematyka zajęć	Zapoznanie studentów z warunkami pracy i zaliczenia ćwiczeń.
	Termiczne utrwalanie żywności.
	Mieszanie.
	Wirowanie i filtracja.
	Zagęszczanie.
	Suszenie.
	Ekstrakcja.
	Mikrofale i podczerwień w technologii żywności.
	Chemiczne utrwalanie żywności.
	Destylacja i rektyfikacja.
	Układy dyspersyjne oraz ich znaczenie w technologii żywności.
	Techniki chłodnicze i zamrażalnicze w technologii żywności.
	Procesy technologiczne a barwa produktów spożywczych.
	Aromat produktów spożywczych, aspekty technologiczne i analityczne.
	Optymalizacja parametrów operacji cieplnych – laboratorium wirtualne.
Realizowane efekty uczenia się	OTŻ_U1; OTŻ_U2; OTŻ_K1; OTŻ_K2

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych, - kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń, - oceny umiejętności obsługi wybranych urządzeń laboratoryjnych. Na ocenę pozytywną suma punktów za kolokwia cząstkowe, sprawozdania i umiejętność obsługi sprzętu laboratoryjnego powinna stanowić min. 60% całkowitej sumy punktów możliwych do uzyskania. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej modułu 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Pijanowski E., Dłużewski M., Dłużewska A., Jarczyk A. Ogólna Technologia Żywności. WNT, Warszawa, 2004.
	2. Hajduk E. i wsp. Ogólna Technologia Żywności – skrypt do ćwiczeń. UR, Kraków, 2010.
	3. Praca zbiorowa pod red. P. Lewickiego. Inżynieria Procesowa i Aparatura Przemysłu Spożywczego. WNT, Warszawa, 2005.
Uzupełniająca	1. Sikorski Z., Staroszczyk H. Chemia żywności, Tom 1 - Główne składniki żywności. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018.
	2. Sikorski Z., Staroszczyk H. Chemia żywności. Tom 2 - Biologiczne właściwości składników żywności. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018.
	3. Adamczak M., Bednarski W., Fiedurek J. Podstawy biotechnologii przemysłowej. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2019.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	7,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		94	godz.	3,8	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	60	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		81	godz.	3,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Mikrobiologia żywności

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3 (ścieżka dydaktyczna: Żywienie człowieka, Jakość i bezpieczeństwo żywności) lub 4 (ścieżka dydaktyczna: Technologia żywności, Biotechnologia żywności)
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
MŻY_W1	podstawowe pojęcia z zakresu mikrobiologii, rozpoznaje i opisuje poszczególne grupy drobnoustrojów oraz ich oddziaływanie na zdrowie człowieka, środowisko oraz surowce i produkty spożywcze	TŻ1_W07	RT
MŻY_W2	korzyści i zagrożenia wynikające z obecności drobnoustrojów i wirusów w żywności, potrafi objaśnić ich pozytywną i negatywną rolę oraz wpływ na zdrowie.	TŻ1_W07 TŻ1_W08	RT
MŻY_W3	metody destrukcji mikroorganizmów w żywności i metody osiągania bezpieczeństwa mikrobiologicznego.	TŻ1_W07 TŻ1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
MŻY_U1	posługiwać się mikroskopem świetlnym, wykonać i zinterpretować preparaty mikroskopowe.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
MŻY_U2	wykonać proste czynności związane z pracą w warunkach sterylnych oraz wskazać urządzenia do sterylizacji i hodowli drobnoustrojów.	TŻ1_U07	RT
MŻY_U3	wyizolować, posiać i zidentyfikować drobnoustroje różnych środowisk (w tym wykonać proste obliczenia) oraz zinterpretować otrzymane wyniki korzystając ze	TŻ1_U07 TŻ1_U11	RT
MŻY_U4	pracować w grupie, zaplanować i zrealizować proste zadanie samodzielnie lub w zespole, z zachowaniem zasad BHP i dobrych praktyk w laboratorium	TŻ1_U06 TŻ1_U12	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
MŻY_K1	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego	TŻ1_K01	RT

MŻY_K2	dostrzegania zagrożenia mikrobiologicznego i stosowania środków profilaktycznych	TŻ1_K03	RT
MŻY_K3	pracy indywidualnej i w grupie	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30 godz.**
Tematyka zajęć	Ogólna charakterystyka przedmiotu, różnorodność i klasyfikacja mikroorganizmów, porównanie organizmów prokariotycznych i eukariotycznych.	
	Budowa komórki bakteryjnej. Budowa ściany komórkowej bakterii Gram-dodatnich, Gram-ujemnych oraz kwasoodpornych. Charakterystyka fizjologiczna bakterii, ruch bakterii, rozmnażanie, formy przetrwalne mikroorganizmów.	
	Charakterystyka morfologiczna i fizjologiczna grzybów. Rola grzybów drożdżowych i strzępkowych w życiu człowieka, możliwości wykorzystania w przemyśle. Mikotoksyny.	
	Wirusy i priony. Budowa wirionu, klasyfikacja wirusów, propagacja i replikacja wirusów, cykl lityczny i lizogeniczny bakteriofagów. Najważniejsze choroby wirusowe. Priony – budowa, właściwości, choroby prionowe.	
	Sposoby pozyskiwania energii, oddychanie tlenowe, beztlenowe oraz fermentacja. Sposoby odżywiania mikroorganizmów.	
	Czynniki wpływające na wzrost drobnoustrojów. Podział mikroorganizmów ze względu na wartości temperatur kardynalnych, pH, aktywność wody, obecność tlenu i CO_2. Ekstremofile i sposoby przystosowania do warunków środowiska.	
	Drobnoustroje środowisk naturalnych jako źródła zanieczyszczeń mikrobiologicznych w przemyśle spożywczym. Mikroflora powietrza, gleby, wody oraz surowców i produktów spożywczych.	
	Psucie się żywności – procesy rozkładu białek, tłuszczów, węglowodanów. Metody utrwalania żywności jako sposoby zapobiegania psuciu się żywności i zatruciom pokarmowym.	
	Ciepłooporność mikroorganizmów. Ocena skuteczności utrwalania termicznego, krzywa przeżycia drobnoustrojów, czas decymalnej redukcji D, współczynnik ciepłooporności Z, krzywa czasu śmierci cieplnej (TDT), punkt śmierci cieplnej, czas śmierci cieplnej, sterylizacja 12D i 5D.	
	Patogeny w żywności. Mechanizmy wirulencji bakteryjnej. Toksykoinfekcje i intoksykacje. Enterotoksyny gronkowcowe i neurotoksyny C. botulinum.	
	Bakteryjne zatrucia pokarmowe – charakterystyka najważniejszych patogenów, objawy zatrucia, sposoby zapobiegania, dawki infekcyjne.	
	Mikrobiologiczna analiza żywności. Metody identyfikacji mikroorganizmów (klasyczne, molekularne, biosensory, immunologiczne).	
	Przemysłowe wykorzystanie mikroorganizmów. Najważniejsze produkty uzyskiwane na skalę przemysłową z udziałem mikroorganizmów.	

Realizowane efekty uczenia się	MŻY_W01, MŻY_W02, MŻY_W03, MŻY_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu pisemnego złożonego z pytań testowych i otwartych (ocena pozytywna powyżej 55% prawidłowych odpowiedzi) – udział w ocenie końcowej modułu 33,3%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**60 godz.**
	Zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium mikrobiologicznym. Laboratorium mikrobiologiczne – pomieszczenia i wyposażenie. Podstawowa aparatura i sprzęt mikrobiologiczny (urządzenia do sterylizacji, do hodowli drobnoustrojów oraz podstawowe szkło laboratoryjne). Definicje dezynfekcji, pasteryzacji i sterylizacji oraz metody sterylizacji. Pożywki hodowlane – składniki i rodzaje pożywek.	

Tematyka zajęć	Budowa i zasada działania mikroskopu świetlnego. Podstawowe parametry opisujące mikroskop (powiększenie mikroskopu, zdolność rozdzielcza, odległość i przestrzeń robocza). Inne typy mikroskopów (ciemnego pola, fluorescencyjny, elektronowy i in.). Hodowla drobnoustrojów warunkach laboratoryjnych – posiewy mikrobiologiczne. Wstęp do identyfikacji mikroorganizmów: charakterystyka wzrostu mikroorganizmów na podłożach stałych na szalce Petriego, na skosie, w hodowli kłutej oraz płynnej.
	Mikroflora skóry. Technika mycia rąk. Identyfikacja mikroorganizmów - cd. Technika wykonania preparatu mikrobiologicznego (przygotowanie rozmazu, utrwalanie preparatu). Preparaty przyżyciowe i utrwalone – rodzaje i sposoby wykonania. Barwienie preparatów (barwniki, rodzaje barwienia). Barwienie proste pozytywowe i negatywowe. Izolacja Bacillus z gleby. Morfologia bakterii.
	Barwienie metodą Grama – barwienie złożone, zasada barwienia. Identyfikacja bakterii – zasady. Charakterystyka wybranych Gram-dodatnich bakterii kulistych (rodzaje Micrococcus, Staphylococcus, Streptococcus, Enterococcus, Lactococcus). Fermentacja mlekowa i propionowa, charakterystyka, najważniejsi przedstawiciele, możliwości wykorzystania w przemyśle. Probiotyki. Testy identyfikacyjne (test na katalazę, na koagulazę i hemoliza). Posiew redukcyjny Bacillus.
	Charakterystyka bakterii Gram-dodatnich cylindrycznych (rodzaje: Bacillus, Clostridium oraz Lactobacillus). Sposoby pozyskiwania energii. Fermentacja masłowa. Oddychanie azotanowe – test na redukcję azotanów. Zdolności enzymatyczne bakterii (hydroliza skrobi, żelatyny, celulozy). Barwienie przetrwalników bakterii Bacillus metodą Schaeffera-Fultona.
	Charakterystyka bakterii Gram-ujemnych o dużym znaczeniu w technologii żywności. Bakterie z rodziny Enterobacteriaceae (podłoża diagnostyczne, testy identyfikacyjne, morfologia, fizjologia, choroby), Escherichia, Salmonella, Shigella, Yersinia). Bakterie kwasu octowego – charakterystyka rodziny Acetobacteraceae oraz proces produkcji octu. Ruch bakterii w kropli wiszącej. Barwienie otoczek bakteryjnych.
	Morfologia i charakterystyka grzybów – sposoby rozmnażania. Ogólna charakterystyka najważniejszych rodzajów drożdży (przegląd rodzajów). Drożdże szlachetne, drożdże dzikie i drożdże killerowe. Fermentacja etanolowa. Metody pomiaru wielkości komórek. Fizjologia drożdży i testy identyfikacyjne (test na żywotność, test na odżywienie, zymogramy, auksanogramy). Metody ilościowego oznaczania drobnoustrojów (bezpośrednie). Budowa komory Thoma, zasada liczenia i wyprowadzenie wzoru.
	Oznaczanie liczebności populacji drożdży za pomocą komory Thoma. Ocena zarodnikowania drożdży – barwienie zarodników drożdży metodą Schaeffera-Fultona. Budowa komórki drożdżowej jako przykład komórki eukariotycznej - barwienie organelli komórkowych drożdży, obserwacja mitochondriów, wakuoli, substancji zapasowych. Pośrednie metody oznaczania liczebności mikroorganizmów (hodowlane i inne). Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego Excel, tabeli i wykresów przestawnych, metod statystycznych oraz aplikacji MS PowerPoint do analizy i prezentacji wyników badań mikrobiologicznych.
	Ogólna charakterystyka, morfologia i właściwości grzybów pleśniowych z rodzajów Mucor, Rhizopus, Aspergillus, Penicillium, Alternaria, Cladosporium, Geotrichum, Fusarium, Trichoderma i innych. Pozytywne i negatywne działanie grzybów (drożdży i grzybów pleśniowych) w przemyśle spożywczym i innych. Identyfikacja pleśni z „hodowli" własnej. Charakterystyka mikotoksyn.
	Mikroflora środowisk naturalnych. Mikroflora powietrza. Sposoby poboru prób powietrza do badań (metoda sedymentacyjna Kocha, oddziaływanie bioaerozoli na organizmy żywe i środowisko, mikroorganizmy wskaźnikowe). Mikroflora gleby - izolacja i identyfikacja drobnoustrojów. Morfologia i charakterystyka promieniowców glebowych. Mikroorganizmy produkujące antybiotyki. Barwienie bakterii kwasoodpornych metodą Ziehl-Nielsena. Wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego Excel, tabeli i wykresów przestawnych w analizie i przedstawianiu wyników badań mikrobiologicznych.

	Woda jako środowisko życia oraz surowiec w przemyśle spożywczym. Mikroflora wody, patogeny obecne w wodzie. Mikroorganizmy wskaźnikowe. Wymagania dla wody pitnej. Sanitarna ocena wody (metoda filtrów membranowych, określanie liczby bakterii psychro- i mezofilnych, miano coli). Ocena skuteczności dezynfekcji wody przy użyciu preparatu handlowego Javel Aquatab. Zastosowanie metod statystycznych w ocenie wyników badań mikrobiologicznych. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego Excel, tabeli i wykresów przestawnych oraz aplikacji MS PowerPoint do analizy i prezentacji wyników badań mikrobiologicznych.
	Źródła zakażeń w przemyśle spożywczym – kontrola sanitarna pomieszczeń, analiza mikrobiologiczna pomieszczeń, aparatury, linii produkcyjnych itp. Sposoby utrwalania żywności. Zapewnienie bezpieczeństwa podczas produkcji żywności i jej przechowywania (jałowienie, sterylizacja, dezynfekcja). Wyznaczanie krzywej wzrostu drobnoustrojów metodą pomiaru gęstości optycznej. Wpływ ciśnienia osmotycznego środowiska na wzrost drobnoustrojów. Ocena wrażliwości E. coli na środki dezynfekujące. Ocena aktywności bakteriostatycznej fenolu – wyznaczanie MIC. Ocena skuteczności jałowienia za pomocą lampy UV. Analiza czystości mikrobiologicznej opakowań i powierzchni. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego Excel, tabeli i wykresów przestawnych oraz aplikacji MS PowerPoint do analizy i prezentacji wyników badań mikrobiologicznych.
	Surowce jako źródło mikroorganizmów w żywności. Mikroflora surowców pochodzenia roślinnego oraz mięsa. Izolacja i identyfikacja mikroorganizmów z pomidorów świeżych i zepsutych oraz mięsa świeżego i zepsutego. Psucie się żywności – zachodzące procesy i odpowiadające za nie mikroorganizmy.
	Odczyty posiewów mikrobiologicznych – obliczenia i interpretacja wyników w odniesieniu do norm, wymagań i rozporządzeń. Zastosowanie arkusza kalkulacyjnego Excel, tabeli i wykresów przestawnych oraz aplikacji Power Point w analizie i przedstawianiu wyników badań mikrobiologicznych.
	Ocena umiejętności manualnych (praca w warunkach jałowych, przygotowanie rozmazu, barwienie preparatów, umiejętność posługiwania się mikroskopem immersyjnym, analiza obrazu mikroskopowego).

Realizowane efekty uczenia się	MŻY_U01, MŻY_U02, MŻY_U3, MŻY_U04, MŻY_K1, MŻY_K2, MŻY_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń po uzyskaniu min. 55 pkt. ze 100 pkt. możliwych do uzyskania na podstawie: - 3 kart pracy prawidłowo uzupełnionych w oparciu o realizowane oznaczenia (0-30 pkt) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - 4 pisemnych sprawdzianów z ćwiczeń (pytania testowe, obliczeniowe, rozwiązanie problemu, interpretacja wyniku) (0-60 pkt) - udział w ocenie końcowej modułu 40%, - sprawdzianu z umiejętności obsługi mikroskopu oraz wykonania preparatu mikrobiologicznego, barwienia i interpretacji jego wyniku (0-10 pkt) – udział w ocenie końcowej modułu 6,7%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

1. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. Mikrobiologia techniczna - tom 1. Mikroorganizmy i środowiska ich występowania. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012. Podręcznik dostępny na: https://libra.ibuk.pl

Podstawowa	2. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. Mikrobiologia techniczna - tom 2. Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i żywności. Warszawa 2012. Podręcznik dostępny na: https://libra.ibuk.pl
	3. Instrukcje do ćwiczeń - wysyłane uczestnikom poprzez USOSmail
Uzupełniająca	1. Nicklin J., Graeme-Cook K. , Killington R. Mikrobiologia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2007. Podręcznik dostępny na: https://libra.ibuk.pl
	2. Duszkiewicz-Reinhard W., Grzybowski R., Sobczak E.: Teoria i ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej i technicznej, Wyd. SGGW. Warszawa 2003.
	3. Szostak-Kotowa J.: Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej i przemysłowej, Wyd. AE, Kraków, 2002

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		94	godz.	3,8	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	60	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		56	godz.	2,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Opakowania, magazynowanie i transport żywności

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3 (ścieżka dydaktyczna: Żywienie człowieka, Jakość i bezpieczeństwo żywności) lub 5 (ścieżka dydaktyczna: Technologia żywności, Biotechnologia żywności)
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
OPA_W01	podstawowe pojęcia z zakresu opakowalnictwa.	TŻ1_W01	RT
OPA_W02	podstawowe tworzywa opakowaniowe i ich rolę w przemyśle spożywczym.	TŻ1_W02 TŻ1_W18	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
OPA_K01	wykazania aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej różnych zagadnień związanych z pakowaniem żywności.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Klasyfikacja i funkcje opakowań.		
	Projektowanie opakowań.		
	Opakowania z tworzyw sztucznych.		
	Opakowania z tworzyw papierniczych.		
	Opakowania metalowe.		
	Opakowania szklane.		

	Opakowania drewniane i tkaninowe.
	Materiały pomocnicze w opakowalnictwie.

Realizowane efekty uczenia się	OPA_W01; OPA_W02; OPA_K01
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej lub ustnej, na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 100%.

Literatura:

Podstawowa	1. Cichoń M., Włodarczyk W. Towaroznawstwo opakowań. AE Kraków, 1984.
	2. Czerniawski B., Michniewicz J. Opakowania żywności. Agro Food Technology, Czeladź, 1998.
Uzupełniająca	1. Czasopismo „Opakowanie"

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Analiza i ocena jakości żywności

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3 (ścieżka dydaktyczna: Biotechnologia żywności) lub 4 (ścieżka dydaktyczna: Żywienie człowieka, Technologia żywności, Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
AOJ_W1	podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych stosowane w analityce żywności.	TŻ1_W01	RT
AOJ_W2	metody analityczne: fizyczne, chemiczne, fizykochemiczne i sensoryczne stosowane w badaniu jakości produktów żywnościowych.	TŻ1_W02 TŻ1_W10	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
AOJ_U1	zinterpretować otrzymane wyniki (dokonać odpowiednich obliczeń matematycznych, zastosować podstawowe technologie informatyczne).	TŻ1_U01	RT
AOJ_U2	wykonać podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego oraz wykonać analizę sensoryczną żywności według adekwatnych metod; przygotować sprawozdanie, poprawnie interpretując wyniki i formułując wnioski.	TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
AOJ_U3	przygotować stanowisko pracy, dobrać sprzęt laboratoryjny do danej procedury analitycznej i poprawnie go obsługiwać.	TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
AOJ_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
AOJ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	TŻ1_K01	RT
AOJ_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT
AOJ_K3	pracy w grupie i kierowania małym zespołem.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30 godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do przedmiotu, cel i zakres przedmiotu. Zasady pobierania i przygotowywania próbek do analizy, błędy w analizie żywności.
	Fizykochemiczne metody analizy żywności: pomiary gęstości, lepkości i tekstury.
	Oznaczanie kwasowości surowców i produktów spożywczych, sposoby jej oznaczania i wyrażania.
	Oznaczanie zawartości wody i suchej substancji w żywności, rodzaje wody i jej występowanie w żywności, ekstrakt i jego oznaczanie.
	Metody oznaczania zawartości związków azotowych ze szczególnym uwzględnieniem białek.
	Oznaczanie zawartości tłuszczów, ocena fizycznych i chemicznych właściwości tłuszczów.
	Oznaczanie zawartości cukrów prostych i oligosacharydów.
	Oznaczanie zawartości polisacharydów (skrobi, pektyn i błonnika).
	Oznaczanie zawartości substancji lotnych.
	Oznaczanie zawartości popiołu i jego charakterystyka, metody oznaczania wybranych składników mineralnych.
	Przegląd metod oznaczania podstawowych witamin.
	Oznaczanie zawartości substancji konserwujących.
	Zasady analizy sensorycznej, warunki i sposób jej przeprowadzania.
	Podział i charakterystyka metod analizy sensorycznej.
Realizowane efekty uczenia się	AOJ_W01; AOJ_W02; AOJ_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**60 godz.**
Tematyka zajęć	Ćwiczenia wprowadzające, przepisy BHP, zapoznanie się z podstawowym sprzętem laboratoryjnym, omówienie błędów w analizie żywności, podstawowe obliczenia chemiczne
	Pomiary gęstości: areometryczne, piknometryczne. Oznaczanie lepkości za pomocą wiskozymetrów kapilarnych i kulkowych.
	Oznaczanie kwasowości: miareczkowe, potencjometrycznie, destylacja z parą wodną. Oznaczanie suchej substancji i zawartości wody metodami fizycznymi i chemicznymi. Oznaczanie ekstraktu rzeczywistego.
	Oznaczanie zawartości białka metodami bezpośrednimi i pośrednimi.
	Oznaczanie zawartości tłuszczu metodą Soxhleta. Ocena jakości tłuszczu.
	Oznaczanie zawartości cukrów redukujących i sacharozy.
	Oznaczanie zawartości skrobi, błonnika i pektyn.
	Oznaczanie zawartości alkoholu etylowego.
	Oznaczanie popiołu oraz zawartości wybranych składników mineralnych.

	Oznaczanie zawartości witaminy C.
	Wykrywanie i oznaczanie środków konserwujących.
	Analiza sensoryczna: badanie daltonizmu smakowego, wzrokowego i czuciowego, rozpoznawanie zapachów spożywczych, ocena punktowa produktów spożywczych.
	Analiza sensoryczna: ocena progów różnicy smakowej i węchowej, metody skalowania.
	Analiza sensoryczna: porównanie smakowitości produktów spożywczych metodą wielokrotnych porównań.

Realizowane efekty uczenia się	AOJ_U01; AOJ_U02; AOJ_U3; AOJ_U04; AOJ_K1; AOJ_K2; AOJ_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - obecności i czynnego udziału w ćwiczeniach – dopuszcza się sprawdzenie wiedzy w formie krótkich kolokwiów wejściowych - udział w ocenie końcowej z przedmiotu 0-10%, - pisemnych sprawozdań z ćwiczeń - udział w ocenie końcowej z przedmiotu 10%, - pisemnych sprawdzianów z ćwiczeń - (pytania otwarte, testowe, obliczeniowe) - udział w ocenie końcowej z przedmiotu 30-40%. Na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Bączkowicz M., Fortuna T., Juszczak L., Sobolewska-Zielińska J. Podstawy analizy i oceny jakości żywności. Skrypt do ćwiczeń UR w Krakowie, 2018.
	2. Baryłko-Pikielna N., Matuszewska I. Sensoryczne badania żywności, WNPTTŻ, Kraków, 2009.
Uzupełniająca	1. Krełowska-Kułas M., Badanie jakości produktów spożywczych, PWE, Warszawa, 1993.
	2. Ładoński W., Gospodarek T., Podstawowe metody analityczne produktów żywnościowych. PWN, Warszawa-Wrocław, 1986.
	3. Kunachowicz H., Przygoda B., Nadolna I, Iwanow K. Tabele składu i wartości odżywczej żywności, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2018.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	7,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		94	godz.	3,8	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	60	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		81	godz.	3,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Higiena i toksykologia żywności

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT1_W1	podstawowe pojęcia z toksykologii i czynniki wpływające na efekt toksyczny.	TŻ1_W01	RT
FT1_W2	zagadnienie naturalnych substancji szkodliwych występujących w żywności i substancji dodatkowych.	TŻ1_W03	RT
FT1_W3	związek pomiędzy występowaniem różnych zanieczyszczeń żywności, a potencjalnymi zagrożeniami zdrowotnymi.	TŻ1_W03 TŻ1_W06	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT1_U1	sporządzać sprawozdania i porównywać wyniki własne z aktualnymi rozporządzeniami i danymi literaturowymi.	TŻ1_U03	RT
FT1_U2	dobrać i zastosować odpowiednią metodę analizy w celu rozwiązania problemu związanego z jakością i bezpieczeństwem żywności.	TŻ1_U04	RT
FT1_U3	przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego i posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT1_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT1_K2	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji zdrowej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K05	RT

FT1_K3	współdziałania w grupie i kierowania małym zespołem.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30 godz.**
Tematyka zajęć	1. Działanie toksyczne substancji, rodzaje toksyczności, czynniki wpływające na toksyczność substancji w organizmie.
	2. Naturalne substancje szkodliwe w żywności – glikozydy, alkaloidy, substancje antyodżywcze, aminy biogenne, substancje trujące w grzybach wielkoowocnikowych.
	3. Substancje dodatkowe – cele i zasady stosowania, podział.
	4. Substancje kształtujące cechy sensoryczne – barwniki, aromaty.
	5. Substancje zakwaszające i sztuczne środki słodzące.
	6. Substancje konserwujące i przeciwutleniające.
	7. Zanieczyszczenia żywności - definicja, podział. Metale ciężkie - szkodliwość biopierwiastków.
	8. Toksyczność metali ciężkich (As, Pb, Cd, Hg) i glinu.
	9. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne.
	10. Węglowodory chlorowane - dioksyny i PCBs.
	11. Zagrożenie ze strony pozostałości pestycydów i środków farmakologicznych.
	12. Azotany(III) i (V), nitrozoaminy.
	13. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne - mykotoksyny.
	14. Zatrucia pokarmowe o etiologii bakteryjnej.

Realizowane efekty uczenia się	FT1_W1; FT1_W2; FT1_W3; FT1_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 75%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**30 godz.**
Tematyka zajęć	1. Oznaczanie garbników w produktach spożywczych.
	2. Oznaczanie zawartości kofeiny w kawie i herbacie.
	3. Oznaczanie szczawianów rozpuszczalnych w używkach.
	4. Identyfikacja barwników syntetycznych w żywności.
	5. Oznaczanie kwasu benzoesowego i SO2.
	6. Oznaczanie substancji wzbogacających wartość odżywczą.
	7. Badanie wpływu detergentów na działanie enzymów trawiennych w warunkach *in vitro* .

	8. Oszacowanie pobrania azotanów i azotynów z dietą.
	9. Opakowania żywności - oznaczanie wolnego styrenu w polistyrenie.
	10. Ćwiczenie zaliczeniowe – uzupełniające.
Realizowane efekty uczenia się	FT1_U1; FT1_U2; FT1_U3; FT1_K1; FT1_K2; FT1_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - aktywności na zajęciach, - ocen z 3 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów). Udział w ocenie końcowej 25%.

Literatura:

Podstawowa	1. Gawęcki J. (red.), Krejpcio Z. (red.) Bezpieczeństwo żywności i żywienia, Wyd. Uniw. Przyrod. w Poznaniu, Poznań, 2014.
	2. Orzeł D. (red.), Biernat J. (red.), 2012, Wybrane zagadnienia z toksykologii żywności. Wyd. Uniw. Przyrod. we Wrocławiu, Wrocław, 2012.
	3. Toksykologia – przewodnik do ćwiczeń (skrypt). Wyd. SGGW, Warszawa, 2010.
Uzupełniająca	1. Piotrowski J. K. (red.) Podstawy toksykologii. WN-T, Warszawa, 2006.
	2. Timbrell J. Paradoks trucizn. Substancje chemiczne przyjazne i wrogie. WN-T, Warszawa, 2008.
	3. Sadowska A. (red.). Rakotwórcze i trujące substancje roślinne. Wyd. SGGW, Warszawa, 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		61	godz.	2,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Podstawy żywienia człowieka

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT2_W1	klasyfikację, rolę i źródła składników odżywczych w żywieniu człowieka, a także zna ich rolę w zachowaniu dobrego stanu zdrowia.	TZ1_W016	RT
FT2_W2	procesy fizjologiczne zachodzące w organizmie człowieka, przemiany i zapotrzebowanie energetyczne organizmu człowieka.	TZ1_W15 TZ1_W16	RT
FT2_W3	zasady racjonalnego żywienia różnych grup ludności w oparciu o obowiązujące zalecenia i normy.	TZ1_W17	RT
FT2_W4	metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia.	TZ1_W20	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT2_U1	wykonać wybrane analizy związane z wartością odżywczą żywności, trawieniem składników pokarmowych.	TZ1_U04 TZ1_U07	RT
FT2_U2	wykonać ocenę stanu odżywienia za pomocą wybranych metod antropometrycznych oraz projekt jadłospisu i jego ocenę.	TZ1_U04 TZ1_U07	RT
FT2_U3	obsłużyć podstawowy sprzęt laboratoryjny będący na wyposażeniu Pracowni.	TZ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT2_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TZ1_K01	RT
FT2_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TZ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do nauki żywienia człowieka. Ogólna charakterystyka składników odżywczych niezbędnych i nie niezbędnych. Podstawowy skład chemiczny ciała człowieka.
	Węglowodany - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Węglowodany - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie
	Białka - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Tłuszcze - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Tłuszcze - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Witaminy - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Witaminy - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Składniki mineralne – klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Woda w żywieniu człowieka. Równowaga kwasowo-zasadowa. Gospodarka wodno-elektrolitowa.
	Budowa i fizjologia układu pokarmowego. Czynności wydzielnicze gruczołów trawiennych.
	Trawienie i wchłanianie składników odżywczych.
	Charakterystyka grup produktów spożywczych.
	Planowanie żywienia różnych grup ludności.
	Ocena sposobu żywienia oraz ocena stanu odżywienia.
Realizowane efekty uczenia się	FT2_W1; FT2_W2; FT2_W3; FT2_W4; FT2_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Ocena wartości odżywczej produktów spożywczych: skład chemiczny i wartość odżywcza, podział produktów na 12 grup, porcje izokaloryczne, izobiałkowe i izowitaminowe (wit. C, wit. B1, wit. B2).
	Metody oznaczania wartości odżywczej białka.
	Podział, funkcje i główne źródła witamin w diecie. Badanie wpływu odżywiania na stan wysycenia organizmu witaminą C.
	Równowaga kwasowo-zasadowa w organizmie człowieka. Obliczanie bilansu milirównoważników kwasowych i zasadowych w produktach spożywczych.
	Badanie działania enzymów trawiennych poprzez działanie na składniki pożywienia pankreatyną.
	Potrzeby energetyczne człowieka, przemiana materii i jej bilans, obliczanie dobowego wydatku energetycznego.
	Oznaczanie wartości energetycznej wybranych produktów spożywczych i potraw przez spalanie w kwasie chromowym – metoda Rozentala.

	Zasady planowania żywienia różnych grup ludności, normy żywienia, tabele wartości odżywczej produktów spożywczych, ustalanie średniej normy ważonej dla populacji mieszanej.
	Metody oceny sposobu żywienia. Układanie jadłospisów dla różnych grup ludności, wyliczanie racji pokarmowej na podstawie sporządzonego jadłospisu.
	Ocena stanu odżywienia – badania antropometryczne.

Realizowane efekty uczenia się	FT2_U1; FT2_U2; FT2_U3; FT2_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie punktów uzyskanych z: - kolokwiów wejściowych - udział w ocenie końcowej 15% - raportów/sprawozdań z zajęć - udział w ocenie końcowej 5% - projektu jadłospisu - udział w ocenie końcowej 15% - kolokwium zaliczeniowego z całości materiału - udział w ocenie końcowej 15%. Do uzyskania zaliczenia wymagane uzyskanie min. 60%.

Literatura:

Podstawowa	1. Gawęcki J., Hryniewiecki L. Żywienie Człowieka 1. Podstawy nauki o żywieniu. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2017.
	2. Bułhak-Jachymczyk B., Jarosz M. Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa, 2019.
Uzupełniająca	1. Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B. Tabele składu i wartości odżywczej żywności Wyd. Lek. PZWL, Warszawa, 2017.
	2. Appleton A., Vanbergen O. Metabolizm i żywienie. Edra Urban & Partner, Wrocław, 2015.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		86	godz.	3,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Anatomia człowieka

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ1_W1	podstawowe pojęcia z zakresu biologii i biochemii, dostosowane do kierunku dietetyka, opanowane na poziomie pozwalającym opisywać i interpretować różnego rodzaju zjawiska	TŻ1_W01	RT
FŻ1_W2	podstawy anatomii i fizjologii człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem układu pokarmowego oraz gruczołów wydzielania wewnętrznego, oraz wyjaśnia ich rolę w trawieniu i przyswajaniu składników pożywienia. Zna i rozumie zmiany i zaburzenia w pracy komórek, narządów i układów organizmu będące wynikiem choroby.	TŻ1_W15	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ1_U1	przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemną, multimedialną) na wskazany temat.	TŻ1_U03	RT
FŻ1_U2	planować, organizować i realizować pracę indywidualną, w tym planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.	TŻ1_U12	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ1_K1	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z zawodem dietetyka oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy. Uznaje potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozumie potrzebę ciągłego rozwoju osobistego.	TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Wstęp. Pozycja anatomiczna. Płaszczyzny ciała. Diagnostyka obrazowa.
	Układy narządów. Ciało człowieka. Układ kostny – charakterystyka.
	Układ mięśniowy – budowa, rodzaje tkanki mięśniowej.
	Układ nerwowy centralny – budowa i charakterystyka.
	Układ nerwowy obwodowy – budowa i charakterystyka.
	Narządy zmysłów – rodzaje, charakterystyka.
	Powłoka wspólna – charakterystyka, budowa.
	Ogólna budowa układu pokarmowego, cz.1 – zęby, podniebienie, język – budowa i charakterystyka.
	Ogólna budowa układu pokarmowego, cz.2 – jama ustna, gardło, gruczoły jamy ustnej, ślinianki, brodawki językowe – rodzaje i funkcja, przełyk.
	Ogólna budowa układu pokarmowego, cz.3 – jama brzuszna – ogólna charakterystyka, główne naczynia krwionośne i unerwienie.
	Ogólna budowa układu pokarmowego, cz.4 – narządy jamy brzusznej – żołądek, jelito cienki i grube, odbytnica, odbyt – budowa.
	Gruczoły układu pokarmowego – wątroba, trzustka – budowa i charakterystyka.
	Gruczoły skóry – rodzaje, budowa, charakterystyka.
	Układ oddechowy – budowa i charakterystyka
	Układ wewnątrzwydzielniczy - charakterystyka, budowa, znaczenie.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ1_W1; FŻ1_W2; FŻ1_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzina co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zaieć	Budowa i czynności komórki. Podział komórki. Rodzaje komórek. Tkanki – wykonywanie rysunków.
	Postać człowieka jako całość. Budowa i proporcje ciała w zależności od wieku. Zmiany zachodzące w organizmie w ciągu życia. Różnice konstytucyjne budowy ciała.
	Układ kostny: czynności kości, rozwój i wzrost kości. Osteologia szczegółowa – wykonywanie rysunków.
	Układ mięśniowy. Budowa mięśni. Budowa szczegółowa: mięśnie tułowia, szyi i głowy - wykonywanie rysunków.
	Mięsnie kończyny górnej, dolnej - wykonywanie rysunków.
	Komórka nerwowa, Centralny układ nerwowy - element wchodzące w skład. Jelitowy układ nerwowy. Wykonywanie rysunków.
	Układ narządów zmysłów. Ucho zewnętrzne, środkowe, wewnętrzne. Narząd wzroku: budowa ogólna, gałka oczna, narządy dodatkowe. Smak, węch - wykonywanie rysunków.

Zajęć	Powłoka wspólna. Budowa ogólna i szczegółowa skóry.
	Układ pokarmowy - budowa ogólna, jama ustna, przełyk, żołądek, jelito cienkie, jelito grube - wykonywanie rysunków.
	Gruczoły - trzustka, wątroba; pęcherzyk żółciowy - wykonywanie rysunków.
	Układ oddechowy - wykonywanie rysunków.
	Układ moczowy - wykonywanie rysunków.
	Układ chłonny - wykonywanie rysunków.
	Układ wewnątrzwydzielniczy- budowa, charakterystyka - wykonywanie rysunków
	Zaliczenie.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ1_U1; FŻ1_U2; FŻ1_K1;
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - przygotowania prezentacji na określony temat (udział w ocenie końcowej 20%), - 4 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna po uzyskaniu min. 51% punktów. Udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Bochenek A., Reicher M. Anatomia Człowieka. PZWL, 2010.
	2. Kumar V., Cotran R., Robbins S.L. Robbins Patologia. Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, 2005.
	3. Michajlik A., Ramotowski W. Anatomia i Fizjologia Człowieka. PZWL, 2001.
Uzupełniająca	1. McMillan B. Wielki atlas anatomii człowieka.Buchmann, 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		11	godz.	0,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 6: Gospodarka żywnościowa

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ42_W1	uwarunkowania ekonomiczne gospodarki żywnościowej.	TŻ1_W01 TŻ1_W04	RT
FŻ42_W2	strukturę przetwórstwa spożywczego oraz miejsce przemysłu spożywczego w gospodarce. Orientuje się w tendencjach w światowym przemyśle spożywczym.	TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W06 TŻ1_W19	RT
FŻ42_W3	czynniki jakie wpływają na jakość żywności.	TŻ1_W06 TŻ1_W07 TŻ1_W08	RT
FŻ42_W4	uwarunkowania produkcji rolniczej w Polsce oraz strukturę towarowej produkcji rolniczej.	TŻ1_W05 TŻ1_W06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ42_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ42_K2	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z technologią ciastkarstwa.	TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
	Podstawy gospodarki żywnościowej – uwarunkowania ekonomiczne. Pojęcie żywności i jej rodzaje. Struktura spożycia żywności.		

Tematyka zajęć	Powstanie koncepcji gospodarki żywnościowej. Struktura przetwórstwa spożywczego. Miejsce przemysłu spożywczego w gospodarce. Tendencje w światowym przemyśle spożywczym. Schematy przebiegu rynkowych kanałów żywnościowych.
	Wpływ czynników zewnętrznych i wewnętrznych rolnictwa, na jakość żywności. Łańcuch gospodarki żywnościowej. Mechanizmy rynkowe. Powiązania pionowe i poziome w gospodarce żywnościowej. Korzyści z działania grup producentów rolnych. Problemy zaporowe. Gospodarka żywnościowa i jej zróżnicowanie przestrzenne. Branże gospodarki żywnościowej o różnych orientacjach.
	Uwarunkowania produkcji rolniczej w Polsce. Czynniki produkcji rolniczej. Formy rolniczego użytkowania ziemi. Rolnictwo jako baza przemysłu spożywczego i wyżywienia ludności. Struktura towarowej produkcji rolniczej.
	Metody i techniki obróbki cieplnej. Układy blokowe urządzeń grzejnych. Składniki odżywcze i dietetyczne artykułów spożywczych.
	Podstawowe pojęcia technologii gastronomicznej. Przygotowanie sałatek i obróbka warzyw. Ogólna charakterystyka przypraw.
	Kontrola jakości żywności. Uwarunkowania sanitarne w przetwórstwie i obrocie żywnością.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ43_W1; FŻ43_W2; FŻ43_W3; FŻ43_W4; FŻ43_K1; FŻ43_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Kapusta F. Agrobiznes. Wyd. Centrum Doradztwa i Informacji Difin, sp. z o. o., Warszawa, 2008.
	2. Rejman K., Halicka E. Gospodarka żywnościowa – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2001.
	3. Niemczyk J., Chałupka P., Przepióra A., Turostowska M., Jerzak M., Świercz T. Wybrane zagadnienia z zakresu marketingu produktów rolnych. Centrum Doradztwa i Edukacji w Rolnictwie, Poznań, 1996.
Uzupełniająca	1. Gawęcki J. (red.): Żywienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu. PWN, Warszawa, 1998.
	2. Młodecki H., Piekarski L. Zagadnienia zdrowotne żywności. PZWL, Warszawa, 1982.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 6: Łańcuch produkcji i dystrybucji żywności

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie Człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ43_W1	ekonomiczne podstawy gospodarki żywnościowej.	TŻ1_W01 TŻ1_W04	RT
FŻ43_W2	strukturę przetwórstwa spożywczego oraz miejsce przemysłu spożywczego w gospodarce. Orientuje się w tendencjach w światowym przemyśle spożywczym.	TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W06 TŻ1_W19	RT
FŻ43_W3	podstawowe czynniki determinujące jakość produktów spożywczych.	TŻ1_W06 TŻ1_W07 TŻ1_W08	RT
FŻ43_W4	strukturę towarowej produkcji rolniczej i spożywczej oraz zna uwarunkowania tej produkcji w Polsce.	TŻ1_W05 TŻ1_W06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ43_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ43_K2	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z technologią ciastkarstwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
	Uwarunkowania ekonomiczne gospodarki żywnościowej.		
	Łańcuch przetwórstwa żywności.		

Tematyka zajęć	Zewnętrzne i wewnętrzne czynniki kształtujące jakość żywności.
	Wybrane zagadnienia technologii gastronomicznej.
	Aspekty sanitarne przetwórstwa i obrotu żywnością
	Wybrane aspekty jakości żywności i jej kontroli.
	Normalizacja obrotu żywnością.
	Żywność i jej wartość odżywcza oraz dietetyczna.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ43_W1, FŻ43_W2, FŻ43_W3, FŻ43_W4, FŻ43_K1, FŻ43_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Kapusta F.: Agrobiznes. Wyd. Centrum Doradztwa i Informacji Difin, sp. z o. o., Warszawa, 2008.
	2. Rejman K., Halicka E.: Gospodarka żywnościowa – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2001.
	3. Niemczyk J., Chałupka P., Przepióra A., Turostowska M., Jerzak M., Świercz T.: Wybrane zagadnienia z zakresu marketingu produktów rolnych. Centrum Doradztwa i Edukacji w Rolnictwie, Poznań, 1996.
Uzupełniająca	1. Gawęcki J. (red.): Żywienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu. PWN, Warszawa, 1998.
	2. Młodecki H., Piekarski L.: Zagadnienia zdrowotne żywności. PZWL, Warszawa, 1982.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Fizykochemia biopolimerów

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów Obliczenia chemiczne i Chemia organiczna

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB8_W1	pojęcia takie jak faza, składnik, układ wielofazowy, roztwór, emulsja, piana, powierzchnia międzyfazowa, ciepło przemiany fazowej, prężność pary nasyconej, temperatura wrzenia. Zna zjawiska koligatywne.	TŻ1_W01	RT
FB8_W2	właściwości fizykochemicznych płynów stosowanych w przemyśle spożywczym, pojęcie biopolimeru, rodzaje biopolimerów i rozumie przyczyny stosowania substancji takiego typu w przemyśle spożywczym.	TŻ1_W03 TŻ1_W10	RT
FB8_W3	podstawowe właściwości wodnych roztworów biopolimerów zależne od ich stężenia, znaczenie właściwości ciernych w kształtowaniu cech gotowych produktów spożywczych. Rozumie różnicę pomiędzy takimi parametrami jak gęstość, lepkość i konsystencja.	TŻ1_W01 TŻ1_W10 TŻ1_W13	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB8_U1	przeprowadzić doświadczenie i wyznaczyć na podstawie jego wyników podstawowe wielkości fizykochemiczne roztworów biopolimerów.	TŻ1_U04	RT
FB8_U2	wykorzystać dane literaturowe do interpretacji wyników własnych doświadczeń.	TŻ1_U01	RT
FB8_U3	przygotować dokumentację (sprawozdanie) wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego i projektu.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB8_K01	pracy w zespole przy realizacji doświadczenia i właściwego wyboru priorytetów służących realizacji określonych celów i/lub zadań	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Podstawy klasycznej chemii fizycznej. Podstawowe pojęcia chemii fizycznej. Różnice pomiędzy fazą gazową i ciekłą. Płyny doskonałe i rzeczywiste. Rodzaje układów fazowych i pojęcie równowagi termodynamicznej. Właściwości roztworów: prężność pary nasyconej, temperatura wrzenia. Zjawiska koligatywne.
	Podstawowe informacje o biopolimerach. Biopolimery w przemyśle spożywczym i biotechnologii: hydrokoloidy, białka, hydrolizaty białkowe, kompleksy polisachydowo-białkowe. Rodzaje oddziaływań pomiędzy biopolimerami. Rozpuszczalność makrocząsteczek. Pojęcie średnich mas cząsteczkowych biopolimerów, rozkłady mas cząsteczkowych, polidyspersyjność.
	Podstawowe pojęcia z termodynamiki roztworów substancji o małej masie cząsteczkowej i makrocząsteczek. Rodzaje roztworów, termodynamika mieszania, równowagi fazowe. Termodynamika roztworów wieloskładnikowych zawierających biopolimery. Zastosowanie pojęcia roztworu do szczególnie dużych cząsteczek.
	Konfiguracja i konformacja cząsteczek łańcuchowych. Oddziaływania bliskiego i dalekiego zasięgu. Przemiana helisa- kłębek w roztworach biopolimerów. Zjawisko żelowania.
	Równowagowe właściwości roztworów rozcieńczonych. Właściwości zależne od stężenia biopolimerów. Ebulioskopia, krioskopia i ciśnienie osmotyczne. Metody wyznaczania średnich osmotycznych mas cząsteczkowych, współczynników wirialu i ich interpretacja.
	Napięcie powierzchniowe i międzyfazowe. Metody pomiaru napięcia powierzchniowego. Powierzchnia międzyfazowa. Metody stabilizacji powierzchni międzyfazowej. Zastosowanie biopolimerów jako substancji powierzchniowo czynnych. Zjawiska powierzchniowe w układzie gaz - ciało stałe. Właściwości sorpcyjne ciał stałych. Typy izoterm sorpcji, metody wyznaczania parametrów równań i ich interpretacja.
	Właściwości cierne biopolimerów w roztworach. Lepkość roztworów. Związek lepkości granicznej z innymi właściwościami roztworów. Metody wyznaczania lepkości właściwej, typy równań opisujących zależność lepkości od stężenia biopolimeru i interpretacja parametrów tych równań.
Realizowane efekty uczenia się	FB8_W1; FB8_W2; FB8_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Rozpuszczalność biopolimerów w wodzie i wybranych rozpuszczalnikach organicznych. Dobór warunków rozpuszczania. Analiza podstawowych właściwości roztworów: stopień rozpuszczenia, stopień zmętnienia, gęstość, kontrakcja. Rozpraszanie światła na kłębkach biopolimerów. Zjawisko żelowania, wpływ temperatury i stężenia.
	Zastosowanie osmometrii membranowej do oceny oddziaływań w układzie: polisacharyd-woda, białko – woda. Wyznaczenie ilości wody wchłoniętej przez roztwory. Współczynnik nachylenia zależności p(c) jako miara oddziaływań pomiędzy biopolimerem a wodą.
	Właściwości wodnych roztworów białek i wybranych hydrokoloidów powierzchniowo czynnych. Zależność napięcia powierzchniowego od stężenia biopolimeru. Ocena aktywności powierzchniowej wybranych biopolimerów.
	Lepkość właściwa roztworów biopolimerów. Porównanie właściwości ciernych roztworów biopolimerów stosowanych w przemyśle spożywczym jako zagęstniki. Wyznaczenie na podstawie punktów pomiarowych lepkości granicznej.
Realizowane efekty uczenia się	FB8_U1; FB8_U2; FB8_U3, FB8_K01
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 40%

Literatura:

Podstawowa	1. Huppenthal L. Polymer Solutions, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń, 2016.
	2. Stauffer C.E. Emulgatory, PWN, Warszawa, 2001.
	3. Opracowania do ćwiczeń laboratoryjnych (materiały własne, dostępne na stronie internetowej jednostki).
Uzupełniająca	1. Morawetz H. Fizykochemia roztworów makrocząsteczek, PWN, Warszawa, 1970.
	2. Sobczyk L., Kisza A., Gatner K., Koll A. Eksperymentalna chemia fizyczna, PWN, Warszawa, 1982.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		1	godz.	0,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Żywienie człowieka z elementami bromatologii

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB7_W1	klasyfikację, rolę i źródła składników odżywczych w żywieniu człowieka.	TŻ1_W16	RT
FB7_W2	podstawowe pojęcia z zakresu bromatologii, identyfikuje skład produktów spożywczych, rozpoznaje składniki odżywcze i nieodżywcze.	TŻ1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB7_U1	wykonać proste oznaczenia wybranych składników odżywczych i nieodżywczych w żywności.	TŻ1_U07	RT
FB7_U2	obsłużyć podstawowy sprzęt laboratoryjny.	TŻ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB7_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FB7_K2	pracy w grupie i kierowania małym zespołem.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
Wprowadzenie do nauki żywienia człowieka. Ogólna charakterystyka składników odżywczych niezbędnych i nie niezbędnych. Podstawowy skład chemiczny ciała człowieka.		
Węglowodany - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.		
Białka - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.		

Tematyka zajęć	Tłuszcze - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Witaminy - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Składniki mineralne – klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Woda w żywieniu człowieka. Równowaga kwasowo-zasadowa. Gospodarka wodno-elektrolitowa.
	Charakterystyka grup produktów spożywczych.
Realizowane efekty uczenia się	FB7_W1; FB7_W2; FB7_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi ci najmniej 60% na zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Ocena wartości odżywczej produktów spożywczych: skład chemiczny i wartość odżywcza, podział produktów na 12 grup, porcje izokaloryczne, izobiałkowe i izowitaminowe (wit. C, wit. B1, wit. B2).
	Metody oznaczania wartości odżywczej białka.
	Równowaga kwasowo-zasadowa w organizmie człowieka. Obliczanie bilansu milirównoważników kwasowych i zasadowych w produktach spożywczych.
	Oznaczanie wartości energetycznej wybranych produktów spożywczych i potraw przez spalanie w kwasie chromowym – metoda Rozentala.
	Wpływ procesów kulinarnych na zmiany zawartości witaminy C w warzywach.
	Oznaczenie zawartości polifenoli ogółem przy użyciu odczynnika Folin-Ciocalteu.
	Analiza ilościowa tłuszczów w różnych produktach spożywczych.
Realizowane efekty uczenia się	FB7_U1; FB7_U2; FB7_K1; FB7_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - 2 kolokwiów - udział w ocenie końcowej 80%, - raportów/sprawozdań z zajęć - udział w ocenie końcowej 20%. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Gawęcki J., Hryniewiecki L. (2017). Żywienie Człowieka 1. Podstawy nauki o żywieniu. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.
	2. Gertig H., Przysławski J. (2018). Bromatologia. Zarys nauki o żywności i żywieniu. Wydawnictwo Lekarskie, PZWL, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B. (2017). Tabele składu i wartości odżywczej żywności Wyd. Lek. PZWL, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		

udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	1	godz.	0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IX: Chemia fizyczna

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów Obliczenia chemiczne i Chemia organiczna

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ33_W1	podstawowe pojęcia termodynamiki, parametry i funkcje termodynamiczne. Zna podstawowe właściwości fazy gazowej i ciekłej. Rozumie różnicę pomiędzy płynami doskonałymi i rzeczywistymi.	TŻ1_W01 TŻ1_W12	RT
FJ33_W2	pojęcie fazy, warunki równowagi fazowej, rozumie podstawowe przemiany fazowe. Zna podstawy równowagi w układach wieloskładnikowych, wielofazowych.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W12	RT
FJ33_W3	pojęcie szybkości reakcji i procesu w układzie wielofazowym. Zna klasyfikację kinetyczną reakcji chemicznych. Zna i rozumie pojęcie energii aktywacji i stałej szybkości reakcji. Zna podstawy katalizy jednofazowej i wielofazowej.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ33_U1	przeprowadzić doświadczenie i wyznaczyć na podstawie jego wyników podstawowe wielkości fizykochemiczne.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FJ33_U2	wykorzystać dane literaturowe do interpretacji wyników własnych doświadczeń.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
FJ33_U3	przygotować dokumentację (sprawozdanie) wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego i projektu.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ33_K01	pracy w zespole przy realizacji doświadczenia i właściwego wyboru priorytetów służących realizacji określonych celów i/lub zadań.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe pojęcia termodynamiczne takie jak układ, otoczenie, praca, ciepło, energia, faza, składnik. Parametry stanu intensywne i ekstensywne. Podstawy funkcji termodynamicznych i funkcji stanu. Właściwości funkcji termodynamicznych. Zastosowanie funkcji stanu do opisu właściwości układu. Płyny doskonałe i rzeczywiste. Omówienie podstawowych różnic pomiędzy fazą ciekłą i gazową.. Zjawisko parowania i ciepło parowania. Reguła faz Gibbsa i warunki równowagi fazowej. Omówienie podstawowych przemian fazowych.		
	Równowaga w układach wieloskładnikowych wielofazowych. Podstawy równowagi w układzie gaz-ciecz. Wpływ temperatury i ciśnienia na rozpuszczalność gazów w cieczach. Stała Henry'ego. Równowaga w układach ciecz-para. Omówienie wykresów zależności temperatury wrzenia od składu mieszaniny i ciśnienia od składu mieszaniny dla układów doskonałych. Opis ilościowy: prawo Raoulta. Układy ciecz-para i odstępstwa od prawa Raoulta. Zjawisko azeotropii.		
	Układy ciecz-ciecz i ciecz-ciało stałe. Podstawy procesu ekstrakcji. Zjawisko ograniczonej rozpuszczalności cieczy. Ilościowy opis równowagi ciecz-ciecz. Wykresy Gibbsa, binody, konody. Wpływ temperatury na równowagę ciecz-ciecz. Wodne układy dwufazowe (ATPS) i współistnienie dwóch i trzech faz w tych układach. Ilościowy opis równowagi ciecz-ciało stałe.		
	Podstawy kinetyki chemicznej. Pojęcie szybkości reakcji, rzędowości reakcji, cząsteczkowości reakcji. Równanie szybkości reakcji. Energia aktywacji. Reakcje równoległe i następcze. Kataliza homogeniczna.		
	Kataliza heterogeniczna. Pojęcie szybkości procesu i możliwe etapy limitujące szybkość procesu. Centrum aktywne katalizatora. Definicja szybkości dla reakcji katalizowanych. Zjawiska powierzchniowe, sorpcja. Równowaga w układach gaz-ciało stałe.		
Realizowane efekty uczenia się	FJ33_W1; FJ33_W2; FJ33_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi ci najmniej 51% na zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe parametry stanu płynów rzeczywistych: wyznaczanie gęstości, lepkości oraz napięcia powierzchniowego roztworów.		
	Ekstrakcja ciecz-ciało stałe. Wpływ stopnia rozdrobnienia ciała stałego na wydajność ekstrakcji. Wpływ warunków ekstrakcji na je wydajność.		
	Miareczkowanie do zmętnienia w układzie biopolier1-biopolimer2-woda. Wpływ temperatury i średniej masy cząsteczkowej na parametry krytyczne układów wielofazowych.		
	Wyznaczanie współczynnika podziału Nernsta dla układu biopolimer1-biopolimer2-woda (ATPS). Wpływ temperatury na współczynnik podziału Nernsta.		
	Wyznaczanie stałej szybkości reakcji wymiany jonowej. Wpływ temperatury na szybkość reakcji. Wyznaczanie energii aktywacji.		
Realizowane efekty uczenia się	FJ33_U1; FJ33_U2; FJ33_U3; FJ33_K01		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Pigoń K., Ruziewicz Z. Chemia fizyczna, PWN, 2005.
	2. Sobczyk L., Kisza A., Gatner K., Koll A. Eksperymentalna chemia fizyczna, PWN, 1982.

Uzupełniająca	1. Opracowania do ćwiczeń laboratoryjnych (materiały własne, dostępne na stronie internetowej jednostki)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IX: Podstawy fizykochemii żywności

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów Obliczenia chemiczne i Chemia organiczna

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ34_W1	pojęcia takie jak faza, składnik, układ wielofazowy, roztwór, emulsja, piana, powierzchnia międzyfazowa, ciepło przemiany fazowej, prężność pary nasyconej, temperatura wrzenia. Zna zjawiska koligatywne.	TŻ1_W01	RT
FJ34_W2	właściwości fizykochemiczne płynów stosowanych w przemyśle spożywczym, pojęcie biopolimeru, rodzaje biopolimerów i rozumie przyczyny stosowania substancji takiego typu w przemyśle spożywczym.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W12	RT
FJ34_W3	podstawowe właściwości wodnych roztworów biopolimerów zależne od ich stężenia, znaczenie właściwości ciernych w kształtowaniu cech gotowych produktów spożywczych. Rozumie różnicę pomiędzy takimi parametrami jak gęstość, lepkość i konsystencja.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W12	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ34_U1	przeprowadzić doświadczenie i wyznaczyć na podstawie jego wyników podstawowe wielkości fizykochemiczne roztworów biopolimerów.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FJ34_U2	wykorzystać dane literaturowe do interpretacji wyników własnych doświadczeń.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
FJ34_U3	przygotować dokumentację (sprawozdanie) wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego i projektu.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ34_K01	pracy w zespole przy realizacji doświadczenia i wyboru priorytetów służących realizacji określonych celów i/lub zadań.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**

Tematyka zajęć	Podstawy klasycznej chemii fizycznej. Pojęcie fazy, składnika. Rodzaje układów fazowych i pojęcie równowagi termodynamicznej. Właściwości roztworów: prężność pary nasyconej, temperatura wrzenia. Zjawiska koligatywne.
	Podstawowe informacje o biopolimerach. Biopolimery w przemyśle spożywczym i biotechnologii: hydrokoloidy, białka, kompleksy polisachydowo-białkowe. Rodzaje oddziaływań pomiędzy biopolimerami. Rozpuszczalność makrocząsteczek. Pojęcie średnich mas cząsteczkowych biopolimerów, rozkłady mas cząsteczkowych, polidyspersyjność. Konfiguracja i konformacja cząsteczek łańcuchowych. Oddziaływania bliskiego i dalekiego zasięgu. Przemiana helisa- kłębek w roztworach biopolimerów. Zjawisko żelowania.
	Właściwości cierne biopolimerów w roztworach. Lepkość roztworów. Związek lepkości granicznej z innymi właściwościami roztworów.
	Równowagowe właściwości roztworów rozcieńczonych. Właściwości zależne od stężenia biopolimerów. Ebulioskopia, krioskopia i ciśnienie osmotyczne.
	Napięcie powierzchniowe i międzyfazowe. Metody pomiaru napięcia powierzchniowego. Powierzchnia międzyfazowa. Metody stabilizacji powierzchni międzyfazowej. Zastosowanie biopolimerów jako substancji powierzchniowo czynnych. Równowaga w układzie gaz-ciało stałe i właściwości sorpcyjne ciał stałych . Izotermy sorpcji i znaczenie ich parametrów.
Realizowane efekty uczenia się	FJ34_W1; FJ34_W2, FJ34_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi ci najmniej 51% na zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**15 godz.**
Tematyka zajęć	Rozpuszczalność biopolimerów w wodzie i wybranych rozpuszczalnikach organicznych. Dobór warunków rozpuszczania. Analiza podstawowych właściwości roztworów: stopień rozpuszczenia, stopień zmętnienia, gęstość, kontrakcja. Rozpraszanie światła na kłębkach biopolimerów. Zjawisko żelowania, wpływ temperatury i stężenia.
	Zastosowanie osmometrii membranowej do oceny oddziaływań w układzie: biopolimer-woda. Wyznaczenie ilości wody wchłoniętej przez roztwory. Współczynnik nachylenia zależności p(c) jako miara oddziaływań pomiędzy biopolimerem a wodą.
	Lepkość właściwa roztworów biopolimerów. Porównanie właściwości ciernych roztworów biopolimerów stosowanych w przemyśle spożywczym jako zagęstniki. Wyznaczenie na podstawie punktów pomiarowych wartości krytycznych wybranych parametrów.
	Właściwości wodnych roztworów białek i wybranych hydrokoloidów powierzchniowo czynnych. Zależność napięcia powierzchniowego od stężenia biopolimeru. Ocena aktywności powierzchniowej wybranych biopolimerów.
	Właściwości powierzchniowe ciał stałych, badanie równowagi w układzie para woda-ciało stałe (wybrane hydrokoloidy). Wyznaczanie izoterm sorpcji i ich parametrów.
Realizowane efekty uczenia się	FJ34_U1; FJ34_U2; FJ34_U3; FJ34_K01
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 40%

Literatura:

Podstawowa	1. Huppenthal L.Polymer Solutions, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń, 2016.
	2. Morawetz H. Fizykochemia roztworów makrocząsteczek, PWN, Warszawa, 1970.

	3. Opracowania do ćwiczeń laboratoryjnych (materiały własne, dostępne na stronie internetowej jednostki)
Uzupełniająca	1. Sobczyk L., Kisza A., Gatner K., Koll A. Eksperymentalna chemia fizyczna, PWN, Warszawa, 1982.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Standardy bezpieczeństwa w produkcji surowców pierwotnych

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	3
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa - Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ1_W1	pojęcia i definicje z zakresu produkcji rolnej w łańcuchu żywieniowym człowieka. Definiuje pojęcie jakości surowców pierwotnych oraz wymienia czynniki ją kształtujące. Zna podstawy prawne ochrony gleb, zasobów wodnych i siedlisk przyrodniczych i wskazuje na działania rolnicze w zakresie ochrony agroekosystemu.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W06	RT
FJ1_W2	wybrane systemy działalności rolniczej i ogólne zasady zarządzania jakością w tych systemach (rolnictwo konwencjonalne, zrównoważone, zintegrowane, ekologiczne i biodynamiczne). Ponadto, zna zasady certyfikacji w systemie rolnictwa ekologicznego, biodynamicznego i zintegrowanego.	TŻ1_W02 TŻ1_W06 TŻ1_W09	RT
FJ1_W3	zasady dobrych praktyk rolniczych (Kodeks Dobrych Praktyk Rolniczych, KDP), zasady prawidłowego stosowania nawozów i środków ochrony roślin w uprawach roślin. Zna zasady Dobrej Praktyki Higienicznej w gospodarstwie rolniczym.	TŻ1_W02 TŻ1_W06 TŻ1_W09	RT
FJ1_W4	zintegrowany system zapewnienia bezpieczeństwa i jakości w gospodarstwie GLOBAL GAP. Zna zasady certyfikacji w tym systemie.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ1_K1	pracy w grupie i kierowania małym zespołem; podjęcia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadanie.	TŻ1_K02	RT
FJ1_K2	wzięcia odpowiedzialności oraz oszacowania ryzyka skutków działalności rolniczej dla środowiska.	TŻ1_K04	RT
FJ1_K3	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobowego.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Standardy bezpieczeństwa w produkcji surowców pierwotnych – systemy, koncepcje, instrumenty. Konwencjonalne, zrównoważone i zintegrowane systemy działalności rolniczej. Wspólna polityka rolna na rzecz zapewnienia żywności wysokiej jakości.		
	Dobra praktyka rolnicza w gospodarstwie rolnym. Oddziaływanie rolnictwa na środowisko przyrodnicze.		
	Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej – Gospodarka płodozmianowa. Stosowanie nawozów i środków ochrony roślin. Infrastruktura techniczna w gospodarstwie przeznaczona do przechowywania nawozów naturalnych.		
	Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej – Ochrona gleb, zasobów wodnych i siedlisk przyrodniczych.		
	.GLOBAL GAP – Zintegrowane zapewnienie bezpieczeństwa i jakości w gospodarstwie. Przepisy ogólne		
	GLOBAL GAP – Zintegrowane zapewnienie bezpieczeństwa i jakości w gospodarstwie. Owoce i warzywa.		
	System LocalGAP i inne kompatybilne systemy jakości w produkcji owoców i warzyw.		
	Norma ISO 9001:2008 w produkcji surowców pierwotnych		

Realizowane efekty uczenia się	FJ1_W1; FJ1_W2; FJ1_W3; FJ1_W4; FJ1_K1; FJ1_K2; FJ1_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego egzaminu ograniczonego czasowo.

Literatura:

Podstawowa	1. Kijowski J., Sikora T.Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności. Wyd. Nauk. - Techniczne, Warszawa, 2003.
	2. Wiśniewska M. GlobalGAP: Podstawy, wymagania, wdrażanie i kontrola. Wydawnictwo dla biznesu ODDK Gdańsk, 2011.
	3. Sprawka M. 2011. GlobalGAP rośliny uprawne. Wydawnictwo ODDK Gdańsk, 2011.
Uzupełniająca	1. Kodeks Dobrej Praktyki Rolniczej - http://iung.pl/dpr/publikacje/kodeks_dobrej_praktyki_rolniczej.pdf
	2. Global GAP -www.globalgap.org

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Chemiczna analiza instrumentalna

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4 (ścieżka dydaktyczna: Biotechnologia żywności) lub 5 (ścieżka dydaktyczna: Technologia żywności, Żywienie człowieka, Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
CHA_W1	pojęcia z zakresu chemii analitycznej i metod instrumentalnych przydatne do rozwiązywania prostych zadań.	TŻ1_W01 TŻ1_W10	RT
CHA_W2	podstawowe aspekty budowy i działania aparatury wykorzystywanej w analizie instrumentalnej.	TŻ1_W12	RT
CHA_W3	zjawiska i procesy wykorzystywane w analizie instrumentalnej, podstawowe pojęcia oraz podstawowe twierdzenia i prawa.	TŻ1_W01	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
CHA_U1	wykonać proste analizy ilościowe i zna zasadę ich wykonywania.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
CHA_U2	wykonać zlecone proste doświadczenia, pomiary fizyczne/chemiczne lub obserwacje według instrukcji i pod kierunkiem prowadzącego oraz analizować ich wyniki.	TŻ1_U07	RT
CHA_U3	opisać i zinterpretować wyniki z przeprowadzonego doświadczenia, zaprezentować je oraz opracować np. w formie sprawozdania.	TŻ1_U01 TŻ1_U03	RT
CHA_U4	wykorzystać dostępne źródła informacji, w tym źródła elektroniczne. Korzystać z literatury z zakresu przedmiotu zajęć w języku polskim.	TŻ1_U01	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

CHA_K1	prawidłowego określenia czynności służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	TŻ1_K02 TŻ1_K03	RT
CHA_K2	współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej określoną rolę.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do analizy instrumentalnej: etapy proces analitycznego, analiza ilościowa metody kalibracji, opracowanie wyników.		
	Spektroskopia UV-VIS, podstawy teoretyczne i budowa aparatury.		
	Chromatografia gazowa: aparatura (dozowniki, kolumny, detektory), wybór parametrów analizy, zastosowanie techniki GC.		
	Chromatografia cieczowa: aparatura (pompy, dozowniki, kolumny, detektory), fazy stacjonarne w wysokosprawnej chromatografii cieczowej, zastosowanie HPLC.		
	Elektrochemia: podstawy metod elektrochemicznych, potencjał elektrody – podwójna warstwa elektryczna, siła elektromotoryczna.		
	Metody elektroforetyczne: elektroforeza żelowa – zasada i podział metod, sposoby detekcji, elektroforeza kapilarna – podział technik, budowa aparatury. Przykłady zastosowań.		
	Spektrometria mas: aparatura (układ wprowadzania próbki, źródło jonów, analizator jonów, detektor), widma mas związków organicznych, zastosowanie spektrometrii mas.		
	Atomowa spektrometria absorpcyjna: podstawy metody ASA, budowa aparatury, analiza ilościowa metodą ASA.		
Realizowane efekty uczenia się	CHA_W1; CHA_W2; CHA_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi ci najmniej 51% na zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Spektrofotometria UV/Vis – spektrofotometryczna analiza ilościowa: wyznaczanie stężenia jednego składnika.		
	Atomowa spektrometria absorpcyjna - Oznaczenie zawartości Mg w żywności metodą płomieniową spektroskopii absorpcji atomowej.		
	Chromatografia cieczowa HPLC – Oznaczanie zawartości wybranych składników żywności z wykorzystaniem metody dodatku wzorca.		
	Chromatografia gazowa ze spektrometrią mas – analiza związków zapachowych w żywności.		
	Elektroforeza żelowa – wyznaczanie masy cząsteczkowej białek.		
Realizowane efekty uczenia się	CHA_U1; CHA_U2; CHA_U3; CHA_U4; CHA_K1; CHA_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - zaliczonych sprawozdań z prac laboratoryjnych (wszystkich), - kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna po uzyskaniu min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Szczepaniak X. Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Wyd. Nauk. PWN Warszawa, 2011.
	2. Witkiewicz Z., Kałużna-Czaplińska J. Podstawy chromatografii i technik elektromigracyjnych. Wyd. Nauk.-Tech. Warszawa, 2012.
	3. de Hoffmann E., Charette J., Stroobant V. Spektrometria mas, Wyd. Nauk.-Tech. Warszawa, 1998.
Uzupełniająca	1. Johnstone R.A.W., Rose M.E. Spektrometria mas (Podręcznik dla chemików i biochemików). Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2001.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ćwiczenia terenowe

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
ĆWT_W1	zasady funkcjonowania, organizacji i zarządzania w zakładach przemysłu spożywczego/jednostkach kontroli jakości żywności.	TŻ1_W02	RT
ĆWT_W2	procesy technologiczne stosowane w produkcji żywności o raz metody oceny jakości żywności.	TŻ1_W02	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
ĆWT_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
ĆWT_K1	świadomego brania odpowiedzialności za pracę własną i innych.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Ćwiczenia terenowe		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Poznanie zasad funkcjonowania, procesów technologicznych oraz systemów zarządzania w 5 wybranych zakładach przemysłu spożywczego.		
Realizowane efekty uczenia się	ĆWT_W1; ĆWT_W2; ĆWT_1; ĆWT_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - zaliczonych sprawozdań, - obecności na wszystkich spotkaniach.		

Literatura:

	brak

Podstawowa	
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Gospodarka energetyczna, wodna i ściekowa

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT3_W1	rodzaje energii oraz paliw, procesy ich spalania, charakteryzuje parę wodną jako nośnik energii cieplnej oraz instalacje do wytwarzania pary, charakteryzuje gospodarkę energią elektryczną, biegi jałowe, współczynnik mocy, kompensację mocy biernej; zna obiegi chłodnicze oraz zasady racjonalnej gospodarki energią ciepłą, zimną i energią elektryczną.	TŻ1_W06	RT
FT3_W2	światowe i krajowe zasoby wody słodkiej, zna ustawy i rozporządzenia dotyczące wód powierzchniowych, podziemnych i wody przeznaczonej do spożycia, opisuje właściwości wody, procesy jej uzdatniania, rodzaje twardości wody oraz skład kamienia kotłowego. Zna wymagania dotyczące wody dla gospodarki żywnościowej oraz zasady racjonalnej gospodarki wodnej.	TŻ1_W06	RT
FT3_W3	zna metody dezynfekcji wody, procesy biochemiczne wykorzystywane w biologicznym uzdatnianiu wody, objaśnia biologiczne metody oczyszczania ścieków.	TŻ1_W06	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FT3_U1	wykonać obliczenia z zakresu energetyki w przemyśle spożywczym.	TŻ1_U04	RT
FT3_U2	dokonać fizyko-chemicznych oraz mikrobiologicznych analiz wody i ścieków wybranymi metodami, zinterpretować uzyskane wyniki i odnieść do odpowiednich norm.	TŻ1_U07	RT

FT3_U3	przeprowadzić doświadczenia pozwalające ocenić stan mikrobiologiczny i funkcjonowanie osadu czynnego.	TŻ1_U07	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT3_K1	świadomego rozumienia znaczenia zawodowej odpowiedzialności za produkcję żywności oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego.	TŻ1_K04	RT
FT3_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30 godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka gospodarki energetycznej w przemyśle spożywczym. Rodzaje energetyki i ich możliwości wykorzystania, wskaźniki i limity zużycia. Monitoring zużycia energii, wykresy obciążeń.	
	Czynniki wpływające na zużycie energii w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego i ich analiza. Gospodarka paliwami, proces spalania. Bilans kotła parowego i obciążenia kotła.	
	Para wodna jako nośnik energii cieplnej, wskaźniki zużycia, instalacje do wytwarzania pary, wymienniki ciepła, zmiana parametrów pary grzejnej i jej optymalne wykorzystanie.	
	Gospodarka energią elektryczną, układy zasilania, stopnie zasilania i pewność zasilania, współczynnik mocy cos φ, biegi jałowe, ograniczniki biegu jałowego, zasady poprawy współczynnika mocy oraz oszczędnej gospodarki energią elektryczną, kompensacja mocy biernej, rodzaje kompensacji, charakterystyka energetyczna urządzenia, współczynnik jednoczesności, struktura zużycia energii elektrycznej.	
	Gospodarka chłodnicza i sprężonymi gazami, obiegi i urządzenia chłodnicze, obieg sprężarkowy, inne ośrodki chłodnicze i ich charakterystyka, suchy lód, ciekły azot.	
	Charakterystyka zasobów wody słodkiej w Polsce i na świecie. Ustawy i rozporządzenia dotyczące jakości wód. Ujęcia wodne, pozwolenia wodno-prawne.	
	Właściwości korozyjne i buforowe wody. Twardość wody, kamień kotłowy.	
	Procesy uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych, urządzenia do uzdatniania. Procesy separacji fazy stałej: kraty, sita, mikrosita, sedymentacja, flotacja, filtracja.	
	Koagulacja - przebieg procesu, koagulanty glinowe i żelazowe, dawki koagulantów. Flokulacja i metody strąceniowe.	
	Metody adsorpcji w uzdatnianiu wody, zastosowanie węgla aktywnego. Zastosowanie wymiany jonowej w technologii uzdatniania wody, wymieniacze jonowe, zmiękczanie wody, demineralizacja wody, odtlenianie wody. Procesy membranowe w uzdatnianiu wody (odwrócona osmoza, ultrafiltracja, mikrofiltracja, elektrodializa).	
	Woda przeznaczona do spożycia przez ludzi oraz przemysłu spożywczego - wskaźniki i wymagania. Zagrożenia wynikające z występowania w wodzie bakterii chorobotwórczych, wirusów, cyst i oocyst pierwotniaków. Bakteriologiczne kryteria oceny sanitarnej wody. Mikroorganizmy wskaźnikowe wody i metody ich oznaczania. Prawidłowe pobieranie prób wody do badań mikrobiologicznych.	
	Dezynfekcja wody. Metody dezynfekcji. Zastosowanie chloru i dwutlenku chloru. Mutagenność wody, własności toksyczne dwutlenku chloru i jego pochodnych. Ozonowanie wody. Zastosowanie promieniowania ultrafioletowego i ultradźwięków w procesach dezynfekcji.	

	Biologiczne metody uzdatniania wody, procesy biochemiczne wykorzystywane w uzdatnianiu wody (aerobowe utlenianie materii organicznej, nitryfikacji, denitryfikacja, biologiczne utlenianie żelaza i manganu). Stabilność biologiczna wody do picia. Wpływ organizmów wodnych na jakość ujmowanej wody.
	Metody chemiczne i biologiczne oczyszczania ścieków - osad czynny i złoża biologiczne. Usuwanie metali ciężkich ze ścieków. Procesy biosorpcji i biotransformacji metali.
Realizowane efekty uczenia się	FT3_W1; FT3_W2; FT3_W3; FT3_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**30 godz.**
Tematyka zajęć	Paliwa – definicja, podział. Obliczanie teoretycznej i rzeczywistej ilości powietrza niezbędnego do spalania paliw.
	Procesy energetyczne zachodzące w kotle parowym – bilans i sprawność kotła, straty przemian energii w kotle parowym. Przesyłanie ciepła – obliczanie strat.
	Rodzaje obciążeń sieci elektrycznych. Pojęcie mocy w układach jedno- i trójfazowych. Współczynnik mocy – naturalne i sztuczne sposoby kompensacji mocy biernej. Biegi jałowe, ograniczniki biegów jałowych i sens ich instalowania, współczynnik jednoczesności i jego wyznaczanie.
	Analiza fizyko-chemiczna wody i ścieków. Wskaźniki jakości wody. Oznaczanie barwy, mętności, zapachu, odczynu, konduktywności elektrolitycznej, kwasowości i zasadowości wody.
	Oznaczanie twardości wody metodą wersenianową oraz analiza kamienia kotłowego.
	Metody określenia zawartości tlenu w wodzie. Oznaczanie tlenu metodą Winklera.
	Chemiczne i biochemiczne zapotrzebowanie na tlen. Oznaczanie utlenialności metodą Kubela w środowisku kwaśnym.
	Oznaczanie zawartości chlorków metodą argentometrycznego miareczkowania (metoda Mohra).
	Oznaczanie cynku metodą ditizonową.
	Oznaczanie zawartości żelaza metodą z tiocyjanianem.
	Autochtoniczna i allochtoniczna mikroflora wody. Udział drobnoustrojów w procesach samooczyszczenia zbiorników wodnych. Charakterystyka stref saprobowych wg systemu Kolkwitza i Marssona. Wykrywanie mikroorganizmów biorących udział w przemianach związków azotowych. Wykrywanie grzybów.
	Sposoby pobierania prób wody do badań mikrobiologicznych. Bakteriologiczne kryteria oceny sanitarnej wody. Oznaczanie bakterii grupy coli i Enterococcus faecalis metodą filtrów membranowych. Oznaczenie ogólnej liczby mikroorganizmów psychro- i mezofilnych wody.
	Obserwacje mikroskopowe mikroorganizmów osadu czynnego. Wyznaczanie indeksu objętościowego osadu czynnego.
Realizowane efekty uczenia się	FT3_U1; FT3_U2; FT3_U3; FT3_K2+B46

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: kolokwium zaliczeniowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 50%

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Instrukcje do ćwiczeń - wysyłane uczestnikom poprzez USOSmail.
	2. Nawrocki J.: Uzdatnianie wody. Procesy chemiczne i biologiczne. PWN, Warszawa 2002.
	3. Neryng A., Wojdalski J., Budny J., Krasowski E.: Energia i woda w przemyśle rolno-spożywczym. WNT, Warszawa 2002.
Uzupełniająca	1. Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska. PWN, Warszawa 2004.
	2. Ustawy dotyczące gospodarki wodnej.

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		11	godz.	0,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Podstawy elektroniki i automatyki

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki - Katedra Inżynierii Bioprocesów, Energetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT4_W1	architekturę mikroprocesora i mikrokomputera, budowę i zasadę działania elementów oraz układów automatyki, budowę i zasadę działania elementów występujących w mikroprocesorowych systemach pomiarowych, w tym przetworników pomiarowych oraz budowę systemów sterowania i wizualizacji	TŻ1_W01 TŻ1_W12	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT4_U1	obliczyć transmitancję operatorową podstawowych układów automatyki	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FT4_U2	minimalizować funkcje logiczne za pomocą tablic Karnaugha	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FT4_U3	zidentyfikować elementy i układy automatyki oraz zbudować i eksploatować podstawowe układy automatyki w procesach spożywczych	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FT4_U4	zaprogramować układy sterowania PLC dla wybranych procesów spożywczych	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT4_K1	świadomego uznania zalet i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowania układów automatyki oraz elektroniki	TŻ1_K04	RT
FT4_K2	uznania potrzeby dokształcania i samodoskonalenia do nowoczesnych technologii wdrażanych w zautomatyzowanych procesach produkcyjnych	TŻ1_K01	RT
FT4_K3	pracy zespołowej, umiejętnie zarządza swoim czasem	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe pojęcia. Elementy i układy automatyki stosowane w systemach sterowania i regulacji. Sygnały, ich cechy i rodzaje. Technika cyfrowa i analogowa. Informacja cyfrowa i analogowa. Kodowanie, próbkowanie, kwantowanie.		
	Algebra układów przełączających. Modelowanie członów regulacji. Analiza układów regulacji. Programowalne systemy sterowania logicznego. Wielokanałowe regulatory cyfrowe.		
	Architektura mikroprocesora i mikrokomputera. Wymagania stawiane mikroprocesorom i mikrokomputerom wykorzystywanym do sterowania procesami technologicznymi.		
	Mikrosystemy. Sprzęt (hardware), oprogramowanie (software). Systemy transmisji danych. Kanały transmisyjne. Modemy. Technika sprzęgania układów mikroprocesorowych w systemach automatyki. Struktura sprzętu. Zasady sprzęgania z urządzeniami zewnętrznymi.		
	Mikroprocesorowe systemy pomiarowe. Inteligentne przetworniki pomiarowe. Mikroprocesorowe analizatory i generatory sygnałów. Mikroprocesorowe systemy automatyki stosowane w urządzeniach i maszynach przemysłu spożywczego.		
	Mikrokomputerowe systemy sterowania (MKSS). Specyfika, struktury i przeznaczenie. Sterowniki mikroprocesorowe. Budowa i zasada działania. Zastosowanie w automatyzacji procesów przemysłu spożywczego.		
	Informatyczny model zautomatyzowanej i zintegrowanej produkcji. Podstawowe funkcje oprogramowania SCADA. Problematyka systemów sterowania i wizualizacji. Rola systemów wizualizacji w sterowaniu i zarządzaniu produkcją. Wymagania stawiane systemom wizualizacji. Analiza przykładowych aplikacji sterowania i wizualizacji spożywczych procesów produkcyjnych.		
	Uwagi ogólne o projektowaniu i wdrażaniu zautomatyzowanych systemów sterowania. Niezawodność działania. Układy z rezerwowaniem. Testowanie i diagnostyka.		
Realizowane efekty uczenia się		FT4_W1; FT4_K1; FT4_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.	

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Obliczanie G (s), y (t), x (t) na podstawie informacji graficznej bądź analitycznej w programie Matlab-Simulink.		
	Określenie transmitancji operatorowej na podstawie odpowiedzi y(t) w programie Matlab-Simulink.		
	Optymalizacja funkcji logicznych - postać alternatywna i koniunkcyjna w programie Matlab-Simulink.		
	Wyznaczanie charakterystyk statycznych elementów wykonawczych.		
	Badanie charakterystyk dynamicznych pneumatycznego i elektronicznego regulatora PID.		
	Badanie przebiegu regulacji liniowej poziomu cieczy.		
	Badanie charakterystyk dynamicznych elektronicznych czujników temperatury i wilgotności.		
	Identyfikacja elementów podstawowych metodą wymuszenia jednostkowego, skokowego i impulsowego.		
	Identyfikacja podstawowych obiektów dynamicznych metodą częstotliwościową.		
	Modelowanie układów logicznych na elementach elektromagnetycznych.		
	Modelowanie układów logicznych na elementach elektronicznych.		
	Elektromagnetyczne układy sterowania.		
	Programowanie sterowników logicznych (PLC) w aplikacjach przemysłu spożywczego.		
	Uruchamianie, testowanie i diagnostyka mikroprocesorowych systemów automatyki i mikrokomputerów.		
Realizowane efekty uczenia się		FT4_U1; FT4_U2; FT4_U3; FT4_U4; FT4_K1; FT4_K2; FT4_K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (obligatoryjnie) - udział w ocenie końcowej modułu 0%; - 5 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 50%.	

Literatura:

Podstawowa	1. Juszka H. 2004. Laboratorium z automatyki. Wyd. PTIR, Kraków, ISBN 8390755343.
	2. Juszka H. 2006. Automatyzacja i robotyzacja w inżynierii rolniczej. Wyd. PTIR, Kraków, ISBN 8390755343.
	3. Urbaniak A. 2007. Podstawy automatyki. Wyd. Pol. Poznańskiej, Poznań, ISBN 978-83-7143-335-1.
Uzupełniająca	1. Kostro J. 2007. Elementy, urządzenia i układy automatyki. WSiP, Warszawa, ISBN 978-83-02-05317-7.
	2. Dębowski A. 2015. Automatyka. Technika regulacji. Wyd. WNT, Warszawa. ISBN 978-83-7926-073-7.
	3. Kalisz J. 2009. Podstawy elektroniki cyfrowej. Wyd. Komunikacji i Łączności. Warszawa. ISBN 978-83-206-1667-5.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		48	godz.	1,9	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		3	godz.	0,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 2: Higiena produkcji

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT33_W1	pojęcia higiena, higiena produkcji, jakość żywności, jakość zdrowotna żywności, bezpieczeństwo żywności oraz podstawowe systemy zapewnienia bezpieczeństwa żywności, ze szczególnym uwzględnieniem GHP/GMP i HACCP.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
FT33_W2	zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne w procesie produkcji żywności oraz ich znaczenie dla uzyskania bezpiecznego produktu żywnościowego.	TŻ1_W08	RT
FT33_W3	znaczenie i zasady procesów mycia, dezynfekcji, dezynsekcji i deratyzacji w procesie produkcji bezpiecznej żywności, a także środki wykorzystywane w prowadzeniu tych procesów oraz metody monitorowania higieny pomieszczeń, maszyn, urządzeń, powietrza i personelu.	TŻ1_W11	RT
FT33_W4	przepisy prawne (polskie i unijne) dotyczące higieny produkcji żywności, kompetencje zewnętrznych organów kontroli w Polsce, a także zakres kontroli wewnętrznych, związanych z produkcją bezpiecznej żywności.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT33_K1	przyjęcia społecznej, etycznej i zawodowej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej dla konsumenta żywności i wyboru priorytetów służących wyprodukowaniu bezpiecznej żywności	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FT33_K2	stałego pogłębiania wiedzy z zakresu higieny produkcji żywności, w tym aktualizacji znajomości prawa dotyczącego bezpieczeństwa żywności.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT

FT33_K3	podejmowania zdecydowanych działań na płaszczyźnie gospodarczej i społecznej w celu propagowania zasad higieny w produkcji i obrocie żywnością.	TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Higiena produkcji a jakość zdrowotna żywności. Zagrożenia zdrowotne związane z surowcami, procesami technologicznymi, magazynowaniem i dystrybucją żywności. Podział i charakterystyka zagrożeń. Możliwości zapobiegania i likwidacji.		
	Prawo żywnościowe dotyczące higieny produkcji żywności. Ustawodawstwo światowe, Unii Europejskiej i krajowe.		
	Higiena produkcji jako element systemowego podejścia do bezpieczeństwa żywności - GMP/GHP, HACCP. Obszary GHP a higiena produkcji.		
	Wymagania higieniczne dotyczące otoczenia, budynków i pomieszczeń oraz procesów technologicznych. Układ funkcjonalny zakładu i podział obszarów na strefy ryzyka. Zakażenia krzyżowe.		
	Higiena maszyn i urządzeń - stan techniczny, przeglądy okresowe, możliwe nisze rozwoju drobnoustrojów. Monitoring i zwalczanie szkodników - procedura DDD, profilaktyka, metody deratyzacji, dezynsekcji i deawionizacji. Rola dostępu do wody pitnej dla zapewnienia higieny - wymagania sanitarne.		
	Wymagania higieniczne odnośnie postępowania z odpadami. Znaczenie kwalifikacji personelu dla zapewnienia higieny produkcji - wykształcenie, szkolenia wstępne i okresowe. Higiena osobista personelu - wymagania zdrowotne, zasady postępowania (stosowanie odzieży ochronnej, mycie rąk, przemieszczanie się po zakładzie, wizytacja osób postronnych).		
	Występowanie osadów w przemyśle spożywczym, Procesy mycia i dezynfekcji - procedury i instrukcje, parametry mycia, środki myjąco dezynfekujące, metody mycia (CIP, COP), sprzęt myjąco-dezynfekujący. Metody monitorowania skuteczności mycia.		
	Kontrola zewnętrzna i wewnętrzna. Nadzór zewnętrzny nad jakością zdrowotną żywności: Państwowa Inspekcja Sanitarna, Inspekcja Weterynaryjna, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. Kontrola wewnętrzna w zakresie higieny produkcji, przechowywania i dystrybucji żywności.		

Realizowane efekty uczenia się	FT33_W1;FT33_W2; FT33_W3; FT33_W4; FT33_K1; FT33_K2; FT33_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 100%.

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D. Higiena produkcji żywności. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2013.
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T.Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa, 2010.
	3. Żakowska Z., Stoińska H.. Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2000.

Uzupełniająca	1. Gawęcki J., Krejpcio Z. Bezpieczeństwo żywności i żywienia. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 2014.
	2. Rozporządzenia i Dyrektywy UE, Ustawy i Rozporządzenia krajowe dotyczące higieny produkcji żywności. https://eur-lex.europa.eu/

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 2: Warunki sanitarno-higieniczne produkcji żywności

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT34_W1	pojęcia higiena, higiena produkcji, jakość żywności, jakość zdrowotna żywności, bezpieczeństwo żywności oraz podstawowe systemy zapewnienia bezpieczeństwa żywności, ze szczególnym uwzględnieniem GHP/GMP i HACCP.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
FT34_W2	zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne w procesie produkcji żywności oraz ich znaczenie dla uzyskania bezpiecznego produktu żywnościowego.	TŻ1_W08	RT
FT34_W3	znaczenie i zasady procesów mycia, dezynfekcji, dezynsekcji i deratyzacji w procesie produkcji bezpiecznej żywności, a także środki wykorzystywane w prowadzeniu tych procesów oraz metody monitorowania higieny pomieszczeń, maszyn, urządzeń, powietrza i personelu.	TŻ1_W11	RT
FT34_W4	przepisy prawne (polskie i unijne) dotyczące warunków sanitarno-higienicznych produkcji żywności, kompetencje zewnętrznych organów kontroli w Polsce, a także zakres kontroli wewnętrznych, związanych z produkcją bezpiecznej żywności.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT34_K1	przyjęcia społecznej, etycznej i zawodowej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej dla konsumenta żywności i wyboru priorytetów służących wyprodukowaniu bezpiecznej żywności.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FT34_K2	stałego pogłębiania wiedzy z zakresu warunków sanitarno-higienicznych produkcji żywności. w tym aktualizacji znajomości prawa dotyczącego bezpieczeństwa żywności.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FT34_K3	podejmowania zdecydowanych działań na płaszczyźnie gospodarczej i społecznej w celu propagowania zasad higieny w produkcji i obrocie żywnością.	TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Warunki sanitarno-higieniczne a jakość zdrowotna żywności. Zagrożenia zdrowotne związane z surowcami, procesami technologicznymi, magazynowaniem i dystrybucją żywności. Podział i charakterystyka zagrożeń. Możliwości zapobiegania i likwidacji.		
	Prawo żywnościowe dotyczące warunków sanitarno-higienicznych produkcji żywności. Ustawodawstwo światowe, Unii Europejskiej i krajowe.		
	Warunki sanitarno-higieniczne jako element systemowego podejścia do bezpieczeństwa żywności - GMP/GHP, HACCP. Obszary GHP a higiena produkcji.		
	Wymagania sanitarno-higieniczne dotyczące otoczenia, budynków i pomieszczeń oraz procesów technologicznych. Układ funkcjonalny zakładu i podział obszarów na strefy ryzyka. Zakażenia krzyżowe.		
	Higiena maszyn i urządzeń - stan techniczny, przeglądy okresowe, możliwe nisze rozwoju drobnoustrojów. Monitoring i zwalczanie szkodników - procedura DDD, profilaktyka, metody deratyzacji, dezynsekcji i deawionizacji. Rola dostępu do wody pitnej dla zapewnienia higieny - wymagania sanitarne.		
	Wymagania higieniczne odnośnie postępowania z odpadami. Znaczenie kwalifikacji personelu dla zapewnienia higieny produkcji - wykształcenie, szkolenia wstępne i okresowe. Higiena osobista personelu - wymagania zdrowotne, zasady postępowania (stosowanie odzieży ochronnej, mycie rąk, przemieszczanie się po zakładzie, wizytacja osób postronnych).		
	Występowanie osadów w przemyśle spożywczym, Procesy mycia i dezynfekcji - procedury i instrukcje, parametry mycia, środki myjąco dezynfekujące, metody mycia (CIP, COP), sprzęt myjąco-dezynfekujący. Metody monitorowania skuteczności mycia.		
	Kontrola zewnętrzna i wewnętrzna. Nadzór zewnętrzny nad jakością zdrowotną żywności: Państwowa Inspekcja Sanitarna, Inspekcja Weterynaryjna, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. Kontrola wewnętrzna w zakresie higieny produkcji, przechowywania i dystrybucji żywności.		

Realizowane efekty uczenia się	FT34_W1;FT34_W2; FT34_W3; FT34_W4; FT34_K1; FT34_K2; FT34_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 100%.

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D. Higiena produkcji żywności. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2013.
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa, 2010.
	3. Żakowska Z., Stoińska H. Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2000.
Uzupełniająca	1. Gawęcki J., Krejpcio Z. Bezpieczeństwo żywności i żywienia. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 2014.
	2. Rozporządzenia i Dyrektywy UE, Ustawy i Rozporządzenia krajowe dotyczące higieny produkcji żywności. https://eur-lex.europa.eu/

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Gospodarka wodno-ściekowa i energetyczna

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ7_W1	światowe i krajowe zasoby wody słodkiej, zna ustawy i rozporządzenia dotyczące wód powierzchniowych, podziemnych i wody przeznaczonej do spożycia, opisuje właściwości wody, procesy jej uzdatniania, rodzaje twardości wody oraz skład kamienia kotłowego. Zna wymagania dotyczące wody dla gospodarki żywnościowej oraz zasady racjonalnej gospodarki wodnej.	TŻ1_W06	RT
FŻ7_W2	zna metody mikrobiologicznego usuwania z wody związków azotu, żelaza i manganu. Objaśnia biologiczne i chemiczne metody oczyszczania ścieków.	TŻ1_W06	RT
FŻ7_W3	rodzaje energii oraz paliw, procesy ich spalania, charakteryzuje parę wodną jako nośnik energii cieplnej oraz instalacje do wytwarzania pary, charakteryzuje gospodarkę energią elektryczną, biegi jałowe, współczynnik mocy, kompensację mocy biernej; zna obiegi chłodnicze oraz zasady racjonalnej gospodarki energią ciepłą, zimną i energią elektryczną.	TŻ1_W06	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FŻ7_U1	wykonać obliczenia z zakresu energetyki w przemyśle spożywczym.	TŻ1_U04	RT

FŻ7_U2	dokonać fizyko-chemicznych oraz mikrobiologicznych analiz wody i ścieków wybranymi metodami.	TŻ1_U07	RT
FŻ7_U3	przeprowadzić doświadczenia pozwalające ocenić stan mikrobiologiczny i funkcjonowanie osadu czynnego.	TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ7_K1	świadomego rozumienia znaczenia zawodowej odpowiedzialności za produkcję żywności oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego.	TŻ1_K04	RT
FŻ7_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka gospodarki energetycznej. Rodzaje energii i możliwości ich wykorzystania. Czynniki wpływające na zużycie energii, monitoring zużycia, wskaźniki i limity.		
	Gospodarka paliwami, charakterystyka paliw. Procesy spalania paliw, ekonomika procesu. Para wodna jako nośnik energii cieplnej, instalacje do wytwarzania pary. Zasobniki pary, zmiana parametrów pary grzewczej i ich optymalne wykorzystanie, wymienniki ciepła. Gospodarka energią elektryczną, układy, stopnie i pewność zasilania, biegi jałowe i ich ograniczanie, współczynnik mocy i sposoby jego poprawy, kompensacja mocy biernej, charakterystyka energetyczna urządzenia, współczynnik jednoczesności, monitoring i struktura zużycia energii elektrycznej. Optymalizacja zużycie energii.		
	Charakterystyka zasobów wody słodkiej w Polsce i na świecie. Ustawy i rozporządzenia dotyczące jakości wód. Ujęcia wodne, pozwolenia wodno-prawne, woda przeznaczona do spożycia przez ludzi oraz przemysłu spożywczego - wskaźniki i wymagania. Właściwości korozyjne i buforowe wody. Twardość wody, kamień kotłowy, procesy uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych, urządzenia do uzdatniania. Uzdatnianie chemiczne, jonitowe i membranowe, procesy koagulacji, odgazowania wody, chlorowanie i ozonowanie, inne metody dezynfekcji.		
	Metody mikrobiologicznego usuwania z wody związków azotu, żelaza i manganu. Biofilmy w systemach dystrybucji wody pitnej. Mikroorganizmy wskaźnikowe wody.		
	Metody chemiczne i biologiczne oczyszczania ścieków, osad czynny i złoża biologiczne.		
Realizowane efekty uczenia się		FŻ7_W1; FŻ7_W2; FŻ7_W3; FŻ7_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.	
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Paliwa – definicja, podział. Obliczanie teoretycznej i rzeczywistej ilości powietrza niezbędnego do spalania paliw. Obliczanie strat niezupełnego spalania. Procesy energetyczne zachodzące w kotle parowym – bilans i sprawność kotła, straty przemian energii w kotle parowym. Przesyłanie ciepła – obliczanie strat.		
	Wykresy i analiza obciążeń, obliczanie strat mocy energii elektrycznej w zakładach przemysłu spożywczego, obliczanie współczynnika mocy cos φ.		
	Oznaczanie twardości wody metodą wersenianową oraz analiza kamienia kotłowego.		
	Chemiczne i biochemiczne zapotrzebowanie na tlen. Oznaczanie utlenialności metodą Kubela w środowisku kwaśnym.		
	Oznaczanie zawartości chlorków metodą Mohra.		

	Oznaczanie zawartości żelaza metodą z tiocyjanianem.
	Obserwacje mikroskopowe mikroorganizmów osadu czynnego. Wyznaczanie indeksu objętościowego osadu czynnego.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ7_U1; FŻ7_U2; FŻ7_U3; FŻ7_K1; FŻ7_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: kolokwium zaliczeniowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 50%

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Neryng A., Wojdalski J., Budny J., Krasowski E.: Energia i woda w przemyśle rolno-spożywczym, WNT, Warszawa 2002
	2. Nawrocki J.: Uzdatnianie wody. Procesy chemiczne i biologiczne. PWN, Warszawa 2002.
	3. Instrukcje do ćwiczeń - wysyłane uczestnikom poprzez USOSmail.
Uzupełniająca	1. Apolinarski M., Bartkowicz B., Wąsowski J. 2001. Ćwiczenia laboratoryjne z technologii ścieków, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa.
	2. Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska, Wyd. PWN, Warszawa 2004
	3. Ustawy dotyczące gospodarki wodnej.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Żywienie człowieka

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ3_W1	właściwości, źródła i rolę w żywieniu człowieka składników odżywczych.	TŻ1_W16	RT
FŻ3_W2	metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia oraz zasady racjonalnego żywienia różnych grup ludności w oparciu o obowiązujące zalecenia i normy.	TŻ1_W17 TŻ1_W20	RT
FŻ3_W3	niektóre procesy fizjologiczne zachodzące w organizmie człowieka.	TŻ1_W15	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ3_U1	oznaczać zawartość wybranych składników odżywczych i nieodżywczych w żywności.	TŻ1_U07	RT
FŻ3_U2	zaplanować i zaprojektować żywienie indywidualne i zbiorowe.	TŻ1_U04	RT
FŻ3_U3	korzystać z podstawowego sprzętu laboratoryjnego.	TŻ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ3_K1	pracy w grupie i kierowania małym zespołem.	TŻ1_K02	RT
FŻ3_K2	ciągłego poszerzania wiedzy z zakresu studiowanego przedmiotu.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**45**	**godz.**
	Wprowadzenie do nauki żywienia człowieka. Ogólna charakterystyka składników odżywczych niezbędnych i nie niezbędnych. Podstawowy skład chemiczny ciała człowieka	
	Węglowodany - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.	

Tematyka zajęć	Białka - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Tłuszcze - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Witaminy - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Składniki mineralne - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Woda w żywieniu człowieka. Równowaga kwasowo-zasadowa. Gospodarka wodno-elektrolitowa.
	Podstawowa i całkowita przemiana materii.
	Charakterystyka grup produktów spożywczych.
	Planowanie żywienia różnych grup ludności.
	Ocena sposobu żywienia oraz ocena stanu odżywienia.
	Żywienie a ryzyko chronicznych chorób niezakaźnych.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ3_W1; FŻ3_W2; FŻ3_W3; FŻ3_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **45 godz.**

Tematyka zajęć	Charakterystyka grup produktów spożywczych: skład chemiczny i wartość odżywcza, podział produktów na grupy, porcje izokaloryczne, izobiałkowe i izowitaminowe (wit. C, wit B1, wit B2).
	Potrzeby energetyczne człowieka, przemiana materii i jej bilans, obliczanie dobowego wydatku energetycznego.
	Oznaczanie wartości energetycznej wybranych produktów spożywczych i potraw przez spalanie w kwasie chromowym – metoda Rozentala.
	Białka w żywności i żywieniu. Oznaczenie wartości odżywczej białka za pomocą wskaźnika aminokwasu ograniczającego.
	Tłuszcze w żywności i żywieniu. Oznaczenie tłuszczu w wybranych produktach spożywczych.
	Węglowodany w żywności i żywieniu. Oznaczanie węglowodanów przyswajalnych i nieprzyswajalnych.
	Układ pokarmowy człowieka. Trawienie i wchłanianie składników odżywczych.
	Równowaga kwasowo-zasadowa w organizmie człowieka. Obliczanie bilansu milirównoważników kwasowych i zasadowych w produktach spożywczych.
	Witaminy w żywieniu człowieka, ich podział i funkcje. Ustalenie głównych źródeł wybranych witamin w diecie, oznaczenie sumy kwasu askorbinowego i dehydroaskorbinowego w wybranych produktach.
	Związki przeciwutleniające w żywności. Ustalenie głównych źródeł wybranych antyoksydantów w diecie metodą obliczeniową.
	Zasady planowania żywienia różnych grup ludności, normy żywienia, tabele wartości odżywczej produktów spożywczych, ustalanie średniej normy ważonej dla populacji mieszanej.
	Układanie jadłospisów dla różnych grup ludności.

	Metody oceny sposobu żywienia. Praktyczne zapoznanie się z metodą wywiadu i zapisu żywieniowego, badanie zwyczajów żywieniowych metodą historii żywienia.
	Zalecenia żywieniowe w wybranych stanach fizjologicznych.
	Ocena stanu odżywienia, choroby powstające na tle wadliwego żywienia. Określenie wybranych wskaźników stanu odżywienia - wskaźniki antropometryczne.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ3_U1; FŻ3_U2; FŻ3_U3; FŻ3_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 5%, - przygotowanego jadłospisu dla wskazanej przez prowadzącego osoby - udział w ocenie końcowej 15%, - 4 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30% .

Literatura:

Podstawowa	1. Gawęcki J., Hryniewiecki L. Żywienie Człowieka 1. Podstawy nauki o żywieniu. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2017.
Uzupełniająca	1. Gertig H., Przysławski J. Bromatologia. Zarys nauki o żywności i żywieniu. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2018.
	2. Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B. Tabele składu i wartości odżywczej żywności. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa, 2017.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		94	godz.	3,8	ECTS*
w tym:	wykłady	45	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		56	godz.	2,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 2: Wybrane zagadnienia z cukiernictwa i ciastkarstwa

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ34_W1	podział i charakterystykę wyrobów cukierniczych i ciastkarskich.	TŻ1_W04	RT
FŻ34_W2	sposoby otrzymywania wyrobów cukierniczych i ciastkarskich.	TŻ1_W02	RT
FŻ34_W3	procesy i technologie oraz ich oddziaływanie na jakość wyrobów cukierniczych i ciastkarskich.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ34_U1	zrozumieć i zinterpretować wyniki analiz fizykochemicznych odnośnie oceny wybranych wyrobów cukierniczych i ciastkarskich.	TŻ1_U04	RT
FŻ34_U2	skojarzyć surowce z konkretnymi technologiami w cukiernictwie i ciastkarstwie.	TŻ1_U07	RT
FŻ34_U3	dobrać właściwą metodę analityczną wybranych produktów.	TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ34_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ34_K2	przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
	Klasyfikacja wyrobów ciastkarskich. Podstawowe surowce stosowane w ciastkarstwie		
	Produkty cukiernicze - klasyfikacja. Środki słodzące i ich zastosowanie w cukiernictwie i ciastkarstwie		

Tematyka zajęć	Ziarno kakaowe - podstawowy surowiec do produkcji czekolady.
	Technologia otrzymywania czekolady i wyrobów czekoladowych oraz aspekty żywieniowe.
	Technologie otrzymywania różnych rodzajów karmelków.
	Przegląd technologii otrzymywania herbatników.
	Technologia produkcji wafli.
	Otrzymywanie pierników, pieczywa parzonego i piankowego.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ34_W1; FŻ34_W2; FŻ34_W3; FŻ34_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **20** **godz.**

Tematyka zajęć	Analiza właściwości fizykochemicznych wybranych surowców cukierniczych. Metody oceny środków słodzących stosowanych w cukiernictwie i ciastkarstwie.
	Specyficzne analizy wyrobów czekoladowych i kakao. Ocena jakości karmelków i żelków.
	Wypiek herbatników i ich ocena fizykochemiczna. Ocena wafli pod kątem właściwości fizykochemicznych i jakościowych.
	Otrzymywanie pierników i ocena ich jakości. Wypiek pieczywa parzonego i piankowego oraz ocena jakościowa otrzymanych wyrobów.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ34_U1; FŻ34_U2; FŻ34_U3; FŻ34_K1; FŻ34_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - kolokwium zaliczeniowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Wyczański S. Cukiernictwo.Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1994.
	2. Dojutrek C., Pietrzyk A. Ciastkarstwo, WSiP, Warszawa, 1981.
	3. Dojutrek C., Pietrzyk A, Wyroby ciastkarskie, WNT, Warszawa, 1997.
Uzupełniająca	1. Minifie B.W. Chocolate, Cocoa and Confectionery. Aspen Publishers Incorporation. Gaithersburg, Maryland, 1999.
	2. Lempka A. Towaroznawstwo produktów spożywczych. PWE, Warszawa, 1975.
	3. Lees R., Jackson E.B. Sugar Confectionery and Chocolate Manufacture. Leonard Hill Books an Intertext Publisher. Aylesbury, 1973.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		39	godz.	1,6	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		

konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	11	godz.	0,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 2: Podstawy technologii cukierniczej i ciastkarskiej

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ35_W1	klasyfikacje i specyfikę wyrobów cukierniczych i ciastkarskich.	TŻ1_W04	RT
FŻ35_W2	technologie otrzymywania wybranych produktów branży cukierniczej i ciastkarskiej.	TŻ1_W02	RT
FŻ35_W3	wpływ surowców, technologii i operacji jednostkowych na jakość wyrobów cukierniczych i ciastkarskich.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ35_U1	właściwie opracować i zinterpretować wyniki uzyskane na podstawie analiz fizykochemicznych charakterystycznych dla oceny jakości wybranych produktów cukierniczych i ciastkarskich.	TŻ1_U04	RT
FŻ35_U2	dobrać właściwe surowce do otrzymywania konkretnych wyrobów cukierniczych i ciastkarskich.	TŻ1_U07	RT
FŻ35_U3	dobrać odpowiednią metodę do oceny wybranych cech jakościowych produktu.	TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ35_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ35_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
	Definicje wyrobów ciastkarskich. Surowce mączne.		

Tematyka zajęć	Przegląd wybranych produktów cukierniczych. Surowce cukrowe i środki słodzące.
	Charakterystyka i wstępna obróbka ziarna kakaowego.
	Czekolada i wyroby czekoladowe.
	Karmelki - produkcja.
	Herbatniki - produkcja.
	Wafle - produkcja.
	Pierniki, pieczywo parzone i piankowe - produkcja.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ35_W1; FŻ35_W2; FŻ35_W3; FŻ35_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **20 godz.**

Tematyka zajęć	Analiza jakościowa wybranych surowców cukierniczych, a także miodu i środków słodzących stosowanych w cukiernictwie i ciastkarstwie.
	Analiza jakościowa wyrobów czekoladowych i kakao. Produkcja pierników i ich ocena jakościowa.
	Analiza właściwości fizyczno-chemicznych i jakościowych karmelków i żelków. Produkcja herbatników i wafli i ich ocena jakościowa.
	Produkcja pieczywa parzonego i piankowego oraz ocena jakościowa wytworzonych wyrobów.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ35_U1; FŻ35_U2; FŻ35_U3; FŻ35_K1; FŻ35_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - kolokwium zaliczeniowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Wyczański S. Cukiernictwo.Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1994.
	2. Dojutrek C., Pietrzyk A., Ciastkarstwo, WSiP, Warszawa, 1981.
	3. Dojutrek C., Pietrzyk A. Wyroby ciastkarskie, WNT, Warszawa, 1997.
Uzupełniająca	1. Minifie B.W. Chocolate, Cocoa and Confectionery. Aspen Publishers Incorporation. Gaithersburg, Maryland, 1999.
	2. Lempka A. Towaroznawstwo produktów spożywczych. PWE, Warszawa, 1975.
	3. Lees R., Jackson E.B. Sugar Confectionery and Chocolate Manufacture. Leonard Hill Books an Intertext Publisher. Aylesbury, 1973.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		39	godz.	1,6	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		

ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	11	godz.	0,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Wyposażenie technologiczne z elementami techniki

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżka dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ6_W1	budowę i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w gastronomii oraz charakterystykę materiałów wykorzystywanych do produkcji wyposażenia technologicznego.	TŻ1_W02 TŻ1_W12	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ6_U1	obsługiwać różne urządzenia do obróbki technologicznej potraw.	TŻ1_U10	RT
FŻ6_U2	podejmować standardowe działania z wykorzystaniem odpowiednich technik, metod, technologii, materiałów i narzędzi.	TŻ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ6_K1	pracy w grupie, przyjmując w niej określone funkcje.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
	Żywienie zbiorowe i jego cele, tendencje w rozwoju przemysłu gastronomicznego. Przebieg procesów technologicznych w zakładzie gastronomicznym, automatyzacja i mechanizacja w zakładach gastronomicznych.	
	Materiały wykorzystywane do budowy maszyn i urządzeń, wymagania sanitarno-higieniczne jakim muszą odpowiadać maszyny, urządzenia oraz drobny sprzęt niezmechanizowany wykorzystywany przy produkcji żywności.	
	Maszyny i urządzenia przeznaczone do magazynowania surowców w zakładach gastronomicznych.	

Tematyka zajęć	Urządzenia do obróbki mechanicznej surowców (obróbka wstępna brudna i czysta).
	Urządzenia i aparaty do obróbki termicznej żywności (kotły warzelne, płyty grzejne, piece konwekcyjne, piece wielofunkcyjne, patelnie, frytownice, opiekacze, aparaty mikrofalowe, steamery itp.).
	Urządzenia wykorzystywane do ekspedycji potraw (bemary, termosy, jezdne szafy grzewcze/chłodnicze itp.).
	Maszyny do mycia naczyń stołowych i kuchennych w zakładach gastronomicznych.
	Drobny sprzęt niezmechanizowany wykorzystywany w zakładach gastronomicznych.
	Zasady mycia i dezynfekcji urządzeń gastronomicznych.
	Nowoczesne systemy komputerowe wykorzystywane w zakładach gastronomicznych. Przykłady wyposażenia technologicznego.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ6_W1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Obliczanie niezbędnej ilości maszyn i urządzeń dla wybranego zakładu gastronomicznego.
	Wykorzystanie thermomixu, kuchni indukcyjnej oraz pieca konwekcyjno-parowego do przygotowywania potraw w zakładach gastronomicznych.
	Charakterystyka nowoczesnych aparatów mikrofalowych – ćwiczenia modelowe.
	Wykorzystanie nowoczesnych urządzeń do restytucji potraw (salamander, aparat mikrofalowy itp.).
	Urządzenia do smażenia potraw (płyta grzejna, frytkownica) – ocena technologiczna, bilans masy, wydajność.
	Ćwiczenia terenowe – zapoznanie się z wyposażeniem zakładów gastronomicznych.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ6_U1; FŻ6_U2; FŻ6_K1; FŻ6_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (wszystkie oceny pozytywne) - udział w ocenie końcowej 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Grzesińska W. Technologiczne projektowanie zakładów gastronomicznych, Wyd. SGGW, 2012.
	2. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2013.
Uzupełniająca	1. Aktualne akty prawne.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		47	godz.	1,9	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		

udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	3	godz.	0,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Enzymologia

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów: Chemia organiczna i Biochemia

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB5_W1	typy katalizy i katalizatorów, rozumie ich specyficzność i mechanizmy działania. Rozumie rolę biokatalizatorów w koncepcji zielonej chemii.	TŻ1_W01 TŻ1_W06	RT
FB5_W2	budowę enzymów, koenzymów i kompleksów wieloenzymowych oraz zasady ich współdziałania.	TŻ1_W01	RT
FB5_W3	kinetykę jedno i wielosubstratowych reakcji enzymatycznych oraz mechanizmy działania inhibitorów i aktywatorów enzymów.	TŻ1_W01	RT
FB5_W4	zasady klasyfikacji i nazewnictwa enzymów, zapisuje równania reakcji katalizowanych przez enzymy różnych klas.	TŻ1_W01	RT
FB5_W5	sposoby regulacji ilości i aktywności enzymów w komórce.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB5_U1	ustalić efektywną dawkę enzymu i optymalizować stopień konwersji substratu. Potrafi prawidłowo posługiwać się jednostkami aktywności enzymatycznej.	TŻ1_U04	RT
FB5_U2	badać kinetykę procesu enzymatycznego, wyznaczać typ inhibicji i moc inhibitora.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
FB5_U3	izolować, oczyszczać i charakteryzować otrzymany enzym.	TŻ1_U04 TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB5_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT

FB5_K2	współpracy w ramach zespołu i wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT
FB5_K3	podejmowania działań na rzecz upowszechniania zielonej chemii w przemyśle.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Kataliza homo- i heterogeniczna, typy katalizatorów i przyczyny ich różnej efektywności. Budowa i specyficzność działania rybozymów, DNAzymów, abzymów, synzymów i ksenozymów.		
	Budowa domenowa enzymów mono- i oligomerycznych, tworzenie kompleksów wieloenzymowych, struktura centrum aktywnego i allosterycznego. Rola metali w strukturze i działaniu enzymów. Budowa i znaczenie koenzymów. Rola witamin w strukturach koenzymów. Sprzężenie koenzymatyczne		
	Mechanizmy katalizy enzymatycznej, istota aktywacji i teoria stanu przejściowego (tranzycji). Kataliza kowalencyjna i kwasowo-zasadowa.		
	Specyficzność działania enzymów i teorie oddziaływania enzym – substrat. Promiskuityzm katalityczny i substratowy enzymów.		
	Kinetyka hiperboliczna i sigmoidalna jedno- i wielosubstratowych reakcji enzymatycznych. Typy inhibicji i inhibitorów i ich wpływ na przebieg reakcji enzymatycznej. Kinetyka reakcji enzymatycznej w mediach niewodnych. Jednostki aktywności enzymatycznej (U, Katal, liczba obrotów, aktywność właściwa i molekularna).		
	Sposoby regulacji ilości enzymów w komórce: indukcja i represja syntezy (enzymy indukcyjne i konstytutywne); degradacja enzymów (enzymy krótko- i długożyjące). Regulacja aktywności enzymów - kontrola allosteryczna i przez sprzężenie zwrotne, odwracalne modyfikacje kowalencyjne, aktywacja przez ukierunkowaną proteolizę (zymogeny i zymogeniczność).		
	Klasyfikacja i nazewnictwo enzymów. Zastosowanie biokatalizy w przemyśle spożywczym jako przykład działania opartego na założeniach zielonej chemii.		
Realizowane efekty uczenia się		FB5_W1; FB5_W2; FB5_W3; FB5_W4; FB5_W5; FB5_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 55%.	

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wyznaczanie szybkości początkowej (v_0), energii aktywacji (Ga) i współczynnika temperaturowego (Q_{10}) dla reakcji katalizowanej enzymatycznie i nieenzymatycznie.		
	Sporządzanie wykresów kinetyki enzymatycznej i wyznaczanie powinowactwa enzymu do substratu, V_{max} oraz mocy i typu inhibicji.		
	Izolacja enzymu z materiału biologicznego, wyznaczanie wskaźnika oczyszczenia i wydajności ogólnej procesu.		
Realizowane efekty uczenia się		FB5_U1; FB5_U2; FB5_U3; FB5_K1; FB5_K2; FB5_K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - sprawozdań sporządzanych w programie Excel w trakcie ćwiczeń. Oceniana jest dokładność i precyzja otrzymanych wyników, umiejętność wykonywania obliczeń i formułowania wniosków (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 15%, - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%.	

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka	brak		

Tematyka zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak

Literatura:

Podstawowa	1. Murray R.K., Granner D.K. Biochemia Harpera. Wydawnictwo lekarskie PZWL, 2018.
	2. Gondko R., Zgirski A. Obliczenia biochemiczne. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017.
	3. Witwicki J., Ardelt W. Elementy enzymologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, 1989.
Uzupełniająca	1. Schomburg D., Schomburg I., Chang A. Handbook of enzymes. Springer, 2013.
	2. Bazy naukowe: BIOCATALYSIS, BRENDA, UM-BBD.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Fizjologia komórki roślinnej i zwierzęcej

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Biochemia

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB2_W1	paradygmaty współczesnej teorii komórkowej oraz podstawowe pojęcia i teorie z zakresu cytologii i fizjologii komórki. Zna i rozumie pojęcie przekazu sygnału i podaje przykłady ścieżek sygnałowych w komórce.	TŻ1_W01	RT
FB2_W2	różnice między komórką roślinną i zwierzęcą oraz prawidłową i nowotworową. Zna typy komórek i tkanek roślin i zwierząt, funkcję organelli komórkowych oraz budowę i fizjologię komórek (ruch komórek, fagocytoza, endocytoza, apoptoza, oddychanie komórkowe). Rozumie, dla których procesów fizjologicznych w organizmie człowieka zjawiska te mają kluczowe znaczenie.	TŻ1_W01	RT
FB2_W3	pojęcie komórka macierzysta i potrafi wskazać jej rolę w procesach biologicznych.	TŻ1_W01	RT
FB2_W4	funkcje niektórych prozdrowotnych składników żywności, suplementów żywności oraz czynników antyodżywczych i trucizn w kontekście złożonego wpływ tych substancji na procesy zachodzące w żywych komórkach.	TŻ1_W15	RT
FB2_W5	technikę hodowli komórkowej, tkankowej i organotypowej oraz hodowli komórek macierzystych i wskazuje na rolę tych metod we współczesnej medycynie oraz biotechnologii, w tym biotechnologii żywności.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		

FB2_U1	obsługiwać mikroskop świetlny, ustawiać prawidłowo oświetlenie, sporządzać preparaty i prowadzić obserwacje mikroskopowe oraz zapisywać ich wyniki.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FB2_U2	pracować w warunkach jałowych w komorze z nawiewem laminarnym i używać inkubatora do hodowli komórek.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FB2_U3	prowadzić hodowlę dowolnej linii komórkowej, wybierać i przygotowywać pożywki do hodowli.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FB2_U4	przeprowadzać elektroforezę pionową i poziomą w żelach akrylamidowych i agarozowych oraz właściwie rejestrować i interpretować wyniki rozdziałów elektroforetycznych.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB2_K1	oceny zalet i niebezpieczeństw wynikających z pracy w laboratorium biologicznym, w tym ze stosowania odczynników w badaniach i bycia odpowiedzialnym za bezpieczeństwo własne i innych w czasie pracy.	TŻ1_K02 TŻ1_K03	RT
FB2_K2	zbierania informacji w celu wyrażania niezależnej opinii na temat wykorzystania istniejących i przyszłych modeli *in vitro* opartych na hodowli komórek zwierzęcych, ludzkich i macierzystych jako alternatywy dla produkcji i testowania składników żywności opartych na hodowli zwierząt oraz oceniania wad i zalet takiego podejścia w konkretnej sytuacji.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FB_K3	pracy indywidualnej, pracy w zespole, kierowania grupą, podejmowania decyzji, planowania i organizowania pracy oraz zarządzania czasem i przestrzenią w laboratorium biologicznym.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie – krótka historia badań nad komórkami, rozmiary komórek. Teoria komórkowa dawniej i dziś. Komórka jako układ termodynamiczny.		
	Podstawowe narzędzia do badania komórek – różne rodzaje mikroskopii (kontrast fazowy, mikroskopia fluorescencyjna, mikroskopia elektronowa). Metody barwienia, barwniki barwiące różne struktury komórkowe, cytoimmunochemia i przeciwciała monoklonalne).		
	Przepływ błon w komórce. Dwuwarstwa fosfolipidowa – budowa i funkcja błony komórkowej – modele. Białka błonowe – typy. Cholesterol jako składnik błony komórek zwierzęcych. Budowa i rola lizosomów, peroksysomów, endosomów. Procesy endocytozy, pinocytozy i fagocytozy. Ściana komórkowa komórek roślinnych.		
	Przekaz sygnału. Receptory błonowe, receptory wewnątrzkomórkowe, podstawowe wiadomości o przekazie sygnału. Receptory o aktywności kinaz tyrozynowych, kinazy serynowo-treoninowe, białka G.		
	Ruch komórek. Budowa i funkcja cytoszkieletu komórkowego, ruch wici i rzęsek. Połączenia między komórkami i komórek z macierzą poza komórkową.		
	Metabolizm komórkowy. Mitochondria i łańcuch oddechowy. Teorie związane z pochodzeniem mitochondriów i ich genom. Lokalizacja procesów oddychania tlenowego i beztlenowego (glikolizy)w komórce. Aparat Golgiego, plastydy – ultrastruktura i funkcje. Przebieg procesu fotosyntezy.		
	Jądro komórkowe, ultrastruktura (jąderka, otoczka jądrowa). Komunikacja między jądrem a cytoplazmą – pory jądrowe. Struktura chromatyny. Histony.		

	Śmierć komórki – metody indukcji apoptozy i nekrozy, różnice w fizjologii komórki prawidłowej i nowotworowej. Metody wykrywania apoptozy i nekrozy.
	Komórki a tkanki i organy. Komórki macierzyste. Procesy gojenia i naprawy uszkodzonych tkanek. Rodzaje komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych.
Realizowane efekty uczenia się	FB2_W1; FB2_W2; FB2_W3; FB2_W4; FB2_W5
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **45 godz.**

Tematyka zajęć	MIKROSKOP jako narzędzie badania komórek. Wielkość i kształt komórek eukariotycznych.
	CYTOPLAZMA jako roztwór koloidalny – właściwości koloidów. Reakcja komórek na roztwory hipertoniczne i hipotoniczne. Stosunki osmotyczne komórki roślinnej – plazmoliza na przykładzie komórek skórki cebuli.
	BIAŁKA KOMÓRKOWE – izolacja białek z komórek, cytoplazmy i jąder komórkowych.
	PAGE – Rozdział białek metodą elektroforezy w żelu poliakrylamidowym.
	APOPTOZA A NEKROZA – rodzaje śmierci komórek. Odróżnianie komórek martwych od żywych – metody. Sposoby wykrywania apoptozy.
	RUCH KOMÓREK – Barwienie elementów cytoszkieletu metodą immunocytochemiczną i immunocytofluorescencyjną. Ruch pełzakowaty ameb. Ruch fibroblastów - analiza zarejestrowanych filmów.
	HODOWLA KOMÓREK ZWIERZĘCYCH - zakładanie i prowadzenie hodowli fibroblastów zarodka kurczęcia.
	DNA W KOMÓRKACH ZWIERZĘCYCH i ROŚLINNYCH – obserwacja chromosomów metafazowych.
	ENTEROCYTY – aktywność enzymów trawiennych w enterocytach – na przykładzie komórek z jelita zarodka kurczęcia oraz komórek ludzkiej linii Caco-2.
Realizowane efekty uczenia się	FB2_U1; FB2_U2; FB2_U3; FB_U4; FB2_K1; FB2_K2; FB2_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnego sprawozdania z prac laboratoryjnych – udział w ocenie końcowej 20%, - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) – udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Kilarski W. Strukturalne podstawy biologii komórki. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2012.
	2. Alberts B., Johnson D.B.A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. Podstawy biologii komórki. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2009.
	3. Biologia komórki roślinnej. T.1 i T. 2 - redakcja naukowa: Przemysław Wojtaszek, Adam Woźny, Lech Ratajczak, Warszawa, Wydawnictwo naukowe PWN, 2009
Uzupełniająca	1. Stokłosowa S. (red.). Hodowla komórek i tkanek. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2011.
	2. Kawiak J. (red.), Zabel M. (red.), Seminaria z cytofizjologii: podręcznik dla studentów medycyny, weterynarii i biologii. Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław, 2008.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		6	godz.	0,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 1: Podstawy bioprocesów w przemyśle spożywczym

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB28_W1	podstawowe pojęcia biotechnologiczne, zna historię rozwoju biotechnologii i jej osiągnięcia w rolnictwie, gospodarce żywnościowej, zna szanse i zagrożenia wynikające z rozwoju bioprocesów, rozumie aspekty etyczne i ekologiczne.	TŻ1_W01 TŻ1_W04	RT
FB28_W2	przydatność drobnoustrojów w procesach biosyntezy, opisuje wzrost drobnoustrojów, zna kinetykę i modele wzrostu, metody hodowli i typy bioprocesów, modele procesów okresowych i ciągłych, objaśnia etapy wybranych biosyntez oraz kontrolę parametrów i podstawowe układy pomiarowo-regulacyjne.	TŻ1_W07	RT
FB28_W3	metody wydzielania i oczyszczania bioproduktów, charakteryzuje układy bioreaktorów i bioprocesy, potrzebę zabezpieczania sterylności, zasady projektowania bioprocesów, procesy biosyntezy wybranych metabolitów użytecznych w przemyśle spożywczym.	TŻ1_W02 TŻ1_W11	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FB28_U1	zaplanować, wykonać i zinterpretować proste bioprocesy z wykorzystaniem mikroorganizmów.	TŻ1_U04	RT
FB28_U2	oznaczyć aktywność wybranych enzymów, preparatów enzymatycznych i określić wydajność bioprocesów.	TŻ1_U08	RT
FB28_U3	zinterpretować wyniki i formułować wnioski.	TŻ1_U03	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB28_K1	pracy indywidualnej i w grupie.	TŻ1_K02	RT
FB28_K2	określenia potrzeby dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ogólna charakterystyka przedmiotu, historia rozwoju biotechnologii i bioprocesów, główne pojęcia biotechnologiczne, wykorzystanie bioprocesów w rolnictwie, gospodarce żywnościowej i farmacji, szanse i zagrożenia, aspekty etyczne i ekologiczne.		
	Przydatność drobnoustrojów przemyśle spożywczym, pozyskiwanie czystych kultur, wyróżniki charakteryzujące wzrost drobnoustrojów, współczynnik wydajności, wzrost ograniczony i nieograniczony, właściwa szybkość wzrostu, modele wzrostu.		
	Metody hodowli drobnoustrojów, hodowle okresowe i ciągłe, zalety i wady, hodowla w chemostacie i turbidostacie, hodowle tlenowe i beztlenowe, typy reakcji w bioreaktorach. Procesy z udziałem enzymów i komórek immobilizowanych.		
	Warunki prowadzenia bioprocesów z udziałem mikroorganizmów, etapy procesu, przygotowanie pożywek, zapewnienie sterylności, materiał posiewowy, schematy technologiczne wybranych biosyntez, kontrola parametrów bioprocesu, układy pomiarowo – regulacyjne.		
	Wydzielanie i oczyszczanie bioproduktów zewnątrz – i wewnątrzkomórkowych, aspekty inżynieryjne izolacji produktów biosyntezy.		
	Bioreaktory i ich charakterystyka technologiczna, bioreaktory laboratoryjne i przemysłowe, powiększenie skali, napowietrzanie i mieszanie.		
	Sposoby prowadzenia bioprocesów, systemy inokulacji, zabezpieczenie sterylności. Zasady projektowania aparatury do pracy w warunkach sterylnych.		
	Ogólne zasady biosyntezy drożdży, bioetanolu, biogazu. Bioremediacja.		

Realizowane efekty uczenia się	FB28_W1; FB28_W2; FB28_W3; FB28_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy z zakresu wykładów w formie testu i pytań otwartych (ocena pozytywna po uzyskaniu powyżej 59% możliwych punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Skrining drobnoustrojów o cechach pożądanych w przemyśle spożywczym. Podstawowe metody różnicowania drobnoustrojów.		
	Bezpośrednie metody oznaczania liczby drobnoustrojów. Określenie podstawowych wyróżników stanu fizjologicznego biomasy drożdży.		
	Metody określania optymalnych warunków fizyko-chemicznych do wzrostu drożdży z rodzaju Saccharomyces.		
	Produkcja kwasów organicznych. Wykorzystanie pleśni Aspergillus niger do syntezy kwasu cytrynowego. Kolorymetryczne oznaczanie zawartości kwasu mlekowego w produktach spożywczych.		
	Metody immobilizacji biopreparatów i ich praktyczne zastosowanie w przemyśle spożywczym, immobilizacje enzymów i komórek drobnoustrojów.		
	Zastosowanie preparatów enzymatycznych przemyśle sokowniczym i owocowo-warzywnym.		
	Otrzymywanie protoplastów z liści sałaty.		
	Oznaczanie wrażliwości drobnoustrojów na antybiotyki.		

	Wpływ warunków fizyko-chemicznych na rozkład różnych materiałów i tkanin przez mikroorganizmy.

Realizowane efekty uczenia się	FB28_U1; FB28_U2; FB28_U3; FB28_K1; FB28_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń po uzyskaniu min. 30 pkt. z 50 pkt. możliwych do uzyskania na podstawie: - sprawozdań - udział w ocenie końcowej 15%, - 2 pisemnych sprawdzianów z ćwiczeń (pytania testowe, obliczeniowe, rozwiązanie problemu, interpretacja wyniku) (0-50 pkt) - udział w ocenie końcowej 35%.

Literatura:

Podstawowa	1. (red.) Bednarski W., Fiedurek J. Podstawy biotechnologii przemysłowej, WNT, Warszawa, 2017.
	2. (red.) Ratledge C., Kristiansen B. Podstawy biotechnologii, PWN, Warszawa, 2011.
	3. Adamczak M., Bednarski W., Fiedurek J. Podstawy biotechnologii przemysłowej. PWN, Warszawa, 2018.
Uzupełniająca	1. Gniewosz M., Lipińska E. Zastosowanie wybranych drobnoustrojów w biotechnologii żywności. SGGW, Warszawa, 2013.
	2. (red.) Bednarski W., Reps A.: Biotechnologia żywności. WNT, W-wa, 2012.
	3. Sawant D., Ambulge J., Bandela N. Industrial biotechnology. Nirali Prakashan, USA, 2015.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		11	godz.	0,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 1: Podstawy biotechnologii przemysłowej

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB29_W1	podstawowe pojęcia biotechnologiczne, historię rozwoju biotechnologii i jej osiągnięcia w rolnictwie, gospodarce żywnościowej, medycynie i innych dziedzinach, szanse i zagrożenia wynikające z rozwoju biotechnologii, aspekty etyczne i ekologiczne.	TŻ1_W01 TŻ1_W04	RT
FB29_W2	przydatność drobnoustrojów w biotechnologii, wyróżniki wzrostu drobnoustrojów, współczynniki wydajności biomasy, kinetykę i modele wzrostu, metody hodowli i typy reakcji w bioreaktorach, etapy procesów biosyntezy oraz kontrolę parametrów i układy pomiarowo-regulacyjne.	TŻ1_W07	RT
FB29_W3	metody wydzielania i oczyszczania bioproduktów, wybrane procesy i urządzenia, charakteryzuje bioreaktory, procesy mieszania i napowietrzania, metody zabezpieczania sterylności i zasady projektowania bioreaktorów, charakteryzuje procesy biosyntezy wybranych metabolitów.	TŻ1_W02 TŻ1_W11	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FB29_U1	praktycznie wykorzystać czyste kultury mikroorganizmów do prowadzenia procesów fermentacji, biosyntezy i biokonwersji.	TŻ1_U04	RT
FB29_U2	zaprojektować i wykonać eksperymenty z praktycznym wykorzystaniem wolnych oraz immobilizowanych mikroorganizmów i enzymów.	TŻ1_U08	RT
FB29_U3	zinterpretować wyniki i formułować wnioski.	TŻ1_U03	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB29_K1	pracy indywidualnej i w grupie.	TŻ1_K02	RT

FB29_K2	określenia ryzyka i społecznej odpowiedzialności związanej ze stosowaniem technik współczesnej bioinżynierii i biotechnologii.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ogólna charakterystyka przedmiotu, historia rozwoju biotechnologii, główne pojęcia biotechnologiczne, rodzaje biotechnologii, wykorzystanie biotechnologii w rolnictwie, gospodarce żywnościowej, farmacji, medycynie i innych dziedzinach, szanse i zagrożenia, aspekty etyczne i ekologiczne.		
	Przydatność drobnoustrojów w biotechnologii, pozyskiwanie czystych kultur, wyróżniki charakteryzujące wzrost drobnoustrojów, współczynnik wydajności biomasy, wzrost ograniczony i nieograniczony, właściwa szybkość wzrostu, kinetyka wzrostu.		
	Metody hodowli drobnoustrojów, hodowla okresowa i ciągła, zalety i wady, hodowla w chemostacie, hodowle tlenowe i beztlenowe, typy reakcji w bioreaktorach.		
	Warunki prowadzenia procesów biotechnologicznych, etapy procesu, przygotowanie pożywek, zapewnienie sterylności, materiał posiewowy, schematy technologiczne procesów biosyntezy, kontrola parametrów bioprocesu, układy pomiarowo – regulacyjne.		
	Wydzielanie i oczyszczanie bioproduktów zewnątrz – i wewnątrzkomórkowych, schematy technologiczne, wybrane procesy i urządzenia.		
	Podstawowe modele bioreaktorów i sposoby prowadzenia bioprocesów, systemy inokulacji, zabezpieczenie sterylności, systemy odpieniające i inne układy w bioreaktorach. Zasady projektowania aparatury do pracy w warunkach sterylnych.		
	Ogólne zasady mycia i dezynfekcji, powstawanie i rola biofilmu.		
	Synteza drożdży, biogazu i bioetanolu. Bioremediacja.		
Realizowane efekty uczenia się	FB29_W1; FB29_W2; FB29_W3; FB29_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy z zakresu wykładów w formie testu i pytań otwartych (ocena pozytywna po uzyskaniu powyżej 51% możliwych punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Selekcja i różnicowanie szczepów syntetyzujących enzymy amylolityczne i proteolityczne, testy różnicujące bakterie z rodziny Enterobacteriaceae.		
	Przygotowanie materiału posiewowego – charakterystyka ilościowa i jakościowa (ilość, objętość, aktywność, czystość mikrobiologiczna). Oznaczanie liczy komórek metodą mikroskopową przy użyciu komory Thoma.		
	Wpływ warunków fizyko-chemicznych (pH, temperatura, skład pożywki hodowlanej i natlenienia) na rozwój mikroorganizmów. Określenie toksycznego oddziaływania niektórych produktów metabolizmu na drobnoustroje.		
	Produkcja kwasów organicznych. Przykładowa fermentacja tlenowa (kwas octowy i cytrynowy) i beztlenowa (kwas mlekowy). Przygotowanie pożywek, zaszczepianie, modyfikacja parametrów hodowli. Kolorymetryczne oznaczanie zawartości kwasu mlekowego i cytrynowego.		
	Immobilizacja enzymów. Otrzymywanie mleka pozbawionego laktozy – produkt dla ludzi i zwierząt nie tolerujących laktozy		

	Zastosowanie preparatów enzymatycznych w przetwórstwie owocowym. Oznaczanie klarowności soków jabłkowych. Ocena działania pektynazy.
	Otrzymywanie protoplastów z liści sałaty.
	Oznaczanie mocy antybiotyku metodą mikrobiologiczną (test pasmowy, płytkowo-dyfuzyjny lub z użyciem bakterii wskaźnikowych).
	Biodegradacja i biodeterioracja. Mikrobiologiczny rozkład celulozy, tkanin i skór. Wpływ czynników środowiskowych (wilgotność, temperatura, intensywność światła) na przebieg procesu. Analiza zmian powierzchniowych i strukturalnych.

Realizowane efekty uczenia się	FB29_U1, FB29_U2, FB29_U3, FB29_K1, FB29_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń po uzyskaniu min. 30 pkt. z 50 pkt. możliwych do uzyskania na podstawie: - sprawozdań - udział w ocenie końcowej 15%, - 2 pisemnych sprawdzianów z ćwiczeń (pytania testowe, obliczeniowe, rozwiązanie problemu, interpretacja wyniku) (0-50 pkt) - udział w ocenie końcowej 35%.

Literatura:

Podstawowa	1. (red.) Bednarski W., Fiedurek J. Podstawy biotechnologii przemysłowej, WNT, Warszawa, 2017.
	2. (red.) Ratledge C., Kristiansen B. Podstawy biotechnologii, PWN,Warszawa, 2011.
	3. Adamczak M., Bednarski W., Fiedurek J. Podstawy biotechnologii przemysłowej, PWN,Warszawa, 2018.
Uzupełniająca	1. Gniewosz M., Lipińska E. Zastosowanie wybranych drobnoustrojów w biotechnologii żywności, SGGW, Warszawa, 2013.
	2. (red.) Bednarski W., Reps A. Biotechnologia żywności, WNT, Warszawa, 2012.
	3. Sawant D., Ambulge J., Bandela N. Industrial biotechnology, Nirali Prakashan, USA, 2015.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		11	godz.	0,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 3: Wykorzystanie mikroorganizmów w procesach biotransformacji i bioremediacji

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermetacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB32_W1	podstawowe definicje oraz przykłady procesów biotranformacji i bioremediacji.	TŻ1_W06 TŻ1_W07	RT
FB32_W2	charakteryzuje mikroorganizmy wykorzystywane w procesach biotranformacji i bioremediacji.	TŻ1_W07	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB32_U1	zaplanować proces biotransformacji, dokonać selekcji mikroorganizmu, dobrać sposoby kontrolowania przebiegu procesu oraz oznaczenia zawartości produktu końcowego.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FB32_U2	przeprowadzić analizy stosując zasady BHP i dobrych praktyk laboratoryjnych.	TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB32_K1	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT
FB32_K2	uznania znaczenia odpowiedzialności za kształtowanie i stan środowiska naturalnego.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
	Charakterystyka i podstawowe cechy procesów biotransformacji. Typy reakcji wykorzystywanych w procesach biotransformacji. Metody prowadzenia procesów biotransformacji, ich wady i zalety. Immobilizowane drobnoustroje i biokatalizatory.		

Tematyka zajęć	Przykłady procesów biotransformacji o znaczeniu przemysłowym. Biotechnologiczne otrzymywanie kwasu octowego oraz witaminy C. Znaczenie biotransformacji w procesie produkcji aminokwasów. Zastosowanie biotransformacji w biotechnologii środków farmaceutycznych: produkcja leków steroidowych oraz antybiotyków. Biotechnologiczne otrzymywanie dihydroksyacetonu (DHA). Wpływ warunków prowadzenia biotransformacji na wynik procesu.
	Znaczenie procesów biotransformacji w ochronie środowiska. Biotransformacje metali przez mikroorganizmy. Procesy biohydrometalurgiczne w ochronie środowiska, mikrobiologiczne ługowanie metali (miedzi, uranu, złota), odsiarczanie węgla, „bakteryjni górnicy".
	Definicja bioremediacji. Bioremediacja naturalna. Bioremediacja inżynieryjna in situ (biostymulacja, bioaugmentacja, fitoremediacja). Bioremediacja ex situ (bioreaktory, biofiltry, biopłuczki, kompostowanie). Czynniki sprzyjające bioremediacji. Monitorowanie procesu bioremediacji w skażonym środowisku.
	Mikrobiologiczne oczyszczanie gruntów i wody z produktów ropopochodnych. Źródła zanieczyszczeń ropą naftową i jej produktami. Drobnoustroje wykorzystywane w procesach mikrobiologicznego oczyszczania gruntów. Biosorpcja metali ciężkich.
Realizowane efekty uczenia się	FB32_W1; FB32_W2; FB32_K1; FB32_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów ma podstawie pytań testowych i otwartych; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**15 godz.**
Tematyka zajęć	Opracowanie założeń procesu biotransformacji. Selekcja mikroorganizmu wykorzystanego w procesie biotransformacji. Wpływ warunków prowadzenia biotransformacji na wynik procesu. Metody izolacji produktu końcowego oraz oznaczenia jego zawartości.
	Procesy bioremediacji. Biodegradacja olejów mineralnych z wykorzystaniem drobnoustrojów glebowych.
	Biosorpcja metali ciężkich przez drożdże Saccharomyces cerevisiae.
Realizowane efekty uczenia się	FB32_U1; FB32_U2; FB32_K1; FB32_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - opracowania założeń wybranego procesu biotransformacji - udział w ocenie końcowej 30%, - sprawozdania z prac laboratoryjnych - udział w ocenie końcowej 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Kołek T., Bartmańska A. Podstawy biotransformacji, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, 2005.
	2. Instrukcje do ćwiczeń - wysyłane uczestnikom poprzez USOSmail.
	3. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. Mikrobiologia techniczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.
Uzupełniająca	1. Błaszczyk M.K: Mikroorganizmy w ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007.
	2. Klimiuk E., Łebkowska M. Biotechnologia w ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		27	godz.	1,1	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		

ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	23	godz.	0,9	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 3: Biotransformacja, bioremediacja i bioindykacja

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB33_W1	podstawowe pojęcia związane z biotransformacją, bioremediacją, bioindykacją, charakteryzuje mikroorganizmy wykorzystywane w tych procesach.	TŻ1_W06 TŻ1_W07	RT
FB33_W2	przykłady zastosowania procesów biotransformacji w przemyśle spożywczym, farmaceutycznym oraz w ochronie środowiska.	TŻ1_W06	RT
FB33_W3	mechanizmy biodegradacji i biosorpcji, wymienia metody bioremediacji, opisuje rolę tych procesów w ochronie środowiska.	TŻ1_W06 TŻ1_W07	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB33_U1	zaplanować i wykonać doświadczenia oraz zinterpretować uzyskane wyniki.	TŻ1_U03 TŻ1_U10	RT
FB33_U2	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB33_K1	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT
FB33_K2	uznania znaczenia odpowiedzialności za kształtowanie i stan środowiska naturalnego.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**10**	**godz.**
	Biotransformacja – definicja. Ogólna charakterystyka i podstawowe cechy procesów biotransformacji. Typy reakcji wykorzystywanych w procesach biotransformacji. Metody prowadzenia procesów biotransformacji, ich wady i zalety. Immobilizowane drobnoustroje i biokatalizatory.	

Tematyka zajęć	Biotechnologiczne otrzymywanie kwasu octowego, kwasu glukonowego, witaminy C. Znaczenie biotransformacji w procesie produkcji aminokwasów i aspartamu. Biotechnologiczne otrzymywanie dihydroksyacetonu (DHA). Zastosowanie biotransformacji w biotechnologii środków farmaceutycznych: produkcja antybiotyków i leków steroidowych.
	Znaczenie procesów biotransformacji w ochronie środowiska. Biotransformacje metali przez mikroorganizmy. Procesy biohydrometalurgiczne w ochronie środowiska, mikrobiologiczne ługowanie metali (miedzi, uranu, złota), odsiarczanie węgla.
	Definicja bioremediacji. Bioremediacja naturalna. Bioremediacja in situ i ex situ. Czynniki wpływające na proces bioremediacji. Monitorowanie procesu bioremediacji w skażonym środowisku. Mikrobiologiczne oczyszczanie gruntów i wody z produktów ropopochodnych. Biosorpcja metali ciężkich.
	Teoretyczne podstawy bioindykacji. Podstawowe definicje oraz cele bioindykacji. Organizmy testowe, cechy dobrego bioindykatora. Nowoczesne testy bioindykacyjne. Zastosowanie bioindykatorów w ocenie stopnia zanieczyszczenia powietrza, gleby i wody. Biosensory mikrobiologiczne.

Realizowane efekty uczenia się	FB33_W1; FB33_W2; FB33_W3; FB33_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pytań testowych i otwartych; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Biotransformacje modelowych substratów organicznych. Wpływ warunków prowadzenia biotransformacji na wynik procesu.
	Biosorpcja metali ciężkich przez drożdże *Saccharomyces cerevisiae.*
	Mikroorganizmy jako bioindykatory środowiskowe - badania poziomu zanieczyszczenia wody.
Realizowane efekty uczenia się	FB33_U1; FB33_U2; FB33_K1; FB33_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - 1 kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 20%, - sprawozdań z prac laboratoryjnych - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Instrukcje do ćwiczeń - wysyłane uczestnikom poprzez USOSmail.
	2. Kołek T., Bartmańska A. Podstawy biotransformacji, Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu, 2005.
	3. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. Mikrobiologia techniczna, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2008.
Uzupełniająca	1. Błaszczyk M.K: Mikroorganizmy w ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2007.
	2. Klimiuk E., Łebkowska M. Biotechnologia w ochronie środowiska, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		27	godz.	1,1	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		23	godz.	0,9	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 9: Higiena produkcji

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB44_W1	pojęcia higiena, higiena produkcji, jakość żywności, jakość zdrowotna żywności, bezpieczeństwo żywności oraz podstawowe systemy zapewnienia bezpieczeństwa żywności, ze szczególnym uwzględnieniem GHP/GMP i HACCP.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
FB44_W2	zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne w procesie produkcji żywności oraz ich znaczenie dla uzyskania bezpiecznego produktu żywnościowego.	TŻ1_W08	RT
FB44_W3	znaczenie i zasady procesów mycia, dezynfekcji, dezynsekcji i deratyzacji w procesie produkcji bezpiecznej żywności, a także środki wykorzystywane w prowadzeniu tych procesów oraz metody monitorowania higieny pomieszczeń, maszyn, urządzeń, powietrza i personelu.	TŻ1_W11	RT
FB44_W4	przepisy prawne (polskie i unijne) dotyczące higieny produkcji żywności, kompetencje zewnętrznych organów kontroli w Polsce, a także zakres kontroli wewnętrznych, związanych z produkcją bezpiecznej żywności.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB44_K1	przyjęcia społecznej, etycznej i zawodowej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej dla konsumenta żywności i wyboru priorytetów służących wyprodukowaniu bezpiecznej żywności.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FB44_K2	stałego pogłębiania wiedzy z zakresu higieny produkcji żywności, w tym aktualizacji znajomości prawa dotyczącego bezpieczeństwa żywności.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT

FB44_K3	podejmowania zdecydowanych działań na płaszczyźnie gospodarczej i społecznej w celu propagowania zasad higieny w produkcji i obrocie żywnością.	TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Higiena produkcji a jakość zdrowotna żywności. Zagrożenia zdrowotne związane z surowcami, procesami technologicznymi, magazynowaniem i dystrybucją żywności. Podział i charakterystyka zagrożeń. Możliwości zapobiegania i likwidacji.		
	Prawo żywnościowe dotyczące higieny produkcji żywności. Ustawodawstwo światowe, Unii Europejskiej i krajowe.		
	Higiena produkcji jako element systemowego podejścia do bezpieczeństwa żywności - GMP/GHP, HACCP. Obszary GHP a higiena produkcji.		
	Wymagania higieniczne dotyczące otoczenia, budynków i pomieszczeń oraz procesów technologicznych. Układ funkcjonalny zakładu i podział obszarów na strefy ryzyka. Zakażenia krzyżowe.		
	Higiena maszyn i urządzeń - stan techniczny, przeglądy okresowe, możliwe nisze rozwoju drobnoustrojów. Monitoring i zwalczanie szkodników - procedura DDD, profilaktyka, metody deratyzacji, dezynsekcji i deawionizacji. Rola dostępu do wody pitnej dla zapewnienia higieny - wymagania sanitarne.		
	Wymagania higieniczne odnośnie postępowania z odpadami. Znaczenie kwalifikacji personelu dla zapewnienia higieny produkcji - wykształcenie, szkolenia wstępne i okresowe. Higiena osobista personelu - wymagania zdrowotne, zasady postępowania (stosowanie odzieży ochronnej, mycie rąk, przemieszczanie się po zakładzie, wizytacja osób postronnych).		
	Występowanie osadów w przemyśle spożywczym, Procesy mycia i dezynfekcji - procedury i instrukcje, parametry mycia, środki myjąco dezynfekujące, metody mycia (CIP, COP), sprzęt myjąco-dezynfekujący. Metody monitorowania skuteczności mycia.		
	Kontrola zewnętrzna i wewnętrzna. Nadzór zewnętrzny nad jakością zdrowotną żywności: Państwowa Inspekcja Sanitarna, Inspekcja Weterynaryjna, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. Kontrola wewnętrzna w zakresie higieny produkcji, przechowywania i dystrybucji żywności.		

Realizowane efekty uczenia się	FB44_W1; FB44_W2; FB44_W3; FB44_W4; FB44_K1; FB44_K2; FB44_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 100%.

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D. Higiena produkcji żywności. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2013.
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa, 2010.
	3. Żakowska Z., Stoińska H. Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2000.
Uzupełniająca	1. Gawęcki J., Krejpcio Z. 2014. Bezpieczeństwo żywności i żywienia. Wydawnictwo Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, 2014.
	2. Rozporządzenia i Dyrektywy UE, Ustawy i Rozporządzenia krajowe dotyczące higieny produkcji żywności. https://eur-lex.europa.eu/

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 9: Warunki sanitarno-higieniczne produkcji żywności

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB45_W1	pojęcia higiena, higiena produkcji, jakość żywności, jakość zdrowotna żywności, bezpieczeństwo żywności oraz podstawowe systemy zapewnienia bezpieczeństwa żywności, ze szczególnym uwzględnieniem GHP/GMP i HACCP.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
FB45_W2	zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne w procesie produkcji żywności oraz ich znaczenie dla uzyskania bezpiecznego produktu żywnościowego.	TŻ1_W08	RT
FB45_W3	znaczenie i zasady procesów mycia, dezynfekcji, dezynsekcji i deratyzacji w procesie produkcji bezpiecznej żywności, a także środki wykorzystywane w prowadzeniu tych procesów oraz metody monitorowania higieny pomieszczeń, maszyn, urządzeń, powietrza i personelu.	TŻ1_W11	RT
FB45_W4	przepisy prawne (polskie i unijne) dotyczące warunków sanitarno-higienicznych produkcji żywności, kompetencje zewnętrznych organów kontroli w Polsce, a także zakres kontroli wewnętrznych, związanych z produkcją bezpiecznej żywności.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB45_K1	przyjęcia społecznej, etycznej i zawodowej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej dla konsumenta żywności i wyboru priorytetów służących wyprodukowaniu bezpiecznej żywności.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FB45_K2	stałego pogłębiania wiedzy z zakresu warunków sanitarno-higienicznych produkcji żywności, w tym aktualizacji znajomości prawa dotyczącego bezpieczeństwa żywności.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT

FB45_K3	podejmowania zdecydowanych działań na płaszczyźnie gospodarczej i społecznej w celu propagowania zasad higieny w produkcji i obrocie żywnością.	TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Warunki sanitarno-higieniczne a jakość zdrowotna żywności. Zagrożenia zdrowotne związane z surowcami, procesami technologicznymi, magazynowaniem i dystrybucją żywności. Podział i charakterystyka zagrożeń. Możliwości zapobiegania i likwidacji.		
	Prawo żywnościowe dotyczące warunków sanitarno-higienicznych produkcji żywności. Ustawodawstwo światowe, Unii Europejskiej i krajowe.		
	Warunki sanitarno-higieniczne jako element systemowego podejścia do bezpieczeństwa żywności - GMP/GHP, HACCP. Obszary GHP a higiena produkcji.		
	Wymagania sanitarno-higieniczne dotyczące otoczenia, budynków i pomieszczeń oraz procesów technologicznych. Układ funkcjonalny zakładu i podział obszarów na strefy ryzyka. Zakażenia krzyżowe.		
	Higiena maszyn i urządzeń - stan techniczny, przeglądy okresowe, możliwe nisze rozwoju drobnoustrojów. Monitoring i zwalczanie szkodników - procedura DDD, profilaktyka, metody deratyzacji, dezynsekcji i deawionizacji. Rola dostępu do wody pitnej dla zapewnienia higieny - wymagania sanitarne.		
	Wymagania higieniczne odnośnie postępowania z odpadami. Znaczenie kwalifikacji personelu dla zapewnienia higieny produkcji - wykształcenie, szkolenia wstępne i okresowe. Higiena osobista personelu - wymagania zdrowotne, zasady postępowania (stosowanie odzieży ochronnej, mycie rąk, przemieszczanie się po zakładzie, wizytacja osób postronnych).		
	Występowanie osadów w przemyśle spożywczym, Procesy mycia i dezynfekcji - procedury i instrukcje, parametry mycia, środki myjąco dezynfekujące, metody mycia (CIP, COP), sprzęt myjąco-dezynfekujący. Metody monitorowania skuteczności mycia.		
	Kontrola zewnętrzna i wewnętrzna. Nadzór zewnętrzny nad jakością zdrowotną żywności: Państwowa Inspekcja Sanitarna, Inspekcja Weterynaryjna, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. Kontrola wewnętrzna w zakresie higieny produkcji, przechowywania i dystrybucji żywności.		

Realizowane efekty uczenia się	FB45_W1; FB45_W2; FB45_W3; FB45_W4; FB45_K1; FB45_K2; FB45_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania.

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D. Higiena produkcji żywności. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2013.
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Wydawnictwo C.H. Beck, Warszawa, 2010.
	3. Żakowska Z., Stoińska H. Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2000.
Uzupełniająca	1. Gawęcki J., Krejpcio Z. Bezpieczeństwo żywności i żywienia. Wydawnictwo Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, 2014.
	2. Rozporządzenia i Dyrektywy UE, Ustawy i Rozporządzenia krajowe dotyczące higieny produkcji żywności. https://eur-lex.europa.eu/

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw I: Jakość i bezpieczeństwo żywności pochodzenia roślinnego

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ17_W1	surowce węglowodanowe i produkty z nich powstałe oraz prezentuje ich charakterystyczne cechy.	TŻ1_W03 TŻ1_W08 TŻ1_W16	RT
FJ17_W2	schematy technologiczne produkcji tradycyjnych i nowych produktów pochodzenia roślinnego i objaśnia zmiany fizyczne, chemiczne i biochemiczne zachodzące w tych produktach podczas przetwarzania i przechowywania.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W16	RT
FJ17_W3	dozwolone substancje pomocnicze stosowane w przemyśle węglowodanowym, wskazuje korzyści i zagrożenia wynikające z ich stosowania.	TŻ1_W02 TŻ1_W08 TŻ1_W09	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FJ17_U1	samodzielnie zaplanować i zorganizować analizy niezbędne do oceny produktów roślinnych i potrafi zaprezentować i wykorzystać uzyskane wyniki do końcowej oceny produktu	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
FJ17_U2	wykorzystywać właściwe parametry technologii produkcji oraz zastosować odpowiednie surowce i dozwolone substancje dodatkowe w celu uzyskania produktów pochodzenia roślinnego o wysokiej jakości.	TŻ1_U07 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ17_K1	podjęcia odpowiedzialności za jakość, higienę i bezpieczeństwo roślinnych produktów żywnościowych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

FJ17_K2	rzetelnej oceny jakości produktów roślinnych.	TŻ1_K01 TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**45**	**godz.**
Tematyka zajęć	Budowa, rodzaje jakość i skład chemiczny ziaren zbóż wykorzystywanych w przemyśle i jego wstępne przygotowanie do przetwórstwa.		
	Rola produktów zbożowych w diecie osób nietolerujących glutenu.		
	Technologia produkcji różnych rodzajów mąk, ocena ich jakości i przydatności technologicznej		
	Technologia produkcji tradycyjnych przetworów zbożowych – kasz, płatków, otrąb, zapewnianie ich wysokiej jakości i bezpieczeństwa.		
	Tradycyjne i nowoczesne metody produkcji makaronów, czynniki wpływające na jego jakość i bezpieczeństwo.		
	Aktualny asortyment nowoczesnych artykułów zbożowo-mącznych, metody produkcji, jakość sensoryczna i dietetyczna.		
	Metody produkcji pieczywa, jego jakość, trwałość mikrobiologiczna oraz przydatność konsumpcyjna i dozwolone substancje dodatkowe.		
	Metody produkcji wybranego asortymentu przemysłu ciastkarskiego i dozwolone substancje dodatkowe.		
	Surowce przemysłu cukrowniczego, ich charakterystyka, produkcja cukru z różnych materiałów roślinnych z uwzględnieniem zagrożeń w tych technologiach, jakość produktów ubocznych i cukru.		
	Ziemniak - surowiec dla przemysłu spożywczego i krochmalniczego, wartość odżywcza i prozdrowotna ziemniaka.		
	Jakość i bezpieczeństwo w produkcji wyrobów ziemniaczanych spożywczych i krochmalniczych.		
	Skrobie modyfikowane - ich jakość jako dodatków do żywności, bezpieczeństwo w ich produkcji.		
	Szanse i zagrożenia wykorzystania skrobi modyfikowanych w produkcji żywności.		
	Hydrolizaty skrobiowe jako składniki produktów żywnościowych - jakość i produkcja hydrolizatów.		
	Jakość i bezpieczeństwo w produkcji czekolady, kakao i karmelków.		
Realizowane efekty uczenia się	FJ17_W1; FJ17_W2; FJ17_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**45**	**godz.**
	Analiza towaroznawcza ziarna zbóż przeznaczonych do przetwórstwa.		
	Ocena przydatności do konsumpcji oraz przemysłu piekarskiego i ciastkarskiego różnych rodzajów mąk.		
	Analiza organoleptyczna i ocena cech fizycznych makaronów.		
	Analiza jakości (objętość, tekstura, porowatość, kwasowość, wilgotność) oraz przydatności konsumpcyjnej pieczywa.		

Tematyka zajęć	Analizy jakości i przydatności konsumpcyjnej wybranych wyrobów ciastkarskich.
	Analiza jakościowa wyrobów cukrowniczych i cukierniczych.
	Analiza jakościowa bulwy ziemniaka stosowanego jako surowca przetwórczego.
	Wytworzenie metodą laboratoryjną ziemniaczanych produktów spożywczych oraz ich analiza jakościowa i ilościowa.
	Ocena właściwości fizyczno-chemicznych i funkcjonalnych skrobi modyfikowanych.

Realizowane efekty uczenia się	FJ17_U1; FJ17_U2; FJ17_K1; FJ17_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 10%, - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Ambroziak Z. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. I i II. WSiP, Warszawa, 1998.
	2. Jakubczyk T., Haber T. Analiza zbóż i przetworów zbożowych. Wyd. SGGW, Warszawa, 1983.
	3. Pałasiński M. (red.): Technologia przemysłów węglowodanowych, Kraków, 2005.
Uzupełniająca	1. Jankowski S. Zarys technologii młynarstwa i kaszarstwa. WNT, Warszawa, 1982.
	2. Obuchowski W. Technologia przemysłowej produkcji makaronu. Wyd. AR Poznań, 1997.
	3. Lisińska i in. Ćwiczenia z technologii przetwórstwa węglowodanów. Wyd. AR Wrocław, 2006.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	7,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		94	godz.	3,8	ECTS*
w tym:	wykłady	45	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		81	godz.	3,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw I: Technologia i higiena żywności pochodzenia roślinnego

Wymiar ECTS	7
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ18_W1	surowce wykorzystywane w produkcji żywności pochodzenia roślinnego i definiuje zagrożenia związane z ich zastosowaniem.	TŻ1_W03 TŻ1_W08 TŻ1_W16	RT
FJ18_W2	tradycyjne i nowoczesne metody produkcji żywności pochodzenia roślinnego, tłumaczy korzystne i niekorzystne zmiany zachodzące podczas procesów technologicznych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W16	RT
FJ18_W3	dodatki do żywności stosowane w przemyśle węglowodanowym oraz wskazuje wady i zalety ich stosowania.	TŻ1_W02 TŻ1_W08 TŻ1_W09	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FJ18_U1	samodzielnie zastosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości żywności pochodzenia roślinnego oraz właściwie interpretuje uzyskane wyniki.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
FJ18_U2	odpowiednio dobrać surowce, dodatki do żywności oraz technologie produkcji do produkcji żywności pochodzenia roślinnego.	TŻ1_U07 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ18_K1	zrozumienia zagrożeń wynikających z zastosowania nieodpowiednich surowców i dodatków do żywności.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

FJ18_K2	wykonania obiektywnej oceny jakości produktów pochodzenia roślinnego.	TŻ1_K01 TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**45**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ziarno zbóż w przetwórstwie (budowa, skład chemiczny, jakość), czyszczenie i kondycjonowanie ziarna do przetwórstwa.		
	Zasady przemiału ziarna zbóż, rodzaje mąki i metody oceny jakości i właściwości różnych rodzajów mąk.		
	Technologia produkcji i czynniki wpływające na jakość i bezpieczeństwo wyrobów makaronowych.		
	Aktualny asortyment, otrzymywanie, skład chemiczny i jakość tradycyjnych przetworów zbożowych.		
	Nowoczesne technologie wykorzystywane podczas produkcji uszlachetnionych przetworów zbożowo-mącznych.		
	Produkty w zbożowe dla osób nietolerujących glutenu.		
	Technologia produkcji i zmiany fizyko-chemiczne zachodzące podczas produkcji i przechowywania pieczywa oraz polepszacze jakości pieczywa.		
	Technologia produkcji wyrobów ciastkarskich oraz dodatki do żywności stosowane w przemyśle ciastkarskim.		
	Burak, jako surowiec przemysłowy, baza surowcowa cukrowni, proces przerobowy buraków w cukrowni, produkty uboczne w cukrowni i ich wykorzystanie.		
	Ziemniak jako surowiec przemysłowy, właściwości technologiczne – szanse i zagrożenia.		
	Przetwórstwo ziemniaka, produkcja uszlachetnionych przetworów – ich jakość i bezpieczeństwo.		
	Produkcja skrobi oraz skrobi modyfikowanych.		
	Jakość i bezpieczeństwo stosowania skrobi modyfikowanych w produkcji artykułów żywnościowych.		
	Jakość i bezpieczeństwo w technologii cukierniczej (produkcja kakao, czekolad i karmelków).		
	Jakość i bezpieczeństwo hydrolizatów skrobiowych jako półproduktów w przemyśle spożywczym.		
Realizowane efekty uczenia się	FJ18_W1; FJ18_W2; FJ18_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**45**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ocena przydatności ziarna zbóż do przetwórstwa.		
	Ocena jakości i wartości technologicznej różnych rodzajów mąk.		
	Analiza kaszki, mąki makaronowej oraz jakości makaronów.		
	Wypiek, analiza organoleptyczna i ocena cech fizyko-chemicznych pieczywa.		
	Wypiek i ocena jakości wybranych wyrobów ciastkarskich.		

	Analiza jakościowa i ilościowa sacharozy różnego pochodzenia botanicznego oraz ocena jakości produktów cukierniczych.
	Ocena ziemniaka jako surowca w przemyśle krochmalniczym i w produkcji wyrobów uszlachetnionych.
	Sporządzenie produktów uszlachetnionych z ziemniaka i ocena ich jakości.
	Porównanie cech fizyczno-chemicznych wybranych skrobi modyfikowanych stosowanych jako dodatki do żywności.

Realizowane efekty uczenia się	FJ18_U; FJ18_U2; FJ18_K1; FJ18_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 10%, - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Ambroziak Z. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. I i II. WSiP, Warszawa, 1998.
	2. Jakubczyk T., Haber T. Analiza zbóż i przetworów zbożowych. Wyd. SGGW, Warszawa, 1983.
	3. Pałasiński M. (red.): Technologia przemysłów węglowodanowych, Kraków, 2005.
Uzupełniająca	1. Jankowski S. Zarys technologii młynarstwa i kaszarstwa. WNT, Warszawa, 1982.
	2. Obuchowski W. Technologia przemysłowej produkcji makaronu. Wyd. AR Poznań, 1997.
	3. Lisińska i in. Ćwiczenia z technologii przetwórstwa węglowodanów. Wyd. AR Wrocław, 2006.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	7,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		94	godz.	3,8	ECTS*
w tym:	wykłady	45	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		81	godz.	3,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw X: Żywienie człowieka z elementami bromatologii

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ35_W1	klasyfikację, rolę i źródła składników odżywczych w żywieniu człowieka, a także zna ich rolę w zachowaniu dobrego stanu zdrowia.	TŻ1_W01 TŻ1_W15 TŻ1_W16	RT
FJ35_W2	pojęcia z zakresu bromatologii, identyfikuje skład środków (produktów) spożywczych, rozpoznaje składniki odżywcze i nieodżywcze.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W15 TŻ1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ35_U1	wykonać wybrane analizy związane z wartością odżywczą żywności.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FJ35_U2	planować i wykonywać samodzielnie, pod kierunkiem opiekuna naukowego, proste zadania badawcze dotyczące oznaczeń wybranych składników odżywczych i nieodżywczych w środkach spożywczych. Ocenia jakość materiału badawczego.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FJ35_U3	korzystać z podstawowego sprzętu laboratoryjnego będącego na wyposażeniu pracowni.	TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ35_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ35_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do nauki żywienia człowieka. Ogólna charakterystyka składników odżywczych niezbędnych i nie niezbędnych. Podstawowy skład chemiczny ciała człowieka.
	Węglowodany - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Białka - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Tłuszcze - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Witaminy - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Składniki mineralne – klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Woda w żywieniu człowieka. Równowaga kwasowo-zasadowa. Gospodarka wodno-elektrolitowa.
	Charakterystyka grup produktów spożywczych.
Realizowane efekty uczenia się	FJ35_W1; FJ35_W2; FJ35_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**30 godz.**
Tematyka zajęć	Ocena wartości odżywczej produktów spożywczych: skład chemiczny i wartość odżywcza, podział produktów na 12 grup, porcje izokaloryczne, izobiałkowe i izowitaminowe (wit. C, wit. B1, wit. B2).
	Metody oznaczania wartości odżywczej białka.
	Podział, funkcje i główne źródła witamin w diecie. Badanie wpływu odżywiania na stan wysycenia organizmu wit. C.
	Równowaga kwasowo-zasadowa w organizmie człowieka. Obliczanie bilansu milirównoważników kwasowych i zasadowych w produktach spożywczych.
	Oznaczanie wartości energetycznej wybranych produktów spożywczych i potraw przez spalanie w kwasie chromowym – metoda Rozentala.
	Wpływ procesów kulinarnych na zmiany zawartości witaminy C w warzywach.
	Oznaczenie zawartości żelaza dwu- i trójwartościowego w różnych produktach spożywczych.
	Określenie względnej przyswajalności wapnia na podstawie oznaczenia w produktach spożywczych zawartości jego związków rozpuszczalnych.
	Oznaczenie zawartości polifenoli ogółem przy użyciu odczynnika Folin-Ciocalteau.
	Analiza ilościowa tłuszczów w różnych produktach spożywczych.
Realizowane efekty uczenia się	FJ35_U1; FJ35_U2; FJ35_U3; FJ35_K1; FJ35_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie uzyskania min. 60% punktów z: - 3 kolokwiów - udział w ocenie końcowej 40%, - raportów/sprawozdań z zajęć - udział w ocenie końcowej 20%, - kolokwium zaliczeniowego z całości materiału - udział w ocenie końcowej 40%. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Gawęcki J., Hryniewiecki L. Żywienie Człowieka 1. Podstawy nauki o żywieniu. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2017.
	2. Gertig H., Przysławski J. Bromatologia. Zarys nauki o żywności i żywieniu. Wydawnictwo Lekarskie, PZWL, Warszawa, 2018.
Uzupełniająca	1. Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B. Tabele składu i wartości odżywczej żywności Wyd. Lek. PZWL, Warszawa, 2017.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		61	godz.	2,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw X: Podstawy żywienia człowieka

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	4
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ36_W1	klasyfikację, rolę i źródła składników odżywczych w żywieniu człowieka, a także zna ich rolę w zachowaniu dobrego stanu zdrowia.	TŻ1_W01 TŻ1_W15 TŻ1_W16	RT
FJ36_W2	przemiany i zapotrzebowanie energetyczne organizmu człowieka oraz metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia a także wskazuje i objaśnia zasady racjonalnego żywienia różnych grup ludności.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W15 TŻ1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ36_U1	wykonać wybrane analizy związane z wartością odżywczą żywności.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FJ36_U2	wykonać ocenę stanu odżywienia za pomocą wybranych metod antropometrycznych oraz projekt jadłospisu i jego ocenę.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FJ36_U3	wykorzystać podstawowy sprzęt laboratoryjny będący na wyposażeniu jednostki.	TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ36_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ36_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do nauki żywienia człowieka. Ogólna charakterystyka składników odżywczych niezbędnych i nie niezbędnych. Podstawowy skład chemiczny ciała człowieka.
	Węglowodany - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Białka - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Tłuszcze - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Witaminy - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Składniki mineralne – klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie.
	Woda w żywieniu człowieka. Równowaga kwasowo-zasadowa. Gospodarka wodno-elektrolitowa.
	Charakterystyka grup produktów spożywczych.
	Planowanie żywienia różnych grup ludności.
	Ocena sposobu żywienia oraz ocena stanu odżywienia.
Realizowane efekty uczenia się	FJ36_W1; FJ36_W2; FJ36_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Ocena wartości odżywczej produktów spożywczych: skład chemiczny i wartość odżywcza, podział produktów na 12 grup, porcje izokaloryczne, izobiałkowe i izowitaminowe (wit.C, wit. B1, wit. B2).
	Metody oznaczania wartości odżywczej białka.
	Podział, funkcje i główne źródła witamin w diecie. Badanie wpływu odżywiania na stan wysycenia organizmu wit. C.
	Równowaga kwasowo-zasadowa w organizmie człowieka. Obliczanie bilansu milirównoważników kwasowych i zasadowych w produktach spożywczych.
	Potrzeby energetyczne człowieka, przemiana materii i jej bilans, obliczanie dobowego wydatku energetycznego.
	Oznaczanie wartości energetycznej wybranych produktów spożywczych i potraw przez spalanie w kwasie chromowym – metoda Rozentala.
	Zasady planowania żywienia różnych grup ludności, normy żywienia, tabele wartości odżywczej produktów spożywczych, ustalanie średniej normy ważonej dla populacji mieszanej
	Układanie jadłospisów dla różnych grup ludności, wyliczanie racji pokarmowej na podstawie sporządzonego jadłospisu.
	Metody oceny sposobu żywienia Ocena jadłospisu metodą punktową.
	Ocena stanu odżywienia – badania antropometryczne.
Realizowane efekty uczenia się	FJ36_U1; FJ36_U2; FJ36_U3; FJ36_K2

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie uzyskania min. 60% punktów z: - kolokwiów wejściowych - udział w ocenie końcowej 30%, - raportów/sprawozdań z zajęć - udział w ocenie końcowej 10%, - projektu jadłospisu - udział w ocenie końcowej 30%, - kolokwium zaliczeniowego z całości materiału - udział w ocenie końcowej 30%. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Gawęcki J., Hryniewiecki L. Żywienie Człowieka 1. Podstawy nauki o żywieniu. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa, 2017.
	2. Bułhak-Jachymczyk B., Jarosz M. Normy żywienia człowieka. Podstawy prewencji otyłości i chorób niezakaźnych. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa, 2019.
Uzupełniająca	1. Kunachowicz H., Nadolna I., Iwanow K., Przygoda B. Tabele składu i wartości odżywczej żywności Wyd. Lek. PZWL, Warszawa, 2017.
	2. Appleton A., Vanbergen O. Metabolizm i żywienie. Edra Urban & Partner, Wrocław, 2015.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		61	godz.	2,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Inżynieria procesowa

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5 (ścieżka dydaktyczna: Biotechnologia żywności, Żywienie człowieka, Jakość i bezpieczeństwo żywności) lub 6 (ścieżka dydaktyczna: Technologia żywności)
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
IPR_W1	podstawowe prawa fizyki i fizykochemii oraz umie zdefiniować wielkości fizykochemiczne (wraz z jednostkami) wykorzystywane w inżynierii procesowej do opisu procesów jednostkowych i zjawisk w przemyśle spożywczym i przemysłach pokrewnych.	TŻ1_W01	RT
IPR_W2	najważniejsze procesy jednostkowe występujące w przemyśle spożywczym i w przemysłach pokrewnych, rozumie ich sens fizyczny oraz umie podać ich ilościowy opis.	TŻ1_W02 TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
IPR_U1	korzystać z dostępnych danych w tym pochodzących z cyfrowych baz danych z zakresu właściwości fizyko-chemicznych substancji pochodzenia nieorganicznego i organicznego.	TŻ1_U01	RT
IPR_U2	sporządzić bilans pędu (sił), masy i energii cieplnej dla różnych procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym i pokrewnych.	TŻ1_U08	RT
IPR_U3	wykorzystać podstawowe równania w obliczeniach procesowych z uwzględnieniem jednostek wielkości fizykochemicznych.	TŻ1_U08 TŻ1_U11	RT
IPR_U4	właściwie opracować dokumentację (sprawozdanie) wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego i projektu.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT

IPR_U5	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
IPR_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
IPR_K2	pracy w zespole przy realizacji ćwiczenia laboratoryjnego i zadania projektowego.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe informacje o procesach i ich bilansowaniu (podział procesów, zmienne intensywne i ekstensywne, rodzaje bilansów, zasady sporządzania bilansu).		
	Właściwości mechaniczne materiału biotechnologicznego (wielkości fizykochemiczne, właściwości reologiczne i ich charakterystyka, płyny niutonowskie i nieniutonowskie).		
	Podstawy wymiany pędu (równanie ciągłości strugi i równanie Bernoulliego, opory przepływu przez rurociągi i przez złoże, ruch cząstek w płynach).		
	Wybrane procesy mechaniczne (rozdrabnianie i urządzenia do rozdrabniania, filtracja i filtry, sedymentacja i osadniki).		
	Wymiana ciepła i wymienniki (mechanizmy wymiany ciepła i ich opis, równanie projektowe wymiennika ciepła, przykłady wymienników ciepła, zagęszczanie roztworów w wyparkach).		
	Wymiana masy (stężenia, równowaga fazowa, charakterystyka mechanizmów wymiany masy i ich opis).		
	Wybrane procesy cieplno-dyfuzyjne (destylacja, gazy wilgotne, suszenie, ekstrakcja).		
Realizowane efekty uczenia się	IPR_W1; IPR_W2; IPR_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej, praca złożona z pytań otwartych opisowych i zadań projektowych. Zaliczenie po uzyskaniu minimum 50% punktów – udział w ocenie końcowej 40%.		
Ćwiczenia projektowe i laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe wielkości fizykochemiczne. Przeliczanie jednostek. Hydrostatyka.		
	Obliczenia przepływu płynów w rurociągach (równanie ciągłości strugi, liczba Reynoldsa, równanie Bernoulliego).		
	Pomiar profilu prędkości w rurociągu w skali przemysłowej (sonda Prandtla, prędkość miejscowa, prędkość średnia).		
	Obliczenia oporów przepływu płynów w rurociągach (współczynniki oporu, zmiana geometrii, opory lokalne).		
	Opory przepływu płynu przez warstwy sypkie i porowate. Parametry charakteryzujące złoże i wypełnienie.		
	Obliczenia projektowe dotyczące przewodzenia, wnikania i przenikania ciepła (straty cieplne, wyznaczanie współczynników wnikania ciepła).		
	Bilans ciepła. Równanie projektowe wymiennika ciepła. Wyznaczanie współczynnika przenikania ciepła.		
	Obliczenia projektowe procesu destylacji.		
	Nawilżanie powietrza. Zmiana parametrów powietrza wilgotnego.		
	Zagęszczanie roztworów i wyparki.		

Realizowane efekty uczenia się	IPR_U1; IPR_U2; IPR_U3; IPR_U4; IPR_U5; IPR_K1; IPR_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Ocena z każdego ćwiczenia laboratoryjnego na podstawie sprawozdania oraz sprawdzianu z podanego zakresu wiedzy pisanego przed ćwiczeniami. Średnia z oceny ćwiczeń laboratoryjnych – udział w ocenie końcowej 20%. Średnia ze sprawdzianów z obliczeń projektowych - udział w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	1. Praca Zbiorowa pod redakcją Piotra Lewickiego. Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT, Warszawa, 1990.
	2. Witrowa-Rajchert D., Lewicki P.P. Wybrane zagadnienia obliczeniowe inżynierii żywności. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2012.
	3. Ciesielczyk W., Kupiec K., Wiechowski A. Przykłady i zadania z inżynierii chemicznej i procesowej. Skrypt PK, Kraków, 1995.
Uzupełniająca	1. Serwiński M. Zasady inżynierii chemicznej i procesowej, WNT, Warszawa, 1982.
	2. Praca zbiorowa pod redakcją Zbigniewa Pałachy i Iwony Sitkiewicz. Właściwości fizyczne żywności. WNT, Warszawa, 2010.
	3. Pawłow, Romankow, Noskow. Przykłady i zadania z zakresu aparatury i inżynierii chemicznej. WNT, Warszawa, 196.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Biotechnologia żywności

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT5_W1	istoty aktywności biologicznej substancji naturalnych, elementów struktury chemicznej, które decydują o tej aktywności. Rozumie zasady chemii oraz termodynamiki dotyczące biokatalizy.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
FT5_W2	fizjologiczne, metaboliczne i molekularne mechanizmy produkcji i nadprodukcji kwasów organicznych, aminokwasów, białek, enzymów, węglowodanów w komórek. Zna i rozumie techniki produkcji substancji biologicznie aktywnych na potrzeby przemysłu.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
FT5_W3	techniki biologii molekularnej (inżynierii genetycznej) oraz obszary ich stosowania w naukach o żywności i technologii przemysłu spożywczego. Zna zagrożenia i nadzieje dla człowieka i środowiska związane ze stosowaniem manipulacji genetycznych.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
FT5_W4	rolę mikroorganizmów w prowadzeniu bioprocesów. Zna podstawowe rodzaje mikroorganizmów oraz techniki hodowli komórek mikroorganizmów, roślinnych i zwierzęcych kultur tkankowych.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT5_U1	identyfikować i analizować czynniki wpływające na wydajność izolacji kwasów nukleinowych z żywności o różnym stopniu przetworzenia.	TŻ1_U01	RT
FT5_U2	projektować postępowanie analityczne do oznaczania aktywności pektynolitycznych preparatów stosowanych w obróbce żywności.	TŻ1_U04	RT
FT5_U3	wybrać najlepszą metodę i matrycę do immobilizacji. Potrafi wybierać preparat enzymatyczny do przetwarzania żywności, oraz analizować wpływ obróbki enzymatycznej.	TŻ1_U07	

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT5_K1	pracy indywidualnej i w zespole, jest gotów kierować grupą, podejmowania decyzji, planowania i organizowania pracy oraz umiejętnego zarządzania czasem.	TŻ1_K02	RT
FT5_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**45**	**godz.**
Tematyka zajęć	Przedmiot biotechnologii żywności. „Bios" znaczy życie. Harmonia technologii i natury. Alternatywne biotechnologie. Różne rozwiązania problemów technicznych oferowane przez różne gałęzie biotechnologii. Biotechnologia korporacyjna i globalistyczna.		
	Narzędzia biotechnologii żywności Wyodrębnienie DNA i RNA z materiału biologicznego. Enzymy restrykcyjne. Elektroforeza i blotting kwasów nukleinowych. Techniki PCR. cDNA i banki DNA. Lokalizacja miejsc położenia i działania genu. Sekwencjonowanie DNA.		
	Technologie rDNA i produkcja białek rekombinowanych. Wektory i wektory alternatywne: pUC, lambda, kosmidy. Wektory dwufunkcyjne. Wielokrotne kopie genu, kontrola obcego promotora i inne techniki otrzymywania enzymów z organizmów genetycznie modyfikowanych. Ekspresja białka w tkance roślinnej i zwierzęcej.		
	Transgeniczne rośliny i zwierzęta. Techniki rekombinacji komórek roślinnych i zwierzęcych. Kultury tkankowe. Główne kierunki modyfikacji genetycznych roślin. Soja Rundup-ready. Kukurydza Starlink. Gen „terminatorowy". Nadzieje i obawy transgeniki roślin. Gen terminatorowy. Kontrowersje wokół rBGH. Kierunki modyfikacji genetycznych zwierząt. Transgeniczne ryby i gen „trojański" Klonowanie – techniczne i etyczne ograniczenia.		
	Izolacja i oczyszczanie białek na skalę przemysłową. Warunki prowadzenia procesu biosyntezy z udziałem komórek mikroorganizmów, komórek roślinnych i zwierzęcych. Systemy fermentacji powierzchniowej i wgłębnej. Bioreaktory i ich oprzyrządowanie. Bioreaktory STR i PBR. Urządzenia do separacji i dezintegracji biomasy. Techniki membranowe i chromatograficzne. Metody elektrochemiczne i powinowactwo biologiczne.		
	Enzymatyczne modyfikacje składników żywności. Główne kierunki stosowania preparatów enzymatycznych. Enzymy unieruchomione. Biosensory. Ograniczenia techniki i technologii unieruchamiania.		
	Wybrane bioprocesy w przemyśle spożywczym: Rekombinowana chymozyna. Wytwarzanie kwasów organicznych metodą biosyntezy.		
	Nowe substraty: melibioza, laktoza, skrobia, lignoceluloza. Nadprodukcja aminokwasów, witamin, prebiotyków.		
	Wprowadzenie do technik hodowli roślinnych i zwierzęcych kultur tkankowych *in vitro* .		
Realizowane efekty uczenia się	FT5_W1, FT5_W2, FT5_W3, FT5_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Izolacja, oczyszczanie oraz detekcja genomowego DNA w żywności.		
	Immobilizacja enzymu poprzez pułapkowanie w żelach.		

	Oznaczanie aktywności pektynoesterazy oraz amylolitycznej w preparatach o przemysłowym zastosowaniu.

Realizowane efekty uczenia się	TŻ1_U01; TŻ1_U02; TŻ1_U03; FT5_K1; FT5_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - oceny umiejętności obsługi sprzętu laboratoryjnego (udział w ocenie końcowej 5%) - kolokwium zaliczeniowego na koniec zajęć (test wielokrotnego wyboru i krótkie pytania otwarte) - ocena pozytywna dla min. 51% punktów - udział w ocenie końcowej 35%.

Literatura:

Podstawowa	1. Bednarski W., Reps A. Biotechnologia żywności, WNT, Warszawa, 2004.
	2. Chmiel A. Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne oraz biochemiczne. PWN, Warszawa, 1998.
Uzupełniająca	1. Kujawski M., Żyła K., 1990. Stosowanie preparatów enzymatycznych w wybranych gałęziach przemysłu spożywczego. Biotechnologia, 45, 38-46.
	2. Ratledge C., Kristiansen B. Podstawy biotechnologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.
	3. Nowak Z., Gruszyńska J. Wybrane Techniki i Metody Analizy DNA, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2007.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	45	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		86	godz.	3,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Napoje fermentowane i niefermentowane

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Przydatność technologiczna surowców roślinnych w produkcji żywności

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia, Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT6_W1	podstawowe wymogi prawne związane z produkcją wyrobów winiarskich. Zna rynek wyrobów winiarskich w Polsce; skład chemiczny i parametry surowców oraz produktów winiarskich; technologie wykorzystywane w miodosytnictwie, produkcji win specjalnych i cydrów oraz charakterystykę drożdży i parametry technologiczne drożdży stosowanych w produkcji wyrobów winiarskich.	TŻ1_W02	RT
FT6_W2	podstawowe wymogi prawa żywnościowego w odniesieniu do produktów z grupy napojów niefermentowanych, technologie napojów konwencjonalnych na bazie owoców i warzyw oraz napojów funkcjonalnych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W04 TŻ1_W05	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT6_U1	potrafi ocenić jakość surowców i ich przydatność do produkcji wyrobów winiarskich. Umie ocenić jakość win specjalnych i miodów pitnych pod względem parametrów fizycznych, składu chemicznego i właściwości organoleptycznych. Potrafi zaplanować proces produkcji win specjalnych, przygotować nastaw winiarski, brzeczkę miodową oraz wykonać podstawowe analizy fizyczne i chemiczne w nastawie i gotowym produkcie.	TŻ1_U04 TŻ1_U08	RT
FT6_U2	na podstawie bilansu materiałowego opracować recepturę produktu, zastosować techniki i technologie do utrwalania napojów, zmierzyć podstawowe parametry napojów niefermentowanych (ekstrakt, pH, kwasowość), ocenić efekty podejmowanych działań.	TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U08 TŻ1_U12	RT
FT6_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT6_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT6_K2	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnego zarządzania czasem.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Cydry, wina owocowe i wina specjalne, charakterystyka surowców i produktów, wymagania jakościowe, technologia otrzymywania.		
	Charakterystyka miodów pszczelich pod względem wykorzystania w miodosytnictwie. Produkcja miodów pitnych. Wymagania fizyczne i chemiczne dotyczące miodów pitnych.		
	Technologie w sokownictwie owocowo-warzywnym - wymagania prawne, przydatność surowców, półprodukty - soki zagęszczone, wyroby gotowe - soki, nektary, napoje owocowe.		
	Napoje funkcjonalne z owoców, warzyw i innych surowców roślinnych - rynek, wymogi prawne, wartość żywieniowa, technologie wytwarzania.		
Realizowane efekty uczenia się		FT6_W1; FT6_W2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.	

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Analiza jakościowa drożdży wykorzystywanych w procesach fermentacyjnych i ich weryfikacja w wymaganiami, typy drożdży.		
	Analiza sensoryczna napojów fermentowanych, wyróżniki jakościowe, współczynniki ważkości.		
	Technologia produkcji soków, nektarów i napojów owocowych - półprodukty do produkcji soków, nektarów i napojów; przygotowanie kupażu; porównanie jakości soków klarowanych naturalnie mętnych i przecierowych.		
	Analiza jakościowa wybranych rodzajów napojów funkcjonalnych - podstawowe parametry fizyko-chemiczne, zgodność informacji na opakowaniu z wymogami prawa żywnościowego.		
Realizowane efekty uczenia się		FT6_U1; FT6_U2; FT6_U3; FT6_K1; FT6_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - zespołowych (w podgrupach) sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20% - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%	

Literatura:

Podstawowa	1. Jackson R.S. Wine Science. Wyd. Academic Press of Elsevier London, New York, 2008.
	2. Praca zbiorowa pod red. T. Tuszyńskiego i T. Tarko. Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków, 2010.
	3. Jarczyk A., Płocharski W. Technologia produktów owocowych i warzywnych t. I i II. WSE-H w Skierniewicach, 2010.
	1. Wzorek W., Pogorzelski E. Technologia winiarstwa owocowego i gronowego. Wyd. Sigma-NOT, Warszawa, 1998.

Uzupełniająca	2. Berdowski J.B. Obliczenia technologiczne w przetwórstwie owoców i warzyw SITSPoż. Warszawa, 1991.
	3. Rozporządzenie MRiRW z 8 lutego 2013 r. w sprawie szczegółowych wymagań w zakresie jakości handlowej soków i nektarów owocowych. Dz. U. RP z 8 marca 2013 r., poz. 327.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw I: Technologia węglowodanów

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT13_W1	podstawowe cechy charakterystyczne surowców oraz produktów węglowodanowych zarówno w aspekcie przetwórczym jak i aplikacyjnym. Rozpoznaje i opisuje operacje jednostkowe w przemyśle cukrowniczym i skrobiowym. Zna przemysłowe sposoby pozyskiwania hydrokoloidów. Rozpoznaje elementy parku maszynowego przemysłu cukrowniczego, cukierniczego, skrobiowego i pokrewnych. Rozróżnia poszczególne produkty i wskazuje technologie ich otrzymywania.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W06	RT
FT13_W2	podstawy budowy, właściwości chemiczne i fizyczne sacharydów oraz zasady powiązania struktury molekularnej sacharydów z możliwościami aplikacyjnymi. Rozpoznaje produkty modyfikacji sacharydów stosowane w technologii żywności w aspekcie ich produkcji i właściwości.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W06 TŻ1_W12	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT13_U1	wykonać ważne z technologicznego punktu widzenia analizy surowców węglowodanowych oraz produktów bogatych w węglowodany metodami jakościowymi (wykrywanie) i ilościowymi (analiza zawartości). Korzysta z możliwości analizy instrumentalnej do badania jakości produktów, półproduktów i surowców węglowodanowych.	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
FT13_U2	wyosobnić skrobię z materiału biologicznego oraz określić jej podstawowe cechy morfologiczne. Identyfikuje zafałszowania wybranych produktów węglowodanowych oraz potrafi wykryć polisacharydy nieskrobiowe.	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT

FT13_U3	weryfikować wyniki badań laboratoryjnych oraz krytycznie je interpretować. Prezentuje wyniki badań w postaci zwięzłych raportów (sprawozdań).	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT13_K1	kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych; pracy w grupie i wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu.	TŻ1_K02 TŻ1_K03 TŻ1_K04	RT
FT13_K2	postępowania zgodnie z zasadami etyki wykazując otwartość na problemy współczesnej technologii dostrzegając równocześnie relacje pomiędzy procesami technologicznymi a ich wpływem na środowisko naturalne.	TŻ1_K02 TŻ1_K03 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawy chemii i fizyki cukrów.		
	Burak cukrowy i trzcina cukrowa, jako podstawowe surowce do produkcji sacharozy.		
	Technologia produkcji cukru buraczanego.		
	Miód - naturalny środek słodzący. Otrzymywanie i właściwości. Podstawowe surowce dla przemysłu cukierniczego. Właściwości i otrzymywanie.		
	Skrobia, jako podstawowy polisacharyd przemysłu spożywczego.		
	Technologie produkcji skrobi.		
	Hydrokoloidy polisacharydowe - nowoczesne składniki funkcjonalne żywności.		
	Hydroliza kwasowa i enzymatyczna skrobi. Technologia, właściwości hydrolizatów i ich zastosowanie.		
	Fizyczne i chemiczne modyfikacje skrobi.		
	Zwiększenie możliwości aplikacyjnych skrobi, jako konsekwencja zmian struktury molekularnej.		
	Przemysł ziemniaczany: właściwości technologiczne surowca ziemniaczanego.		
	Właściwości żywieniowe ziemniaka. Susze ziemniaczane.		
	Przemysł ziemniaczany. Przechowalnictwo ziemniaka, rekondycjonowanie i ich wpływ na właściwości użytkowe.		
	Wyroby uszlachetnione z ziemniaka - produkty smażone, ekstrudowane i ekspandowane.		
	Naturalne środki słodzące.		
Realizowane efekty uczenia się	FT13_W1; FT13_W2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Badanie charakterystyki produktów i półproduktów przemysłu cukrowniczego. Określenie czystości i jakości cukrów różnego pochodzenia. Ilościowa analiza surowców cukrowniczych oraz technologicznych produktów ubocznych.
	Analiza miodów różnego pochodzenia (nektarowych i spadziowych). Identyfikacja zafałszowań, miodu, aktywności enzymatycznej, składu węglowodanowego i kwasowości. Badania jakości innych, podstawowych surowców dla przemysłu cukierniczego.
	Podstawy wiedzy o biopolimerach pochodzenia roślinnego. Morfologia i skład chemiczny ziemniaka. Ocena zawartości skrobi, wyosabnianie skrobi metodą laboratoryjną. Badania morfologiczne skrobi różnego pochodzenia botanicznego. Jakościowa ocena skrobi. Analiza wyrobów uszlachetnionych z ziemniaka (chipsy, frytki).
	Hydrokoloidy polisacharydowe. Wykrywanie gum roślinnych w surowcach i produktach spożywczych. Określanie zawartości błonnika surowego. Badanie właściwości technologicznych roztworów hydrokoloidów.
	Chemiczna modyfikacja, jako narzędzie do efektywnej zmiany właściwości skrobi. Analiza przemysłowych produktów (hydrolizaty skrobiowe) z uwzględnieniem właściwości reologicznych i rozpuszczalności. Określenie stopnia hydrolizy.

Realizowane efekty uczenia się	FT13_U1; FT13_U2; FT13_U3; FT13_K1; FT13_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20% - kolokwium zaliczeniowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 55% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%

Literatura:

Podstawowa	1. Pałasiński M.(red.), Technologia Przemysłów Węglowodanowych. PTTZ, 2005.
	2. Eliasson Ann-Charlotte. Starch in Food: Structure, function and applications. CRC, 1 edition, 2004.
	3. Golachowski A., Regiec P. Peksa A. Kita A., Lisinska G., Leszczyński W. Ćwiczenia z technologii przetwórstwa węglowodanów. Akademia Rolnicza we Wrocławiu, 1996.
Uzupełniająca	1. Mosen Asadi. Beet-Sugar Handbook. Wiley-Interscience, 2006.
	2. A. Philip Draycott. Sugar Beet. Wiley-Blackwell, 1 edition, 2006.
	3. Guenthner J.F. The International Potato Industry. Woodhead Publishing Ltd, 2002.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw I: Surowce węglowodanowe w technologii żywności

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT14_W1	wpływ składu surowca na sposób jego przetwarzania. Zna podstawowe wysokowęglowodanowe surowce roślinne. Zna praktyczne implikacje strukturalne wpływające na możliwości przetwórstwa tych surowców.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W06	RT
FT14_W2	podstawowe sposoby przetwarzania surowców wysokowęglowodanowych zawierających zarówno cukry proste, jak i polisacharydy. Zna podstawowe operacje jednostkowe mające na celu pozyskiwanie cukrów prostych i złożonych. Zna i rozumie znaczenie operacji jednostkowych w przetwórstwie wybranych surowców roślinnych i zwierzęcych.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W06 TŻ1_W12	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT14_U1	wyosobnić i wykryć węglowodany z roślinnej matrycy biologicznej oraz określić kluczowe parametry tego procesu.	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
FT14_U2	przeprowadzić analizę surowców węglowodanowych oraz produktów wysokowęglowodanowych wykorzystując analizę chemiczną oraz instrumentalną. Na podstawie przeprowadzonej analizy potrafi określić wpływ kluczowych czynników na jakość produktu.	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
FT14_U3	weryfikować wyniki badań laboratoryjnych oraz krytycznie je interpretować. Prezentuje wyniki badań w postaci zwięzłych raportów (sprawozdań).	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT14_K1	kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych, pracy w grupie i wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu.	TŻ1_K02 TŻ1_K03 TŻ1_K04	RT
FT14_K2	postępowania zgodnie z zasadami etyki wykazując otwartość na problemy współczesnej technologii dostrzegając równocześnie relacje pomiędzy procesami technologicznymi a ich wpływem na środowisko naturalne.	TŻ1_K02 TŻ1_K03 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Budowa węglowodanów oraz jej wpływ na parametry technologiczne surowca oraz właściwości produktu.		
	Surowce zawierające cukry proste i oligosacharydy. Budowa i jej wpływ na proces technologiczny.		
	Półprodukty przemysłu skrobiowego jako surowiec w procesach pozyskiwania środków słodzących.		
	Wybrane procesy pozyskiwania naturalnych środków słodzących cz. 1.		
	Wybrane procesy pozyskiwania naturalnych środków słodzących cz. 2.		
	Podstawy chemii polimerów.		
	Surowce roślinne bogate w polisacharydy.		
	Procesy pozyskiwania wybranych polisacharydów cz. 1.		
	Procesy pozyskiwania wybranych polisacharydów cz. 2.		
	Wybrane procesy modyfikacji właściwości polisacharydów na drodze zmian chemicznych, enzymatycznych i fizycznych.		
	Roślinne surowce bogate w węglowodany. Przechowalnictwo i jego wpływ na procesy technologiczne.		
	Budowa i skład chemiczny wybranych roślin użytkowych. Wpływ zawartości węglowodanów na przydatność technologiczną. Sposoby przetwórstwa cz. 1.		
	Budowa i skład chemiczny wybranych roślin użytkowych. Wpływ zawartości węglowodanów na przydatność technologiczną. Sposoby przetwórstwa cz. 2.		
	Żywieniowe aspekty przetwórstwa surowców węglowodanowych.		
	Wykorzystanie produktów odpadowych przemysłu węglowodanowego.		
Realizowane efekty uczenia się	FT14_W1; FT14_W2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 50% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Burak cukrowy i trzcina cukrowa jako podstawowe surowce przemysłu cukrowniczego. Analiza produktów oraz wpływu procesów technologicznych na jego jakość.		
	Analiza przydatności technologicznej surowców i półproduktów dla przemysłu cukierniczego.		
	Surowce skrobiowe. Laboratoryjne pozyskiwanie skrobi ziemniaczanej i jej analiza. Określenie dywersyfikacji właściwości skrobi różnego pochodzenia botanicznego.		

Zajęć	Właściwości polisacharydów nieskrobiowych determinujące ich znaczenie aplikacyjne. Badania reologiczne. Wpływ budowy na właściwości aplikacyjne polisacharydów modyfikowanych.
	Ziemniak jak podstawowy surowiec przemysłu spożywczego. Określenie jego wartości kulinarnej oraz procesy uszlachetniania.

Realizowane efekty uczenia się	FT14_U1; FT14_U2; FT14_U3; FT14_K1; FT14_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - kolokwium zaliczeniowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 55% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Pałasiński M. (red.), Technologia Przemysłów Węglowodanowych. PTTZ, 2005.
	2. Eliasson A.C. Starch in Food: Structure, function and applications. CRC, 1 edition, 2004.
	3. Golachowski A., Regiec P. Peksa A. Kita A., Lisinska G., Leszczyński W. Ćwiczenia z technologii przetwórstwa węglowodanów. Akademia Rolnicza we Wrocławiu, 1996.
Uzupełniająca	1. Mosen Asadi. Beet-Sugar Handbook. Wiley-Interscience, 2006.
	2. A. Philip Draycott. Sugar Beet. Wiley-Blackwell, 1 edition, 2006.
	3. Guenthner J.F. The International Potato Industry. Woodhead Publishing Ltd, 2002.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

ELEKTYW III: Przetwórstwo mleka

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych.
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT17_W1	strukturę gospodarstw hodowli bydła mlecznego i zakładów przetwórczych. Wymagania UE i rozporządzeń krajowych odnośnie mleka, jako surowca do przetwórstwa. Czynniki wpływające na skład i jakość mleka surowego i ich wpływ na jakość produktów z niego wytwarzanych. Wartość odżywczą mleka i produktów mlecznych i ich rolę w żywieniu człowieka.	TŻ1_W02	RT
FT17_W2	formy występowania poszczególnych składników mleka i ich charakterystykę. Ma wiedzę na temat kryteriów przyjęcia mleka do przerobu i oceny jego przydatności technologicznej.	TŻ1_W03	RT
FT17_W3	cel i powody stosowania procesów obróbki termicznej mleka oraz ich wpływ na składniki i właściwości mleka. Zna urządzenia wykorzystywane do przeprowadzania tych procesów i ich wpływ na jakość poszczególnych produktów mlecznych. Odróżnia procesy stosowane w produkcji wielkoprzemysłowej od procesów tradycyjnych. Zna biopreparaty i substancje dodatkowe stosowane w tych rodzajach produkcji.	TŻ1_W07	RT
		TŻ1_W08	RT
FT17_W4	rodzaje mleka spożywczego i metody jego produkcji. Rodzaje koncentratów mlecznych i metody ich otrzymywania. Urządzenia wchodzące w skład przemysłowych linii technologicznych stosowanych do produkcji mleka spożywczego, koncentratów mlecznych, produktów wytwarzanych z udziałem procesów fermentacji mlekowej. Podstawy teoretyczne procesów fermentacyjnych i ich wykorzystanie do produkcji różnego rodzaju mleka fermentowanego, serów twarogowych, podpuszczkowych, masła i lodów. Definicje produktów mleczarskich wg Codex Alimentarius.	TŻ1_W02	RT
		TŻ1_W08	RT

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FT17_U1	określić skład, jakość higieniczną i właściwości fizykochemicznych mleka surowego oraz jego przydatność do przetwórstwa na poszczególne rodzaje przetworów mlecznych.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FT17_U2	znormalizować składniki mleka przerobowego na mleko spożywcze, sery, jogurt, kefir oraz śmietanki na rożne jej rodzaje.	TŻ1_U04	RT
FT17_U3	ocenić jakości mleka fermentowanego, serów i masła na podstawie właściwie dobranych metod, zinterpretować wyniki oraz wyciągnąć wnioski.	TŻ1_U03 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
FT17_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT17_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT17_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT
FT17_K3	pracy w grupie i kierowania małym zespołem.	TZ1_ K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Baza surowcowa mleczarstwa. Ogólne fizyczne cechy mleka, cechy organoleptyczne i jakość mikrobiologiczna. Podstawowy skład chemiczny mleka i czynniki na niego wpływające. Uzupełniające składniki mleka - substancje bakteriostatyczne, enzymy. Metody pozyskiwania surowca dla przetwórstwa i przepisy prawa regulujące jakość tego surowca .	
	Podstawowy skład chemiczny mleka i czynniki na niego wpływające. Uzupełniające składniki mleka - substancje bakteriostatyczne, enzymy.	
	Procesy i operacje stosowane w przetwórstwie mleka. Wirowanie mleka, pasteryzacja, homogenizacja, zagęszczanie, suszenie. Budowa i działanie wirówek, homogenizatorów, wymienników ciepła, wyparek wielostopniowych, suszarni walcowych i rozpryskowych.	
	Rodzaje mleka spożywczego, metody produkcji i sposoby stosowane do wydłużania okresu przydatności do spożycia. Produkcja mleka spożywczego, UHT i mleka Pure-Lac i mikrofiltrowanego.	
	Koncentraty mleczne, charakterystyka i metody produkcji mleka zagęszczonego bez cukru i z cukrem. Istota procesu hartowania mleka. Wady mleka zagęszczonego. Wykorzystanie wykresu Hudsona.	
	Wykorzystanie fermentacji mlekowej w przetwórstwie mleka. Charakterystyka bakterii fermentacji mlekowej i ich podział. Cel stosowania kultur i ich rola w przetwórstwie. Formy i rodzaje kultur startowych. Wykorzystanie kultur w przetwórstwie mleka w zależności od rodzaju produkcji.	
	Klasyfikacja rożnych rodzajów mleka fermentowanego w zależności od stosowanych kultur - tradycyjne uzależnione od klimatu. Napoje II i III generacji z udziałem bakterii jelitowych i probiotycznych. Metody produkcji mleka fermentowanego w zależności od sposobu i miejsca przeprowadzanego procesu fermentacji.	
	Technologia masła, metody produkcji masła, przygotowanie śmietanki do przerobu. Metody kształtowania cech reologicznych masła oraz organoleptycznych. Produkcja masła metodą NIZO. Rodzaje produktów do smarowanie pieczywa mlecznego pochodzenia, zgodnie z rozporządzeniem WE NR 2991/94.	
	Produkcja bezwodnego tłuszczu mlecznego w zależności od surowca wyjściowego, cechy jakościowe. Kierunki jego wykorzystania.	

	Charakterystyka i klasyfikacja serów, definicje, wartość odżywcza.
	Główne procesy technologiczne produkcji serów podpuszczkowych.
	Produkcja serów podpuszczkowych dojrzewających, ogólny schemat produkcji. Różnice w produkcji serów twardych i miękkich. Przegląd maszyn i urządzeń serowarskich.
	Produkcja serów twarogowych kwasowych i kwasowo-podpuszczkowych. Rozwiązania techniczno-technologiczne. Produkcja serów topionych.
	Produkcja lodów i czynniki wpływające na ich jakość. Urządzenia do produkcji lodów. Zagospodarowanie produktów ubocznych otrzymywanych w przetwórstwie mleka.

Realizowane efekty uczenia się	FT17_W1; FT17_ W2; FT17_W3; FT17_W4; FT17_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na 2 z 3 wylosowanych pytań. Skala ocen od 2(ndst) do 5 (bdb) Ocena stanowi średnią ocen za poszczególne pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Ocena jakości surowca do przetwórstwa mleka, skład i właściwości fizyko-chemiczne.
	Proces normalizacji. Ocena mleka spożywczego oraz śmietanki.
	Charakterystyka właściwości jakościowych różnych rodzajów mleka fermentowanego. Ocena cech organoleptycznych, składu chemicznego, właściwości reologicznych oraz parametrów tekstury.
	Porównanie cech jakościowych masła i wyrobów masłopodobnych.
	Ocena koncentratów, odżywek oraz preparatów białkowych mleka.
	Porównanie cech jakościowych wybranych rodzajów serów kwasowych i podpuszczkowych.

Realizowane efekty uczenia się	FT17_U1; FT17_U2; FT17_U3; FT17_U4; FT17_K1; FT17_K2; FT17_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (na zaliczenie), - kolokwium zaliczeniowego: test jednokrotnego wyboru, dwa pytania opisowe i jedno zadanie obliczeniowe (ocena pozytywna dla min. 51% punktów). Udział w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	1.Ziajka S. (red.. Mleczarstwo T.1. Wydawnictwo UWM Olsztyn, 2008.
	2. Mleczarstwo Technika i Technologia. Tetra Pak Processing AB, Lund, 2013.
	3. Dzwolak W., Ziajka S., Chmura S. Baranowska M.Produkcja mlecznych napojów fermentowanych, BMM, Oficyna Wydawnicza "Hoża"-Warszawa, 2000.
Uzupełniająca	1.Tamime A.Y., Robinson R.K. Yoghurt- Science and Technology. Woodhead Publishing LTd., Cambridge, 2004.
	2.Przegląd Mleczarski
	3. Cichosz G., Czeczot H. Żywieniowy fenomen mleka, Olsztyn-Warszawa, 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		

ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

ELEKTYW III: Technologia mleczarstwa

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych.
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT18_W1	aktualną sytuację mleczarstwa krajowego. Czynniki i sposób w jaki one wpływają na skład i jakość mleka surowego. Metody oceny jakości i przydatności technologicznej mleka surowego, a także wymagania ustawodawstwa polskiego i europejskiego dla mleka w skupie jako surowca do przetwórstwa.	TŻ1_W02 TŻ1_W04	RT
FT18_W2	powody stosowania procesów obróbki termicznej mleka oraz ich wpływ na jego poszczególne składniki. Maszyny i urządzenia wykorzystywane do pasteryzacji i obróbki termicznej. Wpływ tych procesów na jakość i trwałość wyrobu gotowego. Uzasadnia stosowaną temperaturę pasteryzacji lub obróbki termicznej mleka przerobowego lub śmietanki na poszczególne rodzaje produktów mleczarskich.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FT18_W3	podstawowe procesy w technologii mleczarskiej. Rodzaje mleka spożywczego i metody jego produkcji, rodzaje koncentratów mlecznych i metody ich otrzymywania. Zasady działania urządzeń wchodzących w skład przemysłowych linii technologicznych stosowanych w produkcji mleka spożywczego, koncentratów mlecznych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FT18_W4	rodzaje bakterii fermentacji mlekowej i ich rolę w technologii mleczarskiej i ich klasyfikację. Kultury startowe, formy ich występowania i zastosowania w technologii oraz ich skład mikrobiologiczny w zależności od produkcji różnych rodzajów mleka fermentowanego, serów i masła. Procesy technologiczne wyrobu jogurtów , kefirów, serów twarogowych, podpuszczkowych i masła oraz zasady standaryzacji wyrobów gotowych.	TŻ1_W07	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		

FT18_U1	potrafi w praktyce ocenić skład, jakość higieniczną i właściwości fizykochemicznych mleka surowego oraz jego przydatność do przetwórstwa.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FT18_U2	potrafi znormalizować składniki mleka przerobowego na jogurt, kefir oraz śmietanki na różne jej rodzaje.	TŻ1_U04	RT
FT18_U3	potrafi ocenić jakość wyrobów mleczarskich na podstawie zbadanych przez siebie parametrów jakościowych i określić metody jakimi były wytwarzane oraz zinterpretować wyniki oraz wyciągnąć wnioski.	TŻ1_U03 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
FT18_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT18_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT18_K2	przyjęcia odpowiedzialności za ryzyko i skutki ekonomiczne, społeczne i zdrowotne właściwego pozyskiwania mleka oraz przestrzegania parametrów technologicznych w produkcji wyrobów mleczarskich.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30 godz.**
Tematyka zajęć	Rola mleka jako ważnego składnika żywieniowego. Ogólne fizyczne cechy mleka, cechy organoleptyczne i jakość mikrobiologiczna. Podstawowy skład chemiczny mleka i czynniki na niego wpływające. Uzupełniające składniki mleka - substancje bakteriostatyczne, enzymy.
	Główne procesy i operacje stosowane w technologii mleczarskiej. Wirowanie mleka, pasteryzacja, homogenizacja. Budowa i działanie wirówek, pasteryzatorów, homogenizatorów. Wykorzystanie ultrafiltracji w mleczarstwie.
	Rodzaje mleka spożywczego, metody produkcji i sposoby stosowane do wyrobu mleka spożywczego pasteryzowanego, mleka UHT i mleka Pure-Lac i mikrofiltrowanego. Urządzenia produkcyjne.
	Rodzaje mleka spożywczego, metody produkcji i sposoby stosowane do wyrobu mleka spożywczego pasteryzowanego, mleka UHT i mleka Pure-Lac i mikrofiltrowanego. Urządzenia produkcyjne.
	Koncentraty mleczne, charakterystyka i metody produkcji różnych rodzajów mleka zagęszczonego. Stabilność termiczna surowca do produkcji koncentratów. Zagęszczanie mleka. Budowa i zasada działania trójdziałowej wyparki opadowej.
	Przemiany w składnikach i właściwościach mleka wywołane zagęszczaniem. Produkcja mleka zagęszczonego niesłodzonego i słodzonego. Zastosowanie wykresu Hudsona.
	Metody suszenia mleka. Suszenie walcowe. Systemy suszenia rozpryskowego mleka. Przemiany w składnikach i właściwościach mleka wywołane suszeniem.
	Produkcja mleka w proszku pełnego i odtłuszczonego, zwykłego i instant. Odżywki dla dzieci i niemowląt z zastosowaniem techniki membranowych. Koncentraty białek mleka, charakterystyka i metody produkcji.
	Produkcja mleka w proszku pełnego i odtłuszczonego, zwykłego i instant. Odżywki dla dzieci i niemowląt z zastosowaniem techniki membranowych. Koncentraty białek mleka, charakterystyka i metody produkcji.
	Rola i zadania kultur startowych. Najczęściej wykorzystywane LAB do produkcji kultur startowych. Charakterystyka kultur mleczarskich, tradycyjny sposób prowadzenie zakwasów mleczarskich, kultury macierzyste i robocze. Rodzaje kultur startowych ze względu na sposób ich stosowana.
	Klasyfikacja mlecznych napojów fermentowanych, metody produkcji mleka fermentowanego - metody zbiornikowa i termostatowa. Produkcja jogurtów, kefirów, maślanki. Wartość odżywcza i dietetyczna mleka fermentowanego.
	Technologia masła i produktów masłopodobnych. Urządzenia stosowane do produkcji masła. Metody zakwaszania plazmy masła. Metody produkcji bezwodnego tłuszczu mlecznego i kierunki jego wykorzystania.

	Charakterystyka i klasyfikacja serów, definicje, wartość odżywcza, charakterystyczne i znane rodzaje sera, prezentacja wglądu. Technologia wytwarzania serów dojrzewających, technologia serów twardych i miękkich na przykładzie sera ementalskiego i camemberta. Wady serów. Powody unifikacji cech organoleptycznych rożnych rodzajów sera.
	Klasyfikacja serów twarogowych, metody produkcji, produkcja serwitów. Produkcja serów topionych, stosowane technologie, komponowanie składu. Rola topników i ich rodzaje.

Realizowane efekty uczenia się	FT_18_W1; FT_18_W2; FT_18_W3; FT_18_W4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na 2 z 3 zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30** **godz.**

Tematyka zajęć	Ocena jakości mleka surowego. Badanie składu chemicznego mleka.
	Proces normalizacji. Ocena mleka spożywczego oraz śmietanki.
	Charakterystyka właściwości jakościowych różnych rodzajów mleka fermentowanego. Ocena cech organoleptycznych, składu chemicznego, właściwości reologicznych oraz parametrów tekstury.
	Porównanie cech jakościowych masła i wyrobów masłopodobnych.
	Ocena koncentratów, odżywek oraz preparatów białkowych mleka.
	Porównanie cech jakościowych wybranych rodzajów serów kwasowych i podpuszczkowych.

Realizowane efekty uczenia się	FT_18_U1; FT_18; U2; FT18_U3; FT_18_U4; FT_18_K1; FT_18_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (na zaliczenie), - kolokwium zaliczeniowego: test jednokrotnego wyboru, dwa pytania opisowe i jedno zadanie obliczeniowe (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	1. Mleczarstwo Technika i Technologia. Tetra Pak Processing AB, Lund, 2013.
	2. Ziajka S. (red.). Mleczarstwo T.2. Wydawnictwo UWM, Olsztyn, 1997.
	3. Dzwolak W., Ziajka S., Chmura S., Baranowska M. Produkcja mlecznych napojów fermentowanych, BMM, Oficyna Wydawnicza "Hoża", Warszawa, 2000.
Uzupełniająca	1. Cichosz G., Czeczot H., Żywieniowy fenomen mleka. Olsztyn-Warszawa, 2013.
	2. Ziajka S. (red.). Mleczarstwo T.2. Wydawnictwo ART., Olsztyn, 1997.
	3. Przegląd Mleczarski

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*

praca własna	36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw V: Produkcja napojów alkoholowych

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	dr hab. inż. Tomasz Tarko, prof. UR

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT21_W1	podstawowe surowce i półprodukty wykorzystywane podczas produkcji napojów alkoholowych oraz ich zastosowanie	TŻ1_W02	RT
FT21_W2	etapy produkcji napojów alkoholowych oraz rozumie zasady działania urządzeń wykorzystywanych w technologii produkcji napojów alkoholowych	TŻ1_W02	RT
FT21_W3	przemiany chemiczne, biochemiczne i fizyczne, które mają miejsce podczas wytwarzania napojów alkoholowych. Zna skład chemiczny napojów i oddziaływanie składników na zdrowie.	TŻ1_W03	RT
		TŻ1_W15	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FT21_U1	zreferować uzyskane wyniki i dokonać ich interpretacji oraz przygotować sprawozdanie zawierające dyskusję rezultatów badań	TŻ1_U03	RT
FT21_U2	dobrać odpowiednie surowce, dokonać niezbędnych obliczeń technologicznych oraz wytworzyć w warunkach laboratoryjnych wybrane napoje alkoholowe	TŻ1_U04 TŻ1_U08 TŻ1_U10	RT
FT21_U3	dokonać analizy fizykochemicznej i sensorycznej wybranych napojów alkoholowych	TŻ1_U07	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT21_K1	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego	TŻ1_K01	RT
FT21_K2	wykazywania odpowiedzialności za produkcję żywności	TŻ1_K04	RT
FT21_K3	pracy indywidualnej i w grupie	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Charakterystyka surowców do produkcji piwa, wymagania jakościowe dla jęczmienia i surowców niesłodowanych, wody i chmielu, składniki chmielu i ich znaczeni w piwowarstwie, ekstrakty i proszki chmielowe.
	Słodowanie jęczmienia, przemiany fizyczne, chemiczne i biologiczne podczas procesów moczenia i kiełkowania ziarna, maszyny i urządzenia. Technika suszenia słodu, przemiany podczas suszenia. Wymagania jakościowe dla słodów browarniczych.
	Techniki rozdrabniania słodu, przygotowanie zacieru, sposoby zacierania w browarnictwie.
	Urządzenia warzelni, przemiany fizyczne, chemiczne i enzymatyczne podczas zacierania, filtracja zacieru i gotowanie brzeczki z chmielem.
	Procesy fermentacji i leżakowania piwa, metody klasyczne i wielkozbiornikowe, wymagania dla drożdży piwowarskich, zakażenia mikrobiologiczne, cykl EMP, produkty uboczne fermentacji.
	Przemiany fizyczne, chemiczne i biologiczne podczas fermentacji, leżakowania i filtracji piwa, urządzenia i materiały filtracyjne, pasteryzacja, rozlew i kontrola jakości.
	Ogólna charakterystyka winiarstwa krajowego i światowego, surowce do produkcji wyrobów winiarskich.
	Otrzymywanie moszczów, procesy maceracji, maszyny i urządzenia, drożdże winiarskie, fermentacja, wina białe i czerwone.
	Dojrzewanie, stabilizacja, rozlew i przechowywanie wyrobów winiarskich. Kontrola produkcji i wymagania jakościowe.
	Charakterystyka wybranych wyrobów winiarskich.
	Charakterystyka drożdży wykorzystywanych w przemyśle fermentacyjnym, przemysłowa produkcja drożdży.
	Ogólna charakterystyka gorzelnictwa krajowego i światowego. Omówienie surowców przemysłu gorzelniczego.
	Przerób surowców węglowodanowych na etanol, preparaty enzymatyczne i drobnoustroje w gorzelnictwie, maszyny i urządzenia klasycznej gorzelni.
	Techniki odpędu, rektyfikacji i odwadniania, kontrola procesów, wskaźniki zużycia, odpady i ich zagospodarowanie.
	Wydajność etanolu teoretyczna i praktyczna, powstawanie wybranych komponentów napojów alkoholowych. Oddziaływanie etanolu i innych składników napojów alkoholowych na organizm konsumenta.
Realizowane efekty uczenia się	FT21_W1; FT21_W2; FT21_W3; FT21_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

	Surowce wykorzystywane w piwowarstwie: jęczmień, słód, chmiel, ziemia okrzemkowa i inne – ich charakterystyka jakościowa. Wymagania normatywne dla słodu. Oznaczanie siły diastatycznej i rozluźnienia słodu, określanie liczby Kolbacha. Przygotowanie zacieru brzeczki laboratoryjnej, oznaczanie jej gęstości, ekstraktu, lepkości, fermentacja z udziałem drożdży piwowarskich.
	Oznaczanie zawartości alkoholu oraz ekstraktu pozornego i rzeczywistego w piwach, obliczanie ekstraktu brzeczki podstawowej. Ocena barwy brzeczki, pomiary refraktometryczne, spektrofotometryczne i komparatorowe. Analiza zawartości □-kwasów chmielowych w brzeczce i piwie. Oznaczanie CO_2, stabilności koloidalnej i pienistości piw. Wymagania jakościowe dla piw wg EBC. Zasady oceny sensorycznej piw.

Tematyka zajęć	Wymagania jakościowe dla win gronowych, owocowych i miodów pitnych. Obliczenia związane z przygotowaniem nastawów i korektą składu wyrobów winiarskich. Oznaczanie rzeczywistej zawartości alkoholu, ekstraktu ogólnego i pozornego, kwasowości miareczkowej i lotnej oraz dwutlenku siarki w wyrobach winiarskich.
	Przygotowanie zacieru gorzelniczego, procesy scukrzania, określanie stopnia scukrzania, ocena parametrów jakościowych zacieru słodkiego i odfermentowanego.
	Analiza pozostałości etanolu w wywarze i lutrynku metodą chemiczną. Próba Langa, oznaczanie kwasowości i estrów, metanolu oraz aldehydów i fuzli w spirytusach, metody kolorymetryczne i chromatograficzne. Wymagania jakościowe dla spirytusów. Zasady oceny sensorycznej wyrobów gorzelniczych.

Realizowane efekty uczenia się	FT21_U1; FT21_U2; FT21_U3; FT21_K2; FT21_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - 5 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. T. Tuszyńskiego i T. Tarko Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków 2010
	2. Kunze W.: Technologia słodu i piwa, Piwochmiel, Warszawa, 1999.
	3. Jackson R.S. Wine Science. Wyd. Academic Press of Elsevier London, New York 2008.
Uzupełniająca	1. Jacques K.A., Lyons T.P., Kelsall D.R.: The Alcohol Textbook, 4th Edition, Nottingham University Press, United Kingdom
	2. Wzorek W., Pogorzelski E.: Technologia winiarstwa owocowego i gronowego. Wyd. Sigma-NOT, Warszawa, 1998
	3. Praca zbiorowa pod red. Jankiewicz M. i Kędziora Z. Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Wyd. AR w Poznaniu, Poznań 2001

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*

praca własna	36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw V: Technologie przemysłów fermentacyjnych

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT22_W1	zastosowanie surowców i półproduktów wykorzystywanych podczas produkcji napojów alkoholowych i ich charakterystykę	TŻ1_W02	RT
FT22_W2	etapy produkcji napojów alkoholowych oraz zasadę działania urządzeń wykorzystywanych podczas produkcji napojów alkoholowych	TŻ1_W02	RT
FT22_W3	przemiany chemiczne, biochemiczne i fizyczne, które mają miejsce podczas wytwarzania napojów alkoholowych. Zna skład chemiczny napojów i oddziaływanie składników na zdrowie.	TŻ1_W03 TŻ1_W15	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT22__U1	zaprezentować otrzymane wyniki analiz i dokonać ich interpretacji oraz opracować sprawozdanie uwzględniające dyskusję uzyskanych rezultatów	TŻ1_U03	RT
FT22__U2	dokonać niezbędnych obliczeń technologicznych oraz wytworzyć w warunkach laboratoryjnych wybrane napoje alkoholowe	TŻ1_U04 TŻ1_U08 TŻ1_U10	RT
FT22_U3	wykonać analizy wybranych napojów alkoholowych w laboratorium	TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT22_K1	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego	TŻ1_K01	RT
FT22_K2	wykazywania odpowiedzialności za produkcję żywności	TŻ1_K04	RT
FT22_K3	pracy indywidualnej i w grupie	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Charakterystyka jęczmienie browarniczego, cel słodowania, charakterystyka procesów słodowania, maszyny i urządzenia.
	Kontrola procesu produkcji słodu, wymagania jakościowe, charakterystyka różnych słodów i surowców niesłodowanych.
	Charakterystyka chmielu, produktów chmielowych i wody jako surowców do produkcji piwa oraz innych materiałów pomocniczych.
	Charakterystyka podstawowych procesów produkcji piwa, rozdrabnianie słodu i zacieranie, przygotowanie brzeczki podstawowej, technika warzenia. Fermentacja i leżakowanie piwa, techniki klasyczne i wielkozbiornikowe.
	Procesy stabilizacji w piwowarstwie, rozlew, magazynowanie i dystrybucja. Kontrola produkcji. Procesy fermentacji i leżakowania piwa, metody klasyczne i wielkozbiornikowe, wymagania dla drożdży piwowarskich, zakażenia mikrobiologiczne, cykl EMP, produkty uboczne fermentacji.
	Chemizm fermentacji etanolowej (cykl EMP), teoretyczna i praktyczna wydajność etanolu, powstawanie produktów ubocznych i innych składników napojów alkoholowych, składniki smaku i aromatu.
	Ogólna charakterystyka winiarstwa krajowego i światowego, surowce do produkcji wyrobów winiarskich.
	Podstawowe procesy i techniki winiarskie, maszyny i urządzenia.
	Stabilizacja, dojrzewanie i przechowywanie win. Kontrola procesu i charakterystyka wybranych wyrobów winirskich.
	Charakterystyka drożdży wykorzystywanych w przemyśle fermentacyjnym, przemysłowa produkcja drożdży.
	Znaczenie gorzelnictwa i produkcji etanolu w gospodarce. Charakterystyka surowców oraz podstawowych procesów w gorzelnictwie, maszyny i urządzenia.
	Przerób surowców węglowodanowych na etanol, preparaty enzymatyczne i drobnoustroje w gorzelnictwie, maszyny i urządzenia klasycznej gorzelni.
	Techniki odpędu, rektyfikacji i odwadniania, charakterystyka wywarów i ich zagospodarowanie. Kontrola procesu produkcji i wymagania jakościowe.
	Wydajność etanolu teoretyczna i praktyczna, powstawanie wybranych komponentów napojów alkoholowych. Oddziaływanie etanolu i innych składników napojów alkoholowych na organizm ludzki.
Realizowane efekty uczenia się	FT22_W1; FT22_W2; FT22_W3; FT22_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.
Ćwiczenia laboratoryjne	**30 godz.**
	Charakterystyka fizyko-chemiczna i organoleptyczna surowców przemysłu piwowarskiego: jęczmienia, słodu, chmielu, ziemi okrzemkowej i innych. Oznaczanie siły diastatycznej, rozluźnienia słodu, liczby Kolbacha, przygotowanie brzeczki laboratoryjnej, oznaczanie gęstości brzeczki i ekstraktu. Wymagania jakościowe dla słodu.
	Oznaczanie ekstraktu pozornego, rzeczywistego i alkoholu w piwie, oznaczanie ekstraktu brzeczki podstawowej i barwy brzeczki, pomiary refraktometrem zanurzeniowym, analiza zawartości -kwasów chmielowych w brzeczce i piwie. Oznaczanie CO2, stabilności koloidalnej i pienistości piwa. Wymagania jakościowe dla piw wg EBC.

Tematyka zajęć	Oznaczanie rzeczywistej zawartości alkoholu, ekstraktu ogólnego, kwasowości miareczkowej i lotnej oraz SO2 w wyrobach winiarskich. Podstawowe obliczenia niezbędne do przygotowania nastawu winiarskiego i korekty składu chemicznego. Wymagania jakościowe dla win owocowych, gronowych i miodów pitnych.
	Zacier gorzelniczy – przygotowanie i scukrzanie zacieru, jodometryczne określanie stopnia scukrzenia, oznaczanie pH i ekstraktu zacieru słodkiego i odfermentowanego. Oznaczanie metanolu w surówce gorzelniczej. Próba Langa, oznaczanie kwasowości i estrów oraz aldehydów i fuzli w spirytusach z użyciem metod kolorymetrycznych i chromatografii gazowej. Wymagania jakościowe dla destylatu rolniczego i spirytusu.
Realizowane efekty uczenia się	FT22_U1; FT22_U2; FT22_U3; FT22_K2; FT22_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%, - 5 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%.

Seminarium		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	brak		
Realizowane efekty uczenia się	brak		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	brak		

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. T. Tuszyńskiego i T. Tarko Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków 2010
	2. Kunze W.: Technologia słodu i piwa, Piwochmiel, Warszawa, 1999.
	3. Jackson R.S. Wine Science. Wyd. Academic Press of Elsevier London, New York 2008.
Uzupełniająca	1. Jacques K.A., Lyons T.P., Kelsall D.R.: The Alcohol Textbook, 4th Edition, Nottingham University Press, United Kingdom
	2. Wzorek W., Pogorzelski E.: Technologia winiarstwa owocowego i gronowego. Wyd. Sigma-NOT, Warszawa, 1998
	3. Praca zbiorowa pod red. Jankiewicz M. i Kędziora Z. Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Wyd. AR w Poznaniu, Poznań 2001

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Elektyw VI: Przetwórstwo owoców, warzyw i grzybów

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Przydatność technologiczna surowców roślinnych w produkcji żywności

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT23_W1	właściwości, cechy fizyczne i biologiczne owoców, warzyw i grzybów w zakresie ich składu chemicznego oraz przydatności do przetwórstwa na cele żywnościowe.	TŻ1_W02	RT
FT23_W2	operacje i procesy technologiczne stosowane w przetwórstwie owoców, warzyw i grzybów oraz wpływ procesów przetwarzania i warunków składowania produktów gotowych produktów na jakość żywności z owoców, warzyw i grzybów.	TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FT23_U1	właściwie opracować i przeprowadzić ocenę jakości surowców i interpretować jej wynik w zakresie określenia ich przydatności przetwórczej; określić wymagania odnośnie potrzebnych materiałów pomocniczych, opakowań oraz oprzyrządowania wykorzystywanego w procesie przetwarzania owoców, warzyw i grzybów.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
FT23_U2	przygotować bilans materiałowy procesu produkcji z uwzględnienie podstawowych surowców, materiałów pomocniczych i opakowań oraz ocenić jakość produktów gotowych i wpływ procesów przetwarzania i składowania na tę jakość.	TŻ1_U04 TŻ1_U08 TŻ1_U12	RT
FT23_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT23_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT23_K2	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnego zarządzania czasem.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30 godz.**
Tematyka zajęć	Owoce i warzywa jako surowce do przetwórstwa. Surowe pomocnicze i opakowania.	
	Dobór i przygotowanie surowców do przetwórstwa - operacje i procesy, maszyny i urządzenia.	
	Operacje i procesy technologiczne w produkcji mrożonych owoców i warzyw, charakterystyka wyrobów gotowych.	
	Operacje i procesy technologiczne w produkcji konserw apertyzowanych, charakterystyka gotowych wyrobów, opakowania do konserw.	
	Operacje i procesy technologiczne w produkcji kiszonek warzywnych, charakterystyka wyrobów gotowych, wady kiszonek.	
	Operacje i procesy technologiczne w produkcji suszonych owoców i warzyw.	
	Operacje i procesy technologiczne w produkcji półprzetworów z owoców i warzyw (pulpa, przecier, sok surowy).	
	Operacje i procesy technologiczne w produkcji słodzonych koncentratów z pulp i przecierów - dżemy, marmolady, powidła.	
	Grzyby jako surowce do przetwórstwa spożywczego. Operacje i procesy technologiczne w produkcji konserw i przetworów z grzybów uprawnych i leśnych.	
Realizowane efekty uczenia się		FT23_W1; FT23_W2; FT23_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.
Ćwiczenia laboratoryjne		**30 godz.**
Tematyka zajęć	Technologia produkcji mrożonek z owoców i warzyw - wpływ czynników surowcowych i technologicznych na jakość mrożonek, sposoby oceny produktów gotowych.	
	Technologia konserw owocowych i warzywnych – kompoty, marynaty, warzywa sterylizowane, ocena produktów gotowych, cechy fizyczne, chemiczne, organoleptyczne. Wykorzystanie suszenia do utrwalania owoców i warzyw.	
	Warzywa utrwalane przez fermentację mlekową, surowce, ocena jakości kiszonek, wpływ czynników surowcowych i technologicznych, wady kiszonek.	
	Technologie przetwarzania grzybów jadalnych, produkcja marynat, suszy, mrożonek, ocena jakościowa wyrobów gotowych.	
	Technologia produkcji dżemów, marmolad, powideł: surowce i półprodukty. Przygotowanie wybranego produktu. Obliczenia technologiczne i bilans materiałowy. Ocena jakości wyrobów gotowych.	
Realizowane efekty uczenia się		FT23_U1; FT23_U2; FT23_U3; FT23_K1; FT23_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - zespołowych (w podgrupach) sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - 4 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Jarczyk A., Płocharski W. 2010. Technologia produktów owocowych i warzywnych t. I i II. WSE-H w Skierniewicach.
	2. Jarczyk A., Berdowski J.B. Przetwórstwo owoców i warzyw. Cz. I/II. WSiP, Warszawa, 1997/1999.
	3. Świetlikowska K. (red). Surowce spożywcze pochodzenia roślinnego. SGGW, Warszawa, 2008.
	1. Baryłko-Pikielna N., Matuszewska I. 2009. Sensoryczne badania żywności – podstawy, metody, zastosowania. Wyd. Nauk. PTTŻ, Warszawa.

Uzupełniająca	2. Berdowski J.B. Obliczenia technologiczne w przetwórstwie owoców i warzyw. Stow. Inż. Techn. Przem. Spoż., 1991.
	3. Chuchlowa J., Jakubczyk T. Materiały pomocnicze i dodatki do żywności. WSiP, Warszawa, 1996.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VI: Surowce i technologie w przetwórstwie owocowo-warzywnym

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu Przydatność technologiczna surowców roślinnych w produkcji żywności

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod) efektu kierunkowego	Odniesienie do (kod) dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT24_W1	zasady oceny cech surowców ogrodniczych (biologiczne, chemiczne i fizyczne) ze względu na określenie ich przydatności do poszczególnych sposobów przetwarzania.	TŻ1_W02	RT
FT24_W2	podstawowe technologie przetwarzania surowców ogrodniczych w przemyśle spożywczym; wykorzystanie maszyn i urządzeń do przetwarzania; kierunki zmian w technologii przetwórstwa surowców ogrodniczych.	TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT24_U1	wykorzystywać informacje z różnych źródeł, potrzebne do oceny jakości produktów z owoców warzyw i grzybów oraz ocenić jakość produktu w oparciu o przykładową normę.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
FT24_U2	na podstawie bilansu materiałowego opracować recepturę produktu, zastosować techniki i technologie do utrwalania owoców, warzyw i grzybów, ocenić efekty podejmowanych działań.	TŻ1_U04 TŻ1_U08 TŻ1_U12	RT
FT24_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT24_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT24_K2	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnego zarządzania czasem.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Rola, znaczenie i perspektywy rozwoju przetwórstwa owocowo-warzywnego. Metody utrwalania surowców ogrodniczych.
	Przydatność przerobowa surowców ogrodniczych.
	Czynności i operacje wstępne w procesach utrwalania i przetwarzania. Maszyny i urządzenia do obróbki wstępnej.
	Technologie utrwalania surowców ogrodniczych - zamrażanie owoców i warzyw.
	Technologie utrwalania surowców ogrodniczych - konserwy apertyzowane z owoców i warzyw.
	Technologie utrwalania surowców ogrodniczych - suszenie owoców i warzyw.
	Technologie utrwalania surowców ogrodniczych - kiszenie owoców i warzyw.
	Technologie półprzetworów z owoców i warzyw (pulpy, przeciery, soki surowe)
	Technologie produktów wytwarzanych na bazie półprzetworów z owoców i warzyw - dżemy, marmolady, powidła.
Realizowane efekty uczenia się	FT24_W1; FT24_W2; FT24_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**30 godz.**
Tematyka zajęć	Technologia zamrażania surowców ogrodniczych - wpływ obróbki wstępnej na jakość produktów gotowych, rodzaje mrożonek.
	Technologie konserw apertyzowanych z surowców ogrodniczych – kompoty, marynaty, produkty sterylizowane, ocena produktów gotowych. Obliczenia technologiczne i bilans materiałowy.
	Kiszenie jako metoda utrwalania warzyw i grzybów - surowce, ocena jakości kiszonek, wady kiszonek.
	Suszenie surowców ogrodniczych, wpływ obróbki wstępnej na przebieg suszenia, bilans materiałowy suszenia.
	Technologie niesłodzonych i słodzonych koncentratów z pulp i przecierów. Otrzymywanie wybranego produktu. Obliczenia technologiczne, bilans materiałowy. Ocena jakości wyrobów gotowych.
Realizowane efekty uczenia się	FT24_U1; FT24_U2; FT24_U3; FT24_K1; FT24_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - zespołowych (w podgrupach) sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - 4 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Jarczyk A., Płocharski W. Technologia produktów owocowych i warzywnych t. I i II. WSE-H w Skierniewicach. 2010.
	2. Jarczyk A., Berdowski J.B. Przetwórstwo owoców i warzyw. Cz. I/II. WSiP, Warszawa, 1997/1999.
	3. Zadernowski R., Oszmiański J. Wybrane zagadnienia z przetwórstwa owoców i warzyw. Wyd. ART. Olsztyn, 1994.
Uzupełniająca	1. Baryłko-Pikielna N., Matuszewska I. 2009. Sensoryczne badania żywności – podstawy, metody, zastosowania. Wyd. Nauk. PTTŻ, Warszawa, 2009.
	2. Berdowski J.B.Obliczenia technologiczne w przetwórstwie owoców i warzyw. SITSPoż., Warszawa, 1991.
	3. Bednarski W. Ogólna technologia żywności t. I i II Wyd. ART. Olsztyn, 1996.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	64	godz.	2,6	ECTS*

w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Fizjologia człowieka

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ2_W1	podstawowe pojęcia i prawa z zakresu biologii.	TŻ1_W01	RT
FŻ2_W2	budowę, działanie i rolę fizjologiczną poszczególnych narządów i układów w organizmie człowieka, rozumie wpływ sposobu żywienia i poszczególnych składników żywności na ich funkcjonowanie.	TŻ1_W15	RT
FŻ2_W3	przemiany i zapotrzebowanie energetyczne organizmu człowieka, a także zna rolę składników żywności w zachowaniu dobrego stanu zdrowia, odpowiedniego stanu odżywienia i w profilaktyce niezakaźnych chorób metabolicznych.	TŻ1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ2_U1	sporządzać sprawozdania. Przygotowuje i przedstawia pracę, prezentację (np. pisemną, multimedialną) na wskazany temat.	TŻ1_U03	RT
FŻ2_U2	planować i organizować pracę indywidualną lub w zespole, w tym planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.	TŻ1_U12	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ2_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i pozyskiwanych informacji, uznania potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz ciągłego rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ2_K2	pracy indywidualnej i w grupie.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
	Wstęp. Charakterystyka komórek i wybranych tkanek w organizmie człowieka.		
	Układ nerwowy a regulacja funkcji organizmu.		

Tematyka zajęć	Układ hormonalny, charakterystyka i mechanizm działania wybranych hormonów.
	Neurohormonalne mechanizmy regulacyjne przyjmowania pokarmu.
	Budowa układu pokarmowego.
	Motoryka przewodu pokarmowego i dróg żółciowych.
	Czynności wydzielnicze gruczołów trawiennych.
	Trawienie i wchłanianie składników odżywczych.
	Metabolizm tłuszczów.
	Metabolizm białek.
	Metabolizm węglowodanów.
	Energetyka procesów metabolicznych.
	Transport produktów przemiany materii w organizmie. Układ krwionośny i układ limfatyczny.
	Wydalanie produktów przemiany materii. Nerki i układ moczowy.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ2_W1; FŻ2_W2; FŻ2_W3; FŻ2_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu pisemnego złożonego z pytań otwartych (na zaliczenie wymagane jest uzyskanie minimum 60% pkt możliwych) – udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Przygotowanie diet do doświadczeń biologicznych.
	Przygotowanie zwierząt laboratoryjnych. Analiza wybranych preparatów histologicznych z narządów różnych układów organizmu zwierzęcego.
	Fizjologia układu krwionośnego. Badanie ciśnienia tętniczego, badanie tętna, metodą palpacyjną, określenie objętości wyrzutowej i pojemności minutowej serca. Analiza wydolności układu krążenia.
	Fizjologia układu pokarmowego - białka, węglowodany.
	Fizjologia układu pokarmowego - tłuszcze.
	Równowaga kwasowo-zasadowa.
	Fizjologia układu wydalniczego. Analiza wybranych parametrów moczu.
	Fizjologia układu nerwowego.
	Fizjologia układu dokrewnego.
	Wpływ diety na odpowiedź fizjologiczną organizmu.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ2_W1; FŻ2_W2; FŻ2_W3; FŻ2_U1; FŻ2_U2; FŻ2_K1; FŻ2_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - 3 kolokwiów cząstkowych, - przygotowania prezentacji na temat wpływu wybranej diety na organizm. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Keller S.J.Podstawy fizjologii żywienia człowieka. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2000.
	2. Konturek S. Fizjologia Człowieka. T. V. Układ trawienny i wydzielanie wewnętrzne. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków, 2000.
	3. Silbernagl S. Ilustrowana fizjologia człowieka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2007.
Uzupełniająca	1. Rosołwska-Huszcz D., Gromadzka-Ostrowska J. Ćwiczenia z fizjologii człowieka. Wyd. SGGW, Warszawa, 2008.
	2. Fridrich M. (red). Fizjologia Żywienia człowieka - skrypt do ćwiczeń. Wyd. Wydaw. Uczelniane Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego, Szczecin, 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		61	godz.	2,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 3: Higiena żywienia i żywności

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ36_W1	zasady organizacji żywienia zbiorowego w Polsce oraz zasady urzędowej kontroli żywności.	TŻ1_W09	RT
FŻ36_W2	zagrożenia wynikające z biologicznego, chemicznego i fizycznego skażenia żywności.	TŻ1_W08	RT
FŻ36_W3	warunki sanitarno-higieniczne, jakie powinny być spełnione w procesie produkcji potraw w zakładzie żywienia.	TŻ1_W11	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ36_U1	wykonać proste zadania pod kierunkiem opiekuna naukowego, po czym prawidłowo opracować i zinterpretować uzyskane wyniki. Potrafi poprawnie sformułować logiczne wnioski.	TŻ1_U04	RT
FŻ36_U2	wykorzystać wiedzę dotyczącą występowania zagrożeń w procesie produkcji posiłków w zakładzie żywienia.	TŻ1_U10	RT
FŻ36_U3	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotowywać i przedstawiać prace/prezentacje dotyczące aspektów higienicznych produkcji posiłków w zakładzie żywienia.	TŻ1_U02	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ36_K1	przyjęcia odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności, w ujęciu społecznym, etycznym i zawodowym.	TŻ1_K04	RT
FŻ36_K2	aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej różnych zagadnień związanych z produkcją posiłków w zakładzie żywienia.	TŻ1_K01 TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
	System RASSF.		
	Urzędowa kontrola żywności. Stan sanitarny w ujęciu kraju i województwa.		
	Zatrucia i zakażenia pokarmowe.		
	Rodzaje zakładów żywienia. Ocena higieniczna poszczególnych etapów produkcji potraw w zakładzie żywienia.		
	Zapobieganie obecności szkodników w zakładzie żywienia.		
	Rodzaje i źródła zagrożeń fizycznych oraz chemicznych w żywności.		
	Promieniowanie jonizujące a higiena i bezpieczeństwo żywności.		
	Personel jako istotny element w zapewnieniu bezpieczeństwa produkowanej żywności.		
	Istota i zasady systemu HACCP. Etapy wdrażania systemu w zakładzie żywienia.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ36_W1; FŻ36_W2; FŻ36_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 40%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Urzędowa kontrola żywności. Zasady kontroli sanitarnej – wizyty w jednostkach kontrolujących.		
	Nieprawidłowości dotyczące higieny w zakładzie żywienia - studium przypadku.		
	Ocena wybranych procesów technologicznych pod względem ich wpływu na wartość higieniczno-żywieniową produktów w stosunku do surowców wyjściowych.		
	Opracowanie wybranych instrukcji dotyczących higieny podczas produkcji posiłków.		
	Ocena migracji metali z naczyń kuchennych do żywności.		
	Higiena przygotowania posiłków - zajęcia praktyczne w pracowni gastronomicznej.		
	Świadomość personelu odnośnie zasad higieny w zakładzie - przygotowanie materiałów edukacyjnych.		
	Realizacja zasad higieny podczas produkcji posiłków - zajęcia terenowe w wybranych zakładach.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ36_U1; FŻ36_U2; FŻ36_U3; FŻ36_K1; FŻ36_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - przygotowanych sprawozdań, instrukcji i materiałów edukacyjnych oraz aktywności na zajęciach - udział w ocenie końcowej 60%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D. (red.), Higiena produkcji żywności, Wyd. SGGW, Warszawa. 2003.
	2. Sęńczuk W., Toksykologia. Wyd. PZWL, Warszawa. 2002.
	3. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T., HACCP. Koncepcja i system zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności, Wyd. SITSpoż NOT, Warszawa. 1999.
Uzupełniająca	1. Akty prawne krajowe i UE.
	2. Czasopisma branżowe.
	3. Raporty o stanie sanitarnym.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		

udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 3: Higiena w zakładach żywienia zbiorowego

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ37_W1	zasady organizacji żywienia zbiorowego w Polsce oraz zasady urzędowej kontroli żywności.	TŻ1_W09	RT
FŻ37_W2	zagrożenia wynikające z biologicznego, chemicznego i fizycznego skażenia żywności.	TŻ1_W08	RT
FŻ37_W3	warunki sanitarno-higieniczne, jakie powinny być spełnione w procesie produkcji potraw w zakładzie żywienia.	TŻ1_W11	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ37_U1	wykonać analizę zagrożeń podczas produkcji potraw w ujęciu teoretycznym i praktycznym.	TŻ1_U04 TŻ1_U05	RT
FŻ37_U2	wykorzystać wiedzę dotyczącą występowania zagrożeń w procesie produkcji posiłków w zakładzie żywienia do przygotowania wybranych dokumentów GHP/GMP/HACCP w zakładzie żywienia zbiorowego.	TŻ1_U11	RT
FŻ37_U3	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotowywać i przedstawiać prace/prezentacje dotyczące higieny podczas produkcji posiłków.	TŻ1_U02	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ37_K1	przyjęcia odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności, w ujęciu społecznym, etycznym i zawodowym.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
	Znaczenie i organizacja żywienia zbiorowego w Polsce.		

Tematyka zajęć	Układ funkcjonalny pomieszczeń zakładu. Ocena higieniczna poszczególnych etapów produkcji potraw w zakładzie żywienia.
	Wymagania dla personelu w zakładzie żywienia.
	Kontrola higieniczno-sanitarna zakładów żywienia - wewnętrzna i zewnętrzna.
	Stan sanitarny w ujęciu kraju i województwa.
	Zatrucia i zakażenia pokarmowe.
	Zagrożenia chemiczne i fizyczne w produkcji żywności.
	Promieniowanie jonizujące a higiena i bezpieczeństwo żywności.
	Utrzymanie czystości i porządku w pomieszczeniach produkcyjnych. Akcje DDD.
	GHP, GMP, system HACCP w zakładzie żywienia.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ37_W1; FŻ37_W2; FŻ37_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 40%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Nieprawidłowości dotyczące higieny w zakładzie żywienia - studium przypadku.
	Zasady kontroli sanitarnej – wizyta w jednostce kontrolującej.
	Zapoznanie studentów z wybranymi zakładami żywienia zbiorowego.
	Opracowanie wybranych dokumentów GHP/GMP/HACCP dla zakładu żywienia.
	Analiza zagrożeń podczas produkcji wybranej potrawy - ujęcie teoretyczne.
	Aspekty higieniczne produkcji wybranej potrawy - zajęcia w sali gastronomicznej.
	Materiały edukacyjne dla personelu zakładu żywienia - przygotowanie i prezentacja.
	Migracja metali z naczyń kuchennych do żywności.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ37_U1; FŻ37_U2; FŻ37_U3; FŻ37_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - przygotowanych sprawozdań, dokumentów i materiałów edukacyjnych oraz aktywności na zajęciach - udział w ocenie końcowej 60%.

Seminarium	**0**	**godz.**

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn – Krajewska D. (red.), Higiena produkcji żywności, Wyd. SGGW, Warszawa, 2003.
	2. Sęńczuk W., Toksykologia. Wyd. PZWL, Warszawa, 2002.
	3. Kołożyn –Krajewska D., Sikora T., HACCP. Koncepcja i system zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności, Wyd. SITSpoż NOT, Warszawa,1999.
Uzupełniająca	1. Akty prawne krajowe i UE.
	2. Czasopisma branżowe.

	3. Raporty o stanie sanitarnym.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 5: Podstawy dietetyki wieku rozwojowego

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ40_W1	budowę, działanie i rolę fizjologiczną poszczególnych narządów i układów w organizmie człowieka, rozumie wpływ sposobu żywienia i poszczególnych składników żywności na ich funkcjonowanie.	TŻ1_W15	RT
FŻ40_W2	przemiany i zapotrzebowanie energetyczne organizmu człowieka, a także zna rolę składników żywności w zachowaniu dobrego stanu zdrowia, odpowiedniego stanu odżywienia i w profilaktyce niezakaźnych chorób metabolicznych.	TŻ1_W16	RT
FŻ40_W3	zasady racjonalnego żywienia różnych grup ludności w oparciu o obowiązujące zalecenia i normy.	TŻ1_W17	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FŻ40_U1	stosować podstawowe technologie informatyczne, pozyskiwać i przetwarzać informacje z różnych źródeł, także w języku obcym oraz dokonać ich oceny, krytycznej analizy i syntezy.	TŻ1_U01	RT
FŻ40_U2	precyzyjnie, zwięźle i właściwie porozumiewać się w formie werbalnej, pisemnej i graficznej, także w języku obcym na poziomie B2, z różnymi podmiotami w środowisku akademickim/zawodowym używając specjalistycznej terminologii oraz w innych środowiskach. Potrafi przedstawić i ocenić różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich.	TŻ1_U02	RT
FŻ40_U3	przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego, wartości odżywczej, surowca lub produktu żywnościowego oraz wykonać ocenę jego cech sensorycznych, jak również przeprowadzić ocenę sposobu żywienia i stanu odżywienia .	TŻ1_U07	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

FŻ40_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i pozyskiwanych informacji, uznania potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz ciągłego rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ40_K2	promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Aktualne zalecenia żywieniowe a ryzyko wystąpienia przewlekłych chorób niezakaźnych. Rodzaje norm.		
	Pojęcie dietetyki. Klasyfikacja diet. Dieta podstawowa, zastosowanie, cel charakterystyka diety. Dieta bogatoresztkowa - zastosowanie cel oraz charakterystyka. Dieta łatwo strawna omówienie założeń, cel stosowania.		
	Cel i zastosowanie oraz charakterystyka diety łatwostrawnej z ograniczeniem tłuszczu. Charakterystyka diety łatwostrawnej z ograniczeniem substancji pobudzających wydzielanie soku żołądkowego. Diety o zmienionej konsystencji (dieta płynna, dieta do żywienia przez zgłębnik lub przetokę, dieta kleikowa) – charakterystyka, cel stosowania.		
	Dieta ubogoenergetyczna zasady opracowywania, cel stosowania. Charakterystyka diety o kontrolowanej zawartości kwasów tłuszczowych.		
	Dieta z ograniczeniem węglowodanów łatwo przyswajalnych, charakterystyka. Charakterystyka diet nisko- i bogatobiałkowej.		
	Żywnie niemowląt i dzieci w okresie wczesnego dzieciństwa, przedszkolnym i szkolnym. Profilaktyka okresu noworodkowego i niemowlęcego.		
	Żywienie dzieci z wybranymi wadami metabolizmu. Żywienie w schorzeniach układu oddechowego u dzieci.		
	Dietoterapia wybranych schorzeń przewodu pokarmowego. Dietorerapia w nieswoistych stanach zapalnych jelit.		
	Dietoterapia w schorzeniach układu krążenia. Żywienie w zespole metabolicznym. Żywienie w cukrzycy, otyłości.		
	Żywienie w schorzeniach nerek u dzieci.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ40_W1; FŻ40_W2; FŻ40_W3; FŻ40_K1; FŻ40_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Żywienie kobiet w ciąży i karmiących. Opracowanie jadłospisów przy użyciu programu komputerowego.		
	Panowanie jadłospisu i przygotowanie posiłków dla ciężarnych z zatruciem ciążowym i cukrzycą ciężarnych.		
	Planowanie jadłospisu i przygotowanie wybranych posiłków dla niemowlaków w wielu 5-12 m.ż.		
	Planowanie jadłospisu dla dzieci z wybranymi schorzeniami układu krążenia. Obliczanie zapotrzebowania na nienasycone kwasy tłuszczowe w zależności od proponowanego dziennego zapotrzebowania.		
	Planowanie jadłospisu i przygotowanie wybranych posiłków dla dzieci z nadwagą i otyłością.		
	Planowanie, ocena jadłospisów oraz przygotowanie wybranych posiłków dla dzieci stosujących dietę z ograniczoną zawartością węglowodanów łatwo przyswajalnych.		
	Przygotowanie wybranych potraw dla dzieci na diecie bezglutenowej.		

	Planowanie jadłospisu dla dzieci z niedoborami wybranych witamin. Obliczanie dawek witamin w zależności od modelu żywienia.
	Postępowanie dietetyczne u dzieci w gorączce i odwodnieniu. Planowanie jadłospisu i przygotowanie wybranych posiłków.
	Postępowanie dietetyczne w niewydolnościach nerek i dializoterapiach.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ40_U1; FŻ40_U2; FŻ40_U3; FŻ40_K1; FŻ40_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - opracowania jadłospisów i przygotowania posiłków - udział w ocenie końcowej 10%, - testu jednokrotnego wyboru oraz pytań otwartych - 2 kolokwia (wymagane min. 60% punktów dla oceny pozytywnej) – udział w ocenie końcowej 30%, - przygotowywania się na każde zajęcia – udział w ocenie końcowej 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Krawczyński M. Żywienie dzieci w zdrowiu i chorobie. Wyd. Help_Med s.c., 2015.
	2. Jarosz M. Żywienie. Wpływ na zdrowie człowieka. Wyd. PZWL, Warszawa, 2014.
	3. Ciborowska H., Rudnicka A., 2018. Dietetyka. Żywienie zdrowego i chorego człowieka. PZWL, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Muscari M.E. Pediatria i pielęgniarstwo pediatryczne Wyd. PZWL, Warszawa, 2018.
	2. Pawlaczyk B. Pielęgniarstwo pediatryczne. Wyd. Lek. PZWL, Warszawa, 2014.
	3. Jarosz M. (red.) 2017. Normy żywienia dla populacji Polski. Wyd. IŻŻ., Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 5: Podstawy dietetyki

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ41_W1	budowę, działanie i rolę fizjologiczną poszczególnych narządów i układów w organizmie człowieka, rozumie wpływ sposobu żywienia i poszczególnych składników żywności na ich funkcjonowanie.	TŻ1_W15	RT
FŻ41_W2	przemiany i zapotrzebowanie energetyczne organizmu człowieka, a także zna rolę składników żywności w zachowaniu dobrego stanu zdrowia, odpowiedniego stanu odżywienia i w profilaktyce niezakaźnych chorób metabolicznych.	TŻ1_W16	RT
FŻ41_W3	metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia, a także przyczyny i objawy wybranych zaburzeń zdrowotnych.	TŻ1_W20	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ41_U1	precyzyjnie, zwięźle i właściwie porozumiewać się w formie werbalnej, pisemnej i graficznej, także w języku obcym na poziomie B2, z różnymi podmiotami w środowisku akademickim/zawodowym używając specjalistycznej terminologii oraz w innych środowiskach. Potrafi przedstawić i ocenić różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich.	TŻ1_U02	RT
FŻ41_U2	sporządzać sprawozdania. Przygotowuje i przedstawia pracę, prezentację (np. pisemną, multimedialną) na wskazany temat, również w języku obcym.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ41_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i pozyskiwanych informacji, uznaje potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz zrozumienia potrzeby ciągłego rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT

FŻ41_K2	uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności właściwe planowanie żywienia. Jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Aktualne zalecenia żywieniowe. Żywienie a ryzyko wystąpienia przewlekłych chorób niezakaźnych. Normy żywienia.		
	Pojęcie dietetyki. Klasyfikacja diet. Dieta podstawowa, zastosowanie, cel charakterystyka diety. Dieta bogatoresztkowa - zastosowanie cel oraz charakterystyka. Dieta łatwo strawna omówienie założeń, cel stosowania.		
	Cel zastosowanie oraz charakterystyka diety łatwo strawnej z ograniczeniem tłuszczu. Charakterystyka diety łatwo strawnej z ograniczeniem substancji pobudzających wydzielanie soku żołądkowego.		
	Diety o zmienionej konsystencji (dieta płynna, dieta do żywienia przez zgłębnik lub przetokę, dieta kleikowa) – charakterystyka, cel stosowania.		
	Dieta ubogoenergetyczna zasady opracowywania, cel stosowania. Charakterystyka diety o kontrolowanej zawartości kwasów tłuszczowych.		
	Dieta z ograniczeniem łatwo przyswajalnych węglowodanów, charakterystyka. Definicja jednego wymiennika, indeksu glikemicznego. Omówienie zasad planowania jadłospisów dla osób na diecie z ograniczeniem węglowodanów łatwo przyswajalnych.		
	Charakterystyka diet nisko- i bogatobiałkowej. Żywienie w wybranych chorobach układu pokarmowego człowieka.		
	Nieswoiste stany zapalne jelit - postępowanie dietetyczne. Żywienie ludzi ze schorzeniami jelita grubego.		
	Żywienie ludzi w wybranych schorzeniach układu krążenia. Cukrzyca wpływ sposobu żywienia na ryzyko powikłań w cukrzycy.		
	Żywienie ludzi w chorobach nerek etiologia i patogeneza niewydolności nerek. Ograniczenia żywieniowe wynikające ze schorzenia.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ41_W1; FŻ41_W2; FŻ41_W3; FŻ41_K1; FŻ41_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Żywienie kobiet w ciąży i karmiących. Żywienie dzieci od 0-12 m.ż. Opracowanie jadłospisów przy użyciu programu komputerowego.		
	Opracowanie jadłospisów i przygotowanie wybranych posiłków dla osoby na diecie bogatoresztkowej.		
	Opracowanie jadłospisów i przygotowanie wybranych posiłków dla osoby na diecie ubogo energetycznej.		
	Planowanie, ocena jadłospisów oraz przygotowanie wybranych posiłków dla osób stosujących dietę z kontrolowaną zawartością kwasów tłuszczowych.		
	Planowanie, ocena jadłospisów oraz przygotowanie wybranych posiłków dla osób stosujących dietę niskobiałkową.		
	Planowanie, ocena jadłospisów oraz przygotowanie wybranych posiłków dla osób stosujących dietę z ograniczona zawartością łatwo przyswajalnych węglowodanów.		
	Opracowane jadłospisów dla chorych z różnymi schorzeniami układu pokarmowego (np. nieżyty żołądka, w chorobie wrzodowej żołądka i dwunastnicy).		

	Planowanie, ocena jadłospisów oraz przygotowanie wybranych posiłków dla chorych ze schorzeniami układu krążenia.
	Opracowanie diety niskosodowej i jej zastosowanie w schorzeniach nerek, nadciśnieniu tętniczym.
	Opracowanie jadłospisu dla osób cierpiących na cukrzycę z rozpoznanymi powikłaniami późnymi.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ41_U1; FŻ41_U2; FŻ41_K1; FŻ41_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - opracowania jadłospisów i przygotowania posiłków - udział w ocenie końcowej modułu 10%, - testu jednokrotnego wyboru oraz pytań otwartych - 2 kolokwia (wymagane min. 60% punktów dla oceny pozytywnej) – udział w ocenie końcowej 20%, - przygotowania referatu dotyczącego treści przedmiotu – udział w ocenie końcowej 10%, - przygotowywania się na każde zajęcia – udział w ocenie końcowej 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Ciborowska H., Rudnicka A., 2018. Dietetyka. Żywienie zdrowego i chorego człowieka. PZWL Warszawa
	2. Jarosz M. Dietetyka, żywność, żywienie w prewencji i leczeniu. Wyd. IŻŻ, Warszawa, 2016, 2017.
	3. Jarosz M. (red.). Normy żywienia dla populacji Polski. Wyd. IŻŻ, Warszawa, 2017.
Uzupełniająca	1. Gawęcki J., (red). Żywienie człowieka zdrowego i chorego. Wyd. PZWL, Warszawa, 2010.
	2. Daniluk J., Jurkowska J., (red.). Zarys chorób wewnętrznych dla studentów pielęgniarstwa. Wyd. Czelej, Lublin, 2005.
	3. Jarosz M.Praktyczny podręcznik dietetyki. Wyd. IŻŻ, Warszawa, 2010.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Elektyw III: Podstawy technologii mleczarskiej

Wymiar ECTS	2

Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ18_W1	skład, właściwości, jakości higienicznej i wartości odżywczej mleka oraz potrafi ogólnie scharakteryzować główne produkty mleczarskie.	TŻ1_W02	RT
FŻ18_W2	podstawowe procesy, operacje technologiczne i techniki stosowane w mleczarstwie. Umie opisać ogólnie budowę i zasadę działania i zastosowanie podstawowych urządzeń przemysłu mleczarskiego.	TŻ1_W02 TŻ1_W12	RT
FŻ18_W3	pozytywną i negatywną rolę mikroorganizmów w technologii mleczarskiej. Umie wymienić podstawowe rodzaje i gatunki bakterii fermentacji mlekowej. Zna zasady prowadzenia i stosowania czystych kultur w mleczarstwie.	TŻ1_W03 TŻ1_W07	RT
FŻ18_W4	teoretyczne podstawy produkcji mleka spożywczego pasteryzowanego i sterylizowanego, koncentratów mlecznych, mlecznych napojów fermentowanych, masła, serów podpuszczkowych i twarogowych oraz produktów przerobu serwatki.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FŻ18_U1	ocenić wartość odżywczą mleka surowego oraz produktów mleczarskich na podstawie ich składu, właściwości fizykochemicznych oraz jakości higienicznej. Posługując się właściwie dobranymi metodami badań potrafi wyciągnąć wnioski z uzyskanych rezultatów.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FŻ18_K1	pracy w grupie i pełnienia w niej różnych ról.	TŻ1_K02	RT
FŻ18_K2	przyjęcia odpowiedzialności, zrozumienia ryzyka i skutków ekonomicznych, społecznych, żywieniowych i zdrowotnych właściwego pozyskiwania i obchodzenia się z mlekiem surowym oraz przestrzegania parametrów technologicznych w przetwórstwie mleka.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka składu, właściwości, jakości higienicznej i wartości odżywczej mleka.		
	Charakterystyka podstawowych procesów i operacji technologicznych i urządzeń stosowanych w mleczarstwie: odbiór, pompowanie, odgazowanie, normalizacja, wirowanie, baktofugacja, homogenizacja, termizacja, pasteryzacja, sterylizacja, zagęszczanie, suszenie, techniki membranowe.		
	Produkcja i charakterystyka mleka spożywczego i koncentratów mlecznych: mleka zagęszczonego i mleka w proszku.		
	Podstawy mikrobiologii mleczarskiej. Zastosowanie czystych kultur w mleczarstwie.		
	Produkcja i charakterystyka mlecznych napojów fermentowanych: jogurt, kefir, mleko i maślanka ukwaszona, napoje probiotyczne.		
	Charakterystyka procesu zmaślania. Produkcja i charakterystyka masła.		
	Charakterystyka podpuszczkowego i kwasowego krzepnięcia mleka. Produkcja, podział i charakterystyka podstawowych rodzajów serów podpuszczkowych dojrzewających i twarogowych.		
	Produkcja i charakterystyka białkowych preparatów mleczarskich: koncentratów białek serwatkowych, kazeiny kwasowej i podpuszczkowej, kazeinianów i białczanów.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ18_W1; FŻ18_W2; FŻ18_W3; FŻ18_W4; FŻ18_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej obejmujący pytania testowe i jedno pytanie otwarte; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ocena jakości mleka surowego.		
	Ocena koncentratów, odżywek i preparatów białkowych mleka.		
	Analiza serów.		
	Ocena jakości różnych rodzajów mleka fermentowanego.		
	Ocena masła i produktów masłopodobnych.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ18_U1; FŻ18_K1; FŻ18_K2;		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych, - 1 kolokwium z zakresu ćwiczeń - test jednokrotnego wyboru (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Cichosz G., Czeczot H. Żywieniowy fenomen mleka. KZSM. Olsztyn-Warszawa, 2013.
	2. Ziajka S. (red.). Mleczarstwo. Wydawnictwo UWM Olsztyn, 2008.
	3. Mleko. Technika i technologia. 2013.Tetra Pak Processing Systems AB, Lund, 2013.
Uzupełniająca	1. Molska I. Zarys mikrobiologii mleczarskiej. PWRiL, Warszawa, 1988.
	2. Ziajka S. (red.) Mleczarstwo – zagadnienia wybrane. T. 2. Wydawnictwo ART. Olsztyn, 1997.
	3. Przegląd Mleczarski.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		

konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw III: Mleko i produkty mleczarskie w żywieniu człowieka

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ19_W1	skład podstawowy, właściwości fizykochemiczne, jakość higieniczną oraz wartość odżywczą mleka surowego, z uwzględnieniem zawartości i roli substancji bioaktywnych.	TŻ1_W02	RT
FŻ19_W2	wpływ procesów termicznych i membranowych stosowanych w mleczarstwie na wartość odżywczą mleka i produktów mleczarskich. Teoretyczne podstawy produkcji mleka spożywczego pasteryzowanego i sterylizowanego oraz koncentratów mlecznych.	TŻ1_W02	RT
		TŻ1_W03	RT
FŻ19_W3	podstawowe rodzaje i gatunki bakterii fermentacji mlekowej oraz podstawy wytwarzaniu mlecznych produktów fermentowanych. Znaczenie mleka fermentowanego w żywieniu człowieka.	TŻ1_W03 TŻ1_W07	RT
FŻ19_W4	rolę masła, serów podpuszczkowych i twarogowych oraz produktów przerobu serwatki w żywieniu człowieka. Podstawy technologiczne ich produkcji.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ19_U1	ocenić wartość odżywczą mleka surowego oraz produktów mleczarskich na podstawie ich składu, właściwości fizykochemicznych oraz jakości higienicznej Posługując się właściwie dobranymi metodami badań potrafi wyciągnąć wnioski z uzyskanych rezultatów.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ19_K1	pracy w grupie i pełnienia w niej różnych ról.	TŻ1_K02	RT
FŻ19_K2	przyjęcia odpowiedzialności, uznania ryzyka i skutków ekonomicznych, społecznych, żywieniowych i zdrowotnych właściwego pozyskiwania i obchodzenia się z mlekiem surowym oraz wpływu parametrów technologicznych na wartość odżywczą mleka.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka składu podstawowego, wartości odżywczej i właściwości fizykochemicznych mleka. Substancje bioaktywne w mleku.		
	Wpływ wstępnych czynności technologicznych na skład i wartość odżywczą mleka.		
	Wpływ procesów termicznych na składniki i wartość odżywczą mleka spożywczego pasteryzowanego i sterylizowanego, mleka zagęszczonego i mleka w proszku.		
	Charakterystyka drobnoustrojów niepożądanych i pożądanych w mleczarstwie. Bakterie probiotyczne i ich wykorzystanie w mleczarstwie.		
	Podział, charakterystyka i rola mlecznych napojów fermentowanych w żywieniu człowieka.		
	Masło i tłuszcz mlekowy w żywieniu człowieka. Możliwości modyfikacji składu i wartości odżywczej tłuszczu mlekowego.		
	Sery podpuszczkowe dojrzewające i sery twarogowe – charakterystyka i rola w żywieniu człowieka.		
	Białkowe preparaty mleczarskie, ich wartość odżywcza i zastosowanie w przemyśle spożywczym.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ19_W1; FŻ19_W2; FŻ19_W3; FŻ19_W4; FŻ19_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej obejmujący pytania testowe i jedno pytanie otwarte; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Analiza jakości i wartości odżywczej mleka.		
	Ocena wpływu metod produkcji na cechy jakościowe i wartość odżywczą koncentratów i preparatów białkowych mleka.		
	Ocena wpływu procesu technologicznego na skład i wartość odżywczą serów.		
	Ocena wartości odżywczej i zdrowotnej różnych rodzajów mleka fermentowanego.		
	Analiza wartości odżywczej masła i produktów masłopodobnych.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ19_U1; FŻ19_K1; FŻ19_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych, - 1 kolokwium z zakresu ćwiczeń - test jednokrotnego wyboru (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Cichosz G., Czeczot H. Żywieniowy fenomen mleka. KZSM. Olsztyn-Warszawa, 2013.
	2. Ziajka S. (red.). Mleczarstwo. Wydawnictwo UWM Olsztyn, 2008.
	3. Mleko. Technika i technologia. 2013.Tetra Pak Processing Systems AB, Lund, 2013.
Uzupełniająca	1. Molska I. Zarys mikrobiologii mleczarskiej. PWRiL, Warszawa, 1988.
	2. Ziajka S. (red.) Mleczarstwo – zagadnienia wybrane. T. 2. Wydawnictwo ART. Olsztyn, 1997.
	3. Przegląd Mleczarski.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*

w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw V: Podstawy produkcji napojów alkoholowych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ22_W1	zastosowanie surowców i półproduktów wykorzystywanych podczas produkcji napojów alkoholowych i ich charakterystykę.	TŻ1_W02	RT
FŻ22_W2	etapy produkcji napojów alkoholowych oraz zasadę działania urządzeń wykorzystywanych podczas produkcji napojów alkoholowych.	TŻ1_W02	RT
FŻ22_W3	przemiany chemiczne, biochemiczne i fizyczne, które mają miejsce podczas wytwarzania napojów alkoholowych. Zna skład chemiczny napojów i oddziaływanie składników na zdrowie.	TŻ1_W03 TŻ1_W15	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ22_U1	zaprezentować otrzymane wyniki analiz i dokonać ich interpretacji oraz opracować sprawozdanie uwzględniające dyskusję uzyskanych rezultatów.	TŻ1_U03	RT
FŻ22_U2	dokonać niezbędnych obliczeń technologicznych oraz wytworzyć w warunkach laboratoryjnych wybrane napoje alkoholowe.	TŻ1_U04 TŻ1_U08 TŻ1_U10	RT
FŻ22_U3	wykonać analizy wybranych napojów alkoholowych w laboratorium.	TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ22_K1	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT
FŻ22_K2	wykazywania odpowiedzialności za produkcję żywności.	TŻ1_K04	RT
FŻ22_K3	pracy indywidualnej i w grupie.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15 godz.**
Tematyka zajęć	Produkcja słodu browarnianego i piwa, surowce i materiały do produkcji piwa.	
	Etapy produkcji piwa. Charakterystyka procesów, wyróżniki jakości, kontrola procesów.	
	Charakterystyka winogron i innych owoców jako surowców winiarskich. Etapy produkcji win białych i czerwonych.	
	Stabilizacja i pielęgnacja win. Techniki specjalne w winiarstwie. Podstawowe wady i choroby win.	
	Przerób surowców węglowodanowych w gorzelnictwie, podstawowe procesy i ich charakterystyka, kontrola procesów technologicznych.	
	Produkcja spirytusu rektyfikowanego i wódek, podstawowe pojęcia i schematy technologiczne.	
	Chemizm fermentacji etanolowej, wydajność etanolu. Oddziaływanie napojów alkoholowych na organizm, produkcja i konsumpcja napojów alkoholowych.	
Realizowane efekty uczenia się	FŻ22_W1; FŻ22_W2; FŻ22_W3; FŻ22_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.	

Ćwiczenia laboratoryjne		**15 godz.**
Tematyka zajęć	Surowce wykorzystywane w piwowarstwie: jęczmień, słód, chmiel, ziemia okrzemkowa i inne – ich charakterystyka jakościowa. Wymagania dla piw wg EBC. Oznaczanie zawartości alkoholu oraz ekstraktu pozornego i rzeczywistego w piwach, obliczanie ekstraktu brzeczki podstawowej. Ocena barwy brzeczki, pomiary refraktometryczne, spektrofotometryczne i komparatorowe. Oznaczanie CO2, stabilności koloidalnej i pienistości piw. Ocena sensoryczna piw.	
	Otrzymywanie moszczów gronowych i owocowych, ich stabilizacja. Obliczenia nastawów winiarskich. Oznaczanie mocy win, ekstraktu rzeczywistego, bezcukrowego, cukrów redukujących, kwasowości ogólnej i lotnej oraz SO2. Testy stabilności win oraz wymagania jakościowe dla win gronowych, owocowych i miodów pitnych.	
	Przygotowanie zacieru gorzelniczego, jodometryczne określanie stopnia scukrzania, ocena parametrów jakościowych zacieru słodkiego i odfermentowanego. Analiza pozostałości etanolu w wywarze i lutrynku metodą chemiczną. Próba Langa, oznaczanie kwasowości i estrów, metanolu oraz aldehydów i fuzli w spirytusach, metody kolorymetryczne i chromatograficzne. Wymagania jakościowe dla destylatu rolniczego i spirytusu.	
Realizowane efekty uczenia się	FŻ22_U1; FŻ22_U2; FŻ22_U3; FŻ22_K2; FŻ22_K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - 3 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%.	

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. T. Tuszyńskiego i T. Tarko Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków, 2010.
	2. Kunze W. Technologia słodu i piwa, Piwochmiel, Warszawa, 1999.
	3. Jackson R.S. Wine Science. Wyd. Academic Press of Elsevier London, New York, 2008.
Uzupełniająca	1. Jacques K.A., Lyons T.P., Kelsall D.R. The Alcohol Textbook, 4th Edition, Nottingham University Press, United Kingdom, 2003.
	2. Wzorek W., Pogorzelski E.: Technologia winiarstwa owocowego i gronowego. Wyd. Sigma-NOT, Warszawa, 1998.

	3. Praca zbiorowa pod red. Jankiewicz M. i Kędziora Z. Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Wyd. AR w Poznaniu, Poznań, 2001.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw V: Wprowadzenie do technologii przemysłów fermentacyjnych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ23_W1	podstawowe surowce i półprodukty wykorzystywane podczas produkcji napojów alkoholowych oraz ich zastosowanie.	TŻ1_W02	RT
FŻ23_W2	etapy produkcji napojów alkoholowych oraz rozumie zasady działania urządzeń wykorzystywanych w technologii produkcji napojów alkoholowych.	TŻ1_W02	RT
FŻ23_W3	przemiany chemiczne, biochemiczne i fizyczne, które mają miejsce podczas wytwarzania napojów alkoholowych. Zna skład chemiczny napojów i oddziaływanie składników na zdrowie.	TŻ1_W03 TŻ1_W15	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ23_U1	zreferować uzyskane wyniki i dokonać ich interpretacji oraz przygotować sprawozdanie zawierające dyskusję rezultatów badań.	TŻ1_U03	RT
FŻ23_U2	dobrać odpowiednie surowce, dokonać niezbędnych obliczeń technologicznych oraz wytworzyć w warunkach laboratoryjnych wybrane napoje alkoholowe.	TŻ1_U04 TŻ1_U08 TŻ1_U10	RT
FŻ23_U3	dokonać analizy fizykochemicznej i sensorycznej wybranych napojów alkoholowych.	TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ23_K1	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT
FŻ23_K2	wykazywania odpowiedzialności za produkcję żywności.	TŻ1_K04	RT
FŻ23_K3	pracy indywidualnej i w grupie.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
	Charakterystyka surowców i procesów w browarnictwie, cele i zasady procesów, schemat technologiczny.		

Tematyka zajęć	Rynek piwa w Polsce i Europie, charakterystyka piw, skład chemiczny i cechy sensoryczne, wartość odżywcza.
	Charakterystyka surowców do produkcji win. Podstawowe procesy w winiarstwie, cele i zadania.
	Wina białe i czerwone, procesy stabilizacji i pielęgnacji win, wina specjalne i miody pitne, wady i choroby win. Skład chemiczny i cechy sensoryczne win.
	Znaczenie gorzelnictwa i produkcji etanolu w gospodarce. Surowce i procesy w gorzelnictwie, cele i zastosowania.
	Charakterystyka procesów produkcji rektyfikatów, bioetanolu i wódek. Odpady przemysłu fermentacyjnego i ich zagospodarowanie.
	Inne procesy fermentacji. Wydajność etanolu. Oddziaływanie etanolu i napojów alkoholowych na organizm konsumenta.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ23_W1; FŻ23_W2; FŻ23_W3; FŻ23_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**15 godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka fizyko-chemiczna i organoleptyczna surowców przemysłu piwowarskiego: jęczmienia, słodu, chmielu, ziemi okrzemkowej i innych. Wymagania jakościowe dla słodu. Oznaczanie ekstraktu pozornego, rzeczywistego i alkoholu w piwie, oznaczanie ekstraktu brzeczki podstawowej i barwy brzeczki, pomiary refraktometrem zanurzeniowym. Oznaczanie CO2, stabilności koloidalnej i pienistości piwa. Wymagania dla piw wg EBC.
	Wymagania jakościowe dla win owocowych, gronowych i miodów pitnych. Oznaczanie mocy wina, ekstraktu rzeczywistego, bezcukrowego, cukrów redukujących, kwasowości ogólnej i lotnej oraz SO2. Testy stabilności win białych i czerwonych. Podstawowe obliczenia do przygotowania nastawu na wino. Ocena sensoryczna win i miodów pitnych.
	Zacier gorzelniczy – przygotowanie i scukrzanie zacieru, jodometryczne określanie stopnia scukrzenia, oznaczanie pH i ekstraktu zacieru słodkiego i odfermentowanego. Oznaczanie etanolu w wywarze i lutrynku metodą chemiczną oraz oznaczanie metanolu w surówce gorzelniczej. Próba Langa, oznaczanie kwasowości i estrów oraz aldehydów i fuzli w spirytusach, metody kolorymetryczne i chromatograficzne. Wymagania jakościowe dla destylatu rolniczego i spirytusu.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ23_U1; FŻ23_U2; FŻ23_U3; FŻ23_K2; FŻ23_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - 3 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. T. Tuszyńskiego i T. Tarko Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków, 2010.
	2. Kunze W.: Technologia słodu i piwa, Piwochmiel, Warszawa, 1999.
	3. Jackson R.S. Wine Science. Wyd. Academic Press of Elsevier London, New York 2008.
Uzupełniająca	1. Jacques K.A., Lyons T.P., Kelsall D.R.: The Alcohol Textbook, 4th Edition, Nottingham University Press, United Kingdom, 2003.
	2. Wzorek W., Pogorzelski E.: Technologia winiarstwa owocowego i gronowego. Wyd. Sigma-NOT, Warszawa, 1998.
	3. Praca zbiorowa pod red. Jankiewicza M. i Kędziora Z. Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Wyd. AR w Poznaniu, Poznań, 2001

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IX: Podstawy technologii gastronomicznej z elementami obsługi konsumenta

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ30_W1	przydatność technologiczną surowców oraz metod obróbki do produkcji różnych rodzajów potraw.	TŻ1_W02	RT
FŻ30_W2	wpływ obróbki technologicznej oraz warunków przechowywania na wartość odżywczą i jakość sensoryczną potraw.	TŻ1_W03	RT
FŻ30_W3	podstawowe zasady związane z obsługą konsumenta.	TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ30_U1	identyfikować i analizować, z wykorzystaniem różnych źródeł, zjawiska wpływające na produkcję potraw.	TŻ1_U10	RT
FŻ30_U2	zgodnie z zadaną specyfikacją, zrealizować samodzielnie bądź w zespole proste procesy technologiczne używając właściwych metod i narzędzi.	TŻ1_U10 TŻ1_U12	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ30_K1	zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
Technologia gastronomiczna–podstawowe pojęcia, definicje. Podział zakładów gastronomicznych.		
Optymalizacja procesu technologicznego produkcji potraw (aspekty żywieniowe, technologiczne, ekonomiczne). Czynniki kształtujące jakość potraw. Systemy produkcji potraw w zakładach żywienia zbiorowego.		

Tematyka zajęć	Podstawowe procesy termiczne stosowane w produkcji potraw (gotowanie, smażenie, duszenie, pieczenie). Wpływ obróbki technologicznej na jakość potraw.
	Przyprawy ich podział i rola w technologii kulinarnej. Znaczenie i właściwości przypraw. Zastosowanie nowoczesnych substancji smakowo-zapachowych.
	Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion i jej wpływ na wartość odżywczą oraz zawartość składników nieodżywczych.
	Specyfika wykorzystania mleka i przetworów mlecznych w technologii gastronomicznej.
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw.
	Zastosowanie produktów zbożowych w technologii gastronomicznej. Specyfika wykorzystania mąki, makaronu, kasz w technologii gastronomicznej.
	Wykorzystanie strukturotwórczych dodatków w technologii gastronomicznej. Wykorzystanie właściwości zagęszczających skrobi i innych zagęstników w produkcji potraw.
	Specyfika wykorzystania mięsa zwierząt rzeźnych i drobiu w technologii gastronomicznej. Wpływ różnych metod obróbki mięsa na jakość i wydajność potraw.
	Wpływ form surowca na jakość, wydajność i wartość odżywczą potraw z warzyw i owoców. Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw.
	Przydatność odmianowa warzyw na przykładzie ziemniaków. Wykorzystanie ziemniaków w technologii kulinarnej.
	Specyfika wykorzystania grzybów świeżych i ich form utrwalanych w technologii kulinarnej. Charakterystyka substancji zapachowo-smakowych i przydatność kulinarna grzybów.
	Zasady obsługi konsumenta.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ30_W1; FŻ30_W2; FŻ30_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**45 godz.**
Tematyka zajęć	Znaczenie, właściwości i wykorzystanie przypraw w przygotowywaniu potraw. Zastosowanie nowoczesnych substancji smakowo-zapachowych do uwypuklenia aromatu potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion. Ćwiczenia modelowe (wykorzystanie rożnych metod moczenia i ich wpływ na czas gotowania nasion). Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Specyfika wykorzystania mleka i jego przetworów w technologii gastronomicznej. Właściwości fizyko-chemiczne mleka. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka. Przygotowywanie wybranych potraw/ciast/sosów z udziałem jaj. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Technologie potraw z mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki cieplnej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Wodochłonność oraz zdolność zatrzymania wody przez mięso w czasie obróbki termicznej. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych

	Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Organizacja i technika obsługi konsumenta. Asortyment nakryć stołowych. Kolejność podawania potraw. Zasady serwowania: śniadań, zakąsek, zup, dań zasadniczych, deserów, napojów. Organizacja przyjęć i bankietów. Praktyczne zastosowanie zasad obsługi konsumenta.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ30_U1; FŻ30_U2; FŻ30_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - oceny z kolokwiów cząstkowych (ocena pozytywna dla min. 51% punktów). Udział w ocenie końcowej 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Procner A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2007.
	2. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2009.
	3. Czarniecka-Skubina E. (red.). Technologia gastronomiczna, Wyd. SGGW, Warszawa 2016.
Uzupełniająca	1. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2013.
	2. Szajna R. Vademecum kelnera, Wyd. Alfa, 2006.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		79	godz.	3,2	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		46	godz.	1,8	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IX: Technologia gastronomiczna z elementami planowania produkcji i kalkulacji cen

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ31_W1	przydatność technologiczną surowców i metod obróbki do produkcji różnych rodzajów potraw.	TŻ1_W02	RT
FŻ31_W2	wpływ obróbki technologicznej, a także przechowywania na wartość odżywczą i jakość sensoryczną potraw.	TŻ1_W11	RT
FŻ31_W3	zasady związane z kalkulacją cen.	TŻ1_W11	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ31_U1	identyfikować i analizować, z wykorzystaniem różnych źródeł, zjawiska wpływające na produkcję potraw.	TŻ1_U10	RT
FŻ31_U2	zgodnie z zadaną specyfikacją, zrealizować samodzielnie bądź w zespole proste procesy technologiczne używając właściwych metod i narzędzi.	TŻ1_U10 TŻ1_U12	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ31_K1	zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30 godz.**
	Technologia gastronomiczna–podstawowe pojęcia, definicje. Podział zakładów gastronomicznych.	
	Optymalizacja procesu technologicznego produkcji potraw (aspekty żywieniowe, technologiczne, ekonomiczne). Czynniki kształtujące jakość potraw. Systemy produkcji potraw w zakładach żywienia zbiorowego.	
	Podstawowe procesy termiczne stosowane w produkcji potraw (gotowanie, smażenie, duszenie, pieczenie). Wpływ obróbki technologicznej na jakość potraw.	
	Przyprawy ich podział i rola w technologii kulinarnej. Znaczenie i właściwości przypraw. Zastosowanie nowoczesnych substancji smakowo-zapachowych.	
	Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion i jej wpływ na wartość odżywczą oraz zawartość składników nieodżywczych.	

Tematyka zajęć	Specyfika wykorzystania mleka i przetworów mlecznych w technologii gastronomicznej.
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw.
	Zastosowanie produktów zbożowych w technologii gastronomicznej. Specyfika wykorzystania mąki, makaronu, kasz w technologii gastronomicznej.
	Wykorzystanie strukturotwórczych dodatków w technologii gastronomicznej. Wykorzystanie właściwości zagęszczających skrobi i innych zagęstników w produkcji potraw.
	Specyfika wykorzystania mięsa zwierząt rzeźnych i drobiu w technologii gastronomicznej. Wpływ różnych metod obróbki mięsa na jakość i wydajność potraw.
	Wpływ form surowca na jakość, wydajność i wartość odżywczą potraw z warzyw i owoców. Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw.
	Przydatność odmianowa warzyw na przykładzie ziemniaków. Wykorzystanie ziemniaków w technologii kulinarnej.
	Specyfika wykorzystania grzybów świeżych i ich form utrwalanych w technologii kulinarnej. Charakterystyka substancji zapachowo-smakowych i przydatność kulinarna grzybów.
	Kalkulacja cen potraw w zakładach gastronomicznych.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ31_W1; FŻ31_W2; FŻ31_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **45 godz.**

Tematyka zajęć	Znaczenie, właściwości i wykorzystanie przypraw w przygotowywaniu potraw. Zastosowanie nowoczesnych substancji smakowo-zapachowych do uwypuklenia aromatu potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion. Ćwiczenia modelowe (wykorzystanie rożnych metod moczenia i ich wpływ na czas gotowania nasion). Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Specyfika wykorzystania mleka i jego przetworów w technologii gastronomicznej. Właściwości fizyko-chemiczne mleka. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka. Przygotowywanie wybranych potraw/ciast/sosów z udziałem jaj. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Technologie potraw z mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki cieplnej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Wodochłonność oraz zdolność zatrzymania wody przez mięso w czasie obróbki termicznej. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Planowanie i rozliczanie produkcji w zakładach gastronomicznych sieci otwartej i zamkniętej w oparciu o receptury potraw oraz system food cost. Kalkulacja cen potraw.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ31_U1; FŻ31_U2; FŻ31_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - oceny z kolokwiów cząstkowych (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Procner A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2007.
	2. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2009.
	3. Czarniecka-Skubina E. (red.), Technologia gastronomiczna, Wyd. SGGW, Warszawa 2016.
Uzupełniająca	1. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2013.
	2. Szajna R. Vademecum kelnera, Wyd. Alfa, 2006.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		79	godz.	3,2	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		46	godz.	1,8	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Biologia komórki

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod) efektu kierun-kowego	Odniesienie do (kod) dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB1_W1	podstawowe pojęcia i prawa z zakresu biologii.	TŻ1_W01	RT
FB1_W2	budowę, działanie i rolę fizjologiczną poszczególnych narządów i układów w organizmie człowieka, rozumie wpływ sposobu żywienia i poszczególnych składników żywności na ich funkcjonowanie.	TŻ1_W15	RT
FB1_W3	przemiany i zapotrzebowanie energetyczne organizmu człowieka, a także zna rolę składników żywności w zachowaniu dobrego stanu zdrowia, odpowiedniego stanu odżywienia i w profilaktyce niezakaźnych chorób metabolicznych.	TŻ1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB1_U1	zaplanować, przygotować i wykonać doświadczenie, analizę, zadanie badawcze lub projektowe, w tym obliczenia i symulacje komputerowe, samodzielnie, w grupie lub pod kierunkiem opiekuna naukowego, właściwie opracować i zinterpretować uzyskane wyniki oraz poprawnie sformułować wnioski.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
FB1_U2	planować i organizować pracę indywidualną lub w zespole, w tym planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.	TŻ1_U12	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB1_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i pozyskiwanych informacji, uznaje potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz zrozumienia potrzeby ciągłego rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FB1_K2	pracy indywidualnej i w grupie.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Definicja: komórka, tkanka, organizmy jednokomórkowe, wielokomórkowe, komórki prokariotyczne i eukariotyczne, cytologia, histologia. Podstawowe zasady badań: z udziałem zwierząt i ludzi.		
	Komórki wchodzące w skład tkanek. Typy tkanek, Tkanka nabłonkowa, charakterystyka, występowanie, klasyfikacja, funkcje, blaszka podstawna, struktury występujące na szczytowej powierzchni komórek nabłonkowych.		
	Komórki tkanki łącznej: funkcje, klasyfikacja, substancja międzykomórkowa tkanki łącznej (substancja podstawowa, włókna) oraz komórki tkanki łącznej właściwej, krew – charakterystyka, funkcje.		
	Komórki tkanka łącznej właściwej: tkanka łączna wiotka, tkanka łączna zbita, tkanka łączna siateczkowata, tkanka tłuszczowa. Komórki tkanki łącznej podporowej: chrząstka, kość.		
	Komórki tkanki nerwowej: komórka nerwowa, klasyfikacje komórek nerwowych, synapsa – budowa, przewodnictwo nerwowe.		
	Komórki tkanki mięśniowej: podział, rodzaje filamentów, różnice pomiędzy tkankami mięśniowymi.		
	Układ naczyniowy, krążenie krwi, budowa ściany naczynia, tętnice a żyły - porównanie.		
	Gruczoły wydzielnicze, definicja, podział.		
Realizowane efekty uczenia się	FB1_W1; FB1_W2; FB1_W3; FB1_K1,		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu pisemnego złożonego z pytań otwartych (minimum 60% pkt możliwych do uzyskania) – udział w ocenie końcowej 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe techniki badawcze stosowane w biologii komórki: mikroskopia świetlna i elektronowa. Histo- i cytochemia, immunocytochemia, hybrydocytochemia, autoradiografia, frakcjonowanie komórek. Mikroskopia świetlna: historia mikroskopii, budowa mikroskopu świetlnego, rodzaje mikroskopów, zasada działania, mikroskopy konfokalne. Nauka ustawienia oświetlenia Kohlera w mikroskopie pracującym w jasnym polu.		
	Techniki wykonywania preparatów cytologicznych z materiału zwierzęcego.		
	Wykrywanie materiałów zapasowych w komórkach zwierzęcych: tłuszcze, węglowodany.		
	Obserwacja komórek nabłonkowych, mięśniowych, tkanki łącznej.		
	Komórki budujące układ pokarmowy.		
Realizowane efekty uczenia się	FB1_W1; FB1_W2; FB1_W3; FB1_U1; FB1_U2; FB1_K1,FB1_K2,		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium oraz przygotowania preparatu histologicznego Udział w ocenie końcowej 50%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Kilarski W. Strukturalne podstawy biologii komórki uzup.
	2. Alberts B., Bray D, Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. Podstawy biologii komórki, PWN Warszawa, 2009 PWN, Warszawa, 2003.
	3. Silbernagl S. Ilustrowana fizjologia człowieka. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2007.
Uzupełniająca	1. Kłyszejko-Stefanowicz L. Cytobiochemia, PWN Warszawa, 1998.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*
Dyscyplina:	nauki medyczne i nauki o zdrowiu - dyscyplina nauki o zdrowiu	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Biochemia żywności

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia Żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB3_W1	przemiany biochemiczne zachodzące w żywności pochodzenia zwierzęcego i roślinnego.	TŻ1_W03	RT
FB3_W2	w jaki sposób/w jakim stopniu endogenne aktywności biologiczne tkanek zwierzęcych i roślinnych wpływają na zmiany właściwości odżywczych i organoleptycznych żywności.	TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB3_U1	pracować w laboratorium biochemicznym (samodzielnie obsługiwać podstawowy sprzęt laboratoryjny, prawidłowo przygotować próbki do analiz).	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FB3_U2	zastosować techniki analityczne do ilościowego badania składników żywności i oceny jej jakości.	TŻ1_U07 TŻ1_U11	RT
FB3_U3	analizować wpływ czynników na przemiany chemiczne oraz enzymatyczne zachodzące w żywności i wpływające na jej jakość.	TŻ1_U07 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB3_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FB3_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT
FB3_K3	efektywnej pracy indywidulanej oraz pracy w zespole; planowania i organizowania pracy.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**25**	**godz.**

Tematyka zajęć	Budowa i biochemia tkanki mięśniowej: budowa włókna mięśniowego; mechanizm skurczu mięśnia; przemiany energetyczne białych i czerwonych włókien mięśniowych; metabolizm kreatyny; cykl Cori.
	Pośmiertny metabolizm tkanki mięśniowej: glikoliza pośmiertna i czynniki ją modulujące; pośmiertny metabolizm ATP; przemiany białek mięśniowych podczas dojrzewania mięsa; budowa oraz przemiany mioglobiny zachodzące w mięsie.
	Przemiany biochemiczne w surowych owocach i warzywach: intensywność oddychania; oddychanie klimakteryczne i jego regulacja; biosynteza etylenu i jego rola w procesie dojrzewania owoców i warzyw.
	Zmiany barwy zachodzące podczas dojrzewania owoców i warzyw: biosynteza i degradacja chlorofili, karotenoidów oraz antocyjanów. Przemiany tekstury i smakowitości podczas dojrzewania owoców i warzyw: degradacja ściany komórkowej w owocach; biosynteza i depozycja ligniny w ścianie komórkowej warzyw; prekursory związków zapachowych i ich biosynteza; synteza związków smaku.
	Przemiany biochemiczne w ziarnach zbóż: biosynteza skrobi i ciał białkowych deponowanych w bielmie; przemiany biochemiczne podczas kiełkowania ziarniaka- mobilizacja materiałów zapasowych; wpływ endogennej aktywności amylazy na jakość mąki.
	Charakterystyka biochemiczna mleka surowego: białka, enzymy, tłuszcze, laktoza.
	Biochemia serowarstwa i fermentowanych napojów mlecznych: enzymatyczne i nieenzymatyczne procesy tworzenia skrzepu; przemiany cukru, tłuszczów oraz białek podczas dojrzewania serów; rola i metabolizm kultur starterowych w produkcji jogurtu.
	Proces ciemnienia enzymatycznego: charakterystyka oksydazy polifenolowej roślin; charakterystyka substratów oksydazy polifenolowej- związków fenolowych powszechnie występujących w żywności; metody kontroli ciemnienia enzymatycznego; rola oksydazy polifenolowej w procesie produkcji czarnej herbaty oraz w procesie fermentacji ziaren kakaowca.
Realizowane efekty uczenia się	FB3_W1; FB3_W2; FB3_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej (pytania testowe i otwarte); na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**20 godz.**
Tematyka zajęć	Substancje barwne tkanki mięsnej. Charakterystyka barwników mięsa. Oznaczanie ogólnej zawartości barwników hemowych oraz poszczególnych form mioglobiny w mięsie. Badanie wpływu ogrzewania mięsa na przemiany barwników hemowych.
	Peroksydacja lipidów. Chemizm procesu. Sposoby zapobiegania peroksydacji lipidów w produktach spożywczych. Omówienie metod oznaczania produktów utleniania tłuszczów w żywności. Badanie wpływu: jonów miedzi, kwasu askorbinowego, BHA i EDTA na szybkość przebiegu peroksydacji kwasu linolowego. Oznaczanie produktów utleniania lipidów w mięsie surowym i gotowanym.
	Stabilność kwasu askorbinowego. Budowa i funkcje fizjologiczne kwasu askorbinowego. Rola kwasu askorbinowego jako dodatku do żywności. Badanie stabilności kwasu askorbinowego w wodnym roztworze w zależności od pH, temperatury i obecności jonów miedzi. Wpływ gotowania na zawartość kwasu askorbinowego w kapuście.
	Aktywność enzymów w kiełkujących ziarniakach zbóż. Oznaczenie aktywności amylazy, kwaśnej fosfatazy oraz ogólnej aktywności proteolitycznej w ziarniakach pszenicy i żyta.
	Starzenie tkanek roślinnych. Ciemnienie enzymatyczne. Badanie wpływu mechanicznego zranienia na aktywność oksydazy o-difenolowej oraz peroksydazy nieswoistej w korzeniach marchwi. Oznaczanie zawartości fenoli rozpuszczalnych.
Realizowane efekty uczenia się	FB3_U1; FB3_U2; FB3_U3; FB3_K2; FB3_K3

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - oceny umiejętności pracy w laboratorium na zaliczenie; -indywidualnego sprawozdania z prac laboratoryjnych - udział w ocenie końcowej przedmiotu - 10%; - kolokwium z zakresu ćwiczeń (pytania otwarte, obliczeniowe, rozwiązanie problemu). Ocena pozytywna dla min. 51% punktów. Udział w ocenie końcowej przedmiotu - 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Eskin N. A. Shahidi F. Biochemistry of Foods. Third Edition. Academic Press, 2008.
	2. Hui Y.H. (red.). Food Biochemistry & Food Processing. Blackwell Publishing, 2006.
Uzupełniająca	1. Instrukcje do ćwiczeń - wysyłane uczestnikom przez USOSmail.
	2. Sikorski Z. E. Chemia żywności. WNT. Warszawa, 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2	ECTS*
w tym:	wykłady	25	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		51	godz.	2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Podstawy biotechnologii żywności

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia Żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB4_W1	istoty aktywności biologicznej substancji naturalnych, elementów struktury chemicznej, które decydują o tej aktywności. Rozumie zasady chemii oraz termodynamiki dotyczące biokatalizy.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
FB4_W2	fizjologiczne, metaboliczne i molekularne mechanizmy produkcji i nadprodukcji kwasów organicznych, aminokwasów, białek, enzymów, węglowodanów w komórek. Zna i rozumie techniki produkcji substancji biologicznie aktywnych na potrzeby przemysłu.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
FB4_W3	techniki biologii molekularnej (inżynierii genetycznej) oraz obszary ich stosowania w naukach o żywności i technologii przemysłu spożywczego. Zna zagrożenia i nadzieje dla człowieka i środowiska związane ze stosowaniem manipulacji genetycznych.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
FB4_W4	rolę mikroorganizmów w prowadzeniu bioprocesów. Zna podstawowe rodzaje mikroorganizmów oraz techniki hodowli komórek mikroorganizmów, roślinnych i zwierzęcych kultur tkankowych.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W07	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB4_U1	identyfikować i analizować czynniki wpływające na wydajność izolacji kwasów nukleinowych z żywności o różnym stopniu przetworzenia.	TŻ1_U11	RT
FB4_U2	projektować postępowanie analityczne do oznaczania aktywności pektynolitycznych preparatów stosowanych w obróbce żywności.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT

FB4_U3	wybrać najlepszą metodę i matrycę do immobilizacji. Potrafi wybierać preparat enzymatyczny do przetwarzania żywności, oraz analizować wpływ obróbki enzymatycznej.	TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB4_K1	pracy indywidualnej i w zespole, kierowania grupą, podejmowania decyzji, planowania i organizowania pracy oraz umiejętnego zarządzania czasem.	TŻ1_K02	RT
FB4_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30 godz.**
Tematyka zajęć	Przedmiot biotechnologii żywności. „Bios" znaczy życie. Harmonia technologii i natury. Alternatywne biotechnologie. Różne rozwiązania problemów technicznych oferowane przez różne gałęzie biotechnologii. Biotechnologia korporacyjna i globalistyczna.	
	Narzędzia biotechnologii żywności Wyodrębnienie DNA i RNA z materiału biologicznego. Enzymy restrykcyjne. Elektroforeza i blotting kwasów nukleinowych. Techniki PCR. cDNA i banki DNA. Lokalizacja miejsc położenia i działania genu. Sekwencjonowanie DNA.	
	Technologie rDNA i produkcja białek rekombinowanych. Wektory i wektory alternatywne: pUC, lambda, kosmidy. Wektory dwufunkcyjne. Wielokrotne kopie genu, kontrola obcego promotora i inne techniki otrzymywania enzymów z organizmów genetycznie modyfikowanych. Ekspresja białka w tkance roślinnej i zwierzęcej.	
	Transgeniczne rośliny i zwierzęta. Techniki rekombinacji komórek roślinnych i zwierzęcych. Kultury tkankowe. Główne kierunki modyfikacji genetycznych roślin. Soja Rundup-ready. Kukurydza Starlink. Gen „terminatorowy". Nadzieje i obawy transgeniki roślin. Gen terminatorowy. Kontrowersje wokół rBGH. Kierunki modyfikacji genetycznych zwierząt. Transgeniczne ryby i gen „trojański" Klonowanie – techniczne i etyczne ograniczenia.	
	Izolacja i oczyszczanie białek na skalę przemysłową. Warunki prowadzenia procesu biosyntezy z udziałem komórek mikroorganizmów, komórek roślinnych i zwierzęcych. Systemy fermentacji powierzchniowej i wgłębnej. Bioreaktory i ich oprzyrządowanie. Bioreaktory STR i PBR. Urządzenia do separacji i dezintegracji biomasy. Techniki membranowe i chromatograficzne. Metody elektrochemiczne i powinowactwo biologiczne.	
	Enzymatyczne modyfikacje składników żywności. Główne kierunki stosowania preparatów enzymatycznych. Enzymy unieruchomione. Biosensory. Ograniczenia techniki i technologii unieruchamiania.	
	Wybrane bioprocesy w przemyśle spożywczym: Rekombinowana chymozyna. Wytwarzanie kwasów organicznych metodą biosyntezy.	
	Nowe substraty: melibioza, laktoza, skrobia, lignoceluloza. Nadprodukcja aminokwasów, witamin, prebiotyków.	
	Wprowadzenie do technik hodowli roślinnych i zwierzęcych kultur tkankowych *in vitro* .	
Realizowane efekty uczenia się		FB4_W1; FB4_W2; FB4_W3; FB4_W4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15 godz.**
Tematyka zajęć	Izolacja, oczyszczanie oraz detekcja genomowego DNA w żywności.	
	Immobilizacja enzymu poprzez pułapkowanie w żelach.	
	Oznaczanie aktywności pektynoesterazy oraz amylolitycznej w preparatach o przemysłowym zastosowaniu.	

Realizowane efekty uczenia się	FB4_U1; FB4_U2; FB4_U3; FB4_K1; FB4_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - oceny umiejętności obsługi sprzętu laboratoryjnego (udział w ocenie końcowej 5%), - kolokwium zaliczeniowego na koniec zajęć (test wielokrotnego wyboru i krótkie pytania otwarte). Ocena pozytywna dla min. 51% punktów. Udział w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	1. Bednarski W., Reps A. Biotechnologia żywności, WNT, Warszawa, 2004.
	2. Chmiel A. Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne oraz biochemiczne. PWN, Warszawa, 1998.
Uzupełniająca	1. Kujawski M., Żyła K. 1990. Stosowanie preparatów enzymatycznych w wybranych gałęziach przemysłu spożywczego. Biotechnologia, 45, 38-46.
	2. Ratledge C., Kristiansen B. Podstawy biotechnologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.
	3. Nowak Z., Gruszyńska J. Wybrane Techniki i Metody Analizy DNA, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 1998.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		51	godz.	2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Genetyka ogólna

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB6_W1	podstawowe pojęcia z zakresu genetyki i dziedziczenia.	TŻ1_W01	RT
FB6_W2	mechanizmy ekspresji i kontroli działania genów u Prokaryota i Eukaryota.	TŻ1_W01	RT
FB6_W3	problemy związane z gromadzeniem się szkodliwych mutacji w puli genowej człowieka.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB6_U1	wykonać proste zadania i krzyżówki z zakresu genetyki klasycznej i chorób genetycznych człowieka.	TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB6_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FB6_K2	przekazywania wiedzy o istniejącej bioróżnorodności i jej znaczeniu dla populacji.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
	Najważniejsze odkrycia i podstawowe pojęcia genetyczne (teoria komórkowa, prawa Mendla, mitoza, mejoza).		
	Struktura materiału genetycznego, DNA i RNA. Różnice pomiędzy Prokaryota a Eukaryota.		
	Organizacja materiału genetycznego, budowa chromosomów. Budowa i funkcja jądra komórkowego.		
	Budowa genów, rodziny genów. Organizacja genomu człowieka, transpozony, rozproszone sekwencje powtórzone i zespoły sekwencji rozproszonych.		

Tematyka zajęć	Kod genetyczny. Mechanizm replikacji u Prokaryota i Eukaryota.
	Rodzaje, budowa i funkcja RNA. Dojrzewanie mRNA.
	Proces transkrypcji genów u Prokaryota i Eukaryota, obróbka potranskrypcyjna.
	Translacja u Prokaryota i Eukaryota, modyfikacje potranslacyjne.
	Operon laktozowy i tryptofanowy jako przykłady organizacji genów i regulacji ekspresji u bakterii.
	Regulacja ekspresji genów u Eukaryota. Struktura chromatyny, regulacja transkrypcji, czynniki transkrypcyjne, stabilność transkryptu.
	Zmienność organizmów i jej przyczyny. Mutageny chemiczne, fizyczne i biologiczne. Mutacje punktowe, chromosomowe, genomowe i ich skutki dla organizmu.
	Genopatie, choroby chromosomowe. Przegląd najczęściej występujących u człowieka chorób genetycznych.
	Determinacja płci u człowieka i innych organizmów. Chromosomowa teoria dziedziczenia. Cechy sprzężone z płcią. Dziedziczenie sprzężone z płcią. Cechy ograniczone (limitowane) do jednej płci i cechy zależne od płci.
	Dziedziczenie grup krwi, konflikt serologiczny. Omówienie problemu odziedziczalności chorób na wybranych przykładach. Choroby genetyczne warunkowane jednogenowo i wielogenowo, choroby recesywne i dominujące. Nowotwory jako choroby genetyczne. Protoonkogeny.

Realizowane efekty uczenia się	FB6_W1; FB; 6_W2; FB6_W3; FB6_U1; FB6_K1; FB6_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Lewin B. Genes VI. Oxford University Press, Oxford, Wielka Brytania, 1997 i późniejsze.
	2. Lewiński W. Genetyka. Wydawnictwo Operon, Reda, 1997.
	3. Fletcher H., Hickey I., Winter P. Genetyka. Krótkie wykłady. Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa, 2010.
Uzupełniająca	1. Drewa G., Ferenc T. Genetyka medyczna. Podręcznik dla studentów. Wyd. Urban & Partner, 2011.
	2. Bradley J.R., Johnson D.R., Pober B.R. Genetyka medyczna. PZWL, 2009.
	3. Passarge E. Genetyka. Ilustrowany przewodnik. PZWL – Wydawnictwo Lekarskie, 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw I: Biotechnologiczne aspekty technologii węglowodanów

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB16_W1	podstawy chemii i chemii fizycznej węglowodanów. Potrafi scharakteryzować wpływ budowy molekularnej sacharydów na ich właściwości fizykochemiczne i aplikacyjne. Zna i rozróżnia produkty modyfikacji polisacharydów o znaczeniu aplikacyjnym. Potrafi zdefiniować ich właściwości oraz wskazać metody ich otrzymywania.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W06	RT
FB16_W2	budowę i funkcje enzymów oraz mikroorganizmów stosowanych w chemii i technologii węglowodanów. Potrafi zdefiniować reakcje z ich udziałem oraz zna możliwości sterowania procesami enzymatycznymi w przetwórstwie węglowodanów.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W06	RT
FB16_W3	właściwości surowców i produktów węglowodanowych. Jest w stanie scharakteryzować podstawowe procesy jednostkowe w technologii węglowodanów. Rozpoznaje maszyny i urządzenia niezbędne w produkcji sacharozy, miodu, skrobi i innych polimerów sacharydowych. Potrafi zdefiniować i wyjaśnić podstawowe operacje jednostkowe w przetwórstwie ziemniaczanym. Rozróżnia poszczególne produkty i wskazuje technologie ich otrzymywania.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W06	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			

FB16_U1	przeprowadzić podstawowe analizy fizykochemiczne produktów i surowców węglowodanowych metodami chemicznymi; Fizycznymi i instrumentalnymi. Posługuje się specyficzną aparaturą naukową do ilościowego określania zawartości sacharydów (sacharoza, skrobia). Korzysta z wiskozymetru w celu określenia parametrów mechanicznych kleików skrobiowych i roztworów dekstryn.	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
FB16_U2	samodzielnie przeprowadzać proces wyosabniania skrobi oraz określać morfologię skrobi różnego pochodzenia. Analizuje nieskrobiowe polisacharydy w produktach spożywczych oraz materiale biologicznym. Wykrywa zafałszowania produktów węglowodanowych oraz szacuje ich jakość.	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
FB16_U3	posługiwać się prostymi testami enzymatycznymi umożliwiającymi ocenę właściwości produktów bogatych w węglowodany. Przeprowadza enzymatyczne reakcje transformacji węglowodanów.	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
FB16_U4	weryfikować wyniki badań laboratoryjnych oraz krytycznie je interpretować. Prezentuje wyniki badań w postaci zwięzłych raportów (sprawozdań).	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB16_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FB16_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT
FB16_K3	kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych; pracy w grupie i wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu.	TŻ1_K01 TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawy fizykochemii sacharydów.		
	Miód jako produkt wysokowęglowodanowy otrzymywany na drodze biologicznej.		
	Wielkotonażowe surowce i produkty węglowodanowe: sacharoza i skrobia.		
	Polisacharydy otrzymywane na drodze mikrobiologicznej i ich funkcje w żywności (hydrokoloidy).		
	Enzymy i mikroorganizmy stosowane w technologii węglowodanów.		
	Biochemiczne i chemiczne metody przetwórstwa skrobi natywnej – produkcja hydrolizatów skrobiowych i cyklodekstryn.		
	Podstawy przemysłu ziemniaczanego i cukierniczego		
Realizowane efekty uczenia się	FB16_W1; FB16_W2; FB16_W3; FB16_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Analiza produktów o dużej zawartości węglowodanów (sacharoza, skrobia, miód, produkty ziemniaczane).		
	Budowa i właściwości funkcjonalne hydrokoloidów polisacharydowych.		
	Metody enzymatyczne w chemii węglowodanów.		
Realizowane efekty uczenia się	FB16_U1; FB16_U2; FB16_U3; FB16_U4; FB16_K1; FB16_K2; FB16_K3		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - kolokwium zaliczeniowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 55% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Pałasiński M.(Red.), Technologia Przemysłów Węglowodanowych. PTTZ, 2005.
	2. Eliasson Ann-Charlotte. Starch in Food: Structure; Function and applications. CRC, 1 edition, 2004.
	3. Golachowski A., Regiec P. Peksa A. Kita A., Lisinska G., Leszczyński W.. Ćwiczenia z technologii przetwórstwa węglowodanów. Akademia Rolnicza we Wrocławiu, 1996.
Uzupełniająca	1. Mosen Asadi. Beet-Sugar Handbook. Wiley-Interscience, 2006.
	2. Draycott A.P. Sugar Beet. Wiley-Blackwell, 1 edition, 2006.
	3. Guenthner J.F.The International Potato Industry. Woodhead Publishing Ltd, 2002.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		68	godz.	2,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw I: Nowoczesne artykuły zbożowo-mączne - produkcja i zastosowanie

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB17_W1	tradycyjne i nowoczesne metody produkcji przetworów zbożowo-mącznych i wskazuje na zmiany zachodzące podczas procesów technologicznych.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
FB17_W2	podstawowe i pomocnicze składniki ciasta i półproduktów piekarskich oraz pieczywa gotowego, zna i rozumie metody jego produkcji oraz zmiany zachodzące podczas procesu fermentacji i w wyniku stosowania polepszaczy.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W13	RT
FB17_W3	zmiany zachodzące podczas przechowywania ziarna, mąki i innych produktach zbożowych.	TŻ1_W01 TŻ1_W03	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FB17_U1	dobrać surowce oraz parametry procesu produkcji pieczywa w zależności od rodzaju pieczywa.	TŻ1_U09 TŻ1_U10	RT
FB17_U2	zaplanować odpowiednie analizy pozwalające na ocenę przydatności technologicznej mąki i zinterpretować wyniki tej analizy.	TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FB17_U3	wskazać wady produktu i zaproponować rozwiązania technologiczne w celu ich usunięcia.	TŻ1_U07 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB17_K1	oceny zagrożeń wynikających z zastosowania niewłaściwych surowców i technologii.	TŻ1_K03 TŻ1_K04	RT

FB17_K2	kreatywnego poszukiwania sposobów wykorzystania nowych surowców i technologii w przetwórstwie zbóż.	TŻ1_K03 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Budowa i skład chemiczny ziarna zbóż. Procesy życiowe zachodzące w masie ziarna.		
	Podstawy produkcji mąki pszennej i żytniej. Składniki polepszające jakość mąki w zależności od kierunku jej użytkowania.		
	Współczesne technologie produkcji tradycyjnych i uszlachetnionych wyrobów zbożowo-mącznych.		
	Technologie produkcji pieczywa pszennego, żytniego i mieszanego.		
	Zmiany mikrobiologiczne i fizykochemiczne zachodzące podczas przechowywania pieczywa.		
Realizowane efekty uczenia się	FB17_W1; FB17_W2; FB17_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywnąnależy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ocena przydatności mąk w technologii przetwórstwa zbóż.		
	Laboratoryjny wypiek pieczywa z uwzględnieniem różnych procesów fermentacji ciasta.		
	Ocena wpływu surowców dodatkowych na jakość pieczywa.		
Realizowane efekty uczenia się	FB17_U1, FB17_U2, FB17_U3, FB17_U4, FB17_K1, FB17_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 10%, - 3 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Ambroziak Z. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. I WSP, 2011.
	2. Ambroziak Z.Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. II WSP, 2012.
	3. Jurga R. Przetwórstwo zbóż. cz. I i II. WSiP, Warszawa, 1994.
Uzupełniająca	1. Gawęcki J., Obuchowski W. Produkty zbożowe. Technologia i rola w żywieniu człowieka, Wyd. UP w Poznaniu, 2016.
	2. L. Mościcki, M. Mikrus, A. Wojtowicz. Technika ekstruzji w przemyśle rolno-spożywczym, Wyd. PWRiL, Warszawa, 2007.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	68	godz.	2,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw V: Podstawy technologii przetwórstwa owoców i warzyw

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB24_W1	operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w produkcji konserw i przetworów z owoców i warzyw, utrwalaniu produktów owocowo-warzywnych, zna podstawowe zasady produkcji roślinnej.	TŻ1_W02	RT
FB24_W2	przemiany (fizykochemiczne, mikrobiologiczne, sensoryczne) zachodzące w surowcach i produktach żywnościowych podczas procesów technologicznych i utrwalania, rozumie ich wpływ na przydatność technologiczną surowców, rozumie znaczenie drobnoustrojów w przetwórstwie żywności.	TŻ1_W03 TŻ1_W07	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB24_U1	opracować proces produkcji określonego produktu z owoców i warzyw, dobrać surowce do danego procesu technologicznego, opisać czynniki decydujące o trwałości i jakości konserw i przetworów, wykonać proste obliczenia technologiczne.	TŻ1_U08 TŻ1_U09	RT
FB24_U2	przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego produktu oraz wykonać ocenę jego cech sensorycznych.	TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB24_K1	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	TŻ1_K02	RT
FB24_K2	promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**

Tematyka zajęć	Owoce, warzywa jako surowce do przetwórstwa. Surowce pomocnicze i opakowania w przetwórstwie owoców i warzyw.
	Obróbka wstępna surowca. Maszyny i urządzenia. Przemiany pozbiorcze w owocach, warzywach.
	Produkcja mrożonek, konserw apertyzowanych, suszy.
	Wykorzystanie bioprocesów w przetwórstwie owoców, warzyw – fermentacja mlekowa.
	Produkcja półproduktów z owoców i warzyw.
	Produkcja koncentratów słodzonych z pulp i przecierów.
	Soki zagęszczone (rodzaje, przydatność surowcowa, technologie).
	Napoje bezalkoholowe (rodzaje, metody produkcji).
Realizowane efekty uczenia się	FB24_W1; FB24_W2; FB24_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Technologia produkcji mrożonek z surowców ogrodniczych – zamrażalnictwo surowców ogrodniczych, wpływ właściwości biologicznych surowców i czynników technologicznych na jakość mrożonek, ocena produktów gotowych.
	Technologia konserw owocowych i warzywnych – kompoty, marynaty, warzywa sterylizowane, ocena produktów gotowych, cechy fizyczne, chemiczne, organoleptyczne.
	Procesy fermentacyjne w przetwórstwie owoców, warzyw: biologiczne właściwości surowców, wpływ czynników biologicznych i technicznych na przebieg fermentacji, ocena kiszonek, wady kiszonek.
	Produkty utrwalane przez obniżenie aktywności wody - suszenie surowców ogrodniczych i grzybów. Słodzone koncentraty z owoców: Obliczenia technologiczne, bilans materiałowy. Ocena jakościowa gotowych wyrobów.
	Zastosowanie biotechnologii w produkcji soków i napojów owocowych i warzywnych: półprodukty do produkcji soków i napojów; przygotowanie kupażu; soki klarowane, naturalnie mętne i przecierowe. Receptury. Otrzymywanie wybranego produktu. Bilans materiałowy, obliczenia technologiczne. Ocena jakościowa.
Realizowane efekty uczenia się	FB24_U1; FB24_U2; FB24_K1; FB24_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 10%, - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Jarczyk A., Płocharski W.Technologia produktów owocowych i warzywnych. WSE-H, Skierniewice, 2010.
	2. Zadernowski R., Oszmiański J. Wybrane zagadnienia z przetwórstwa owoców i warzyw. ART., 1994.
	3. Zin M. Technologia żywności i żywienia. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2014.
Uzupełniająca	1. Kędzior W. Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. Wydawnictwo UEK w Krakowie, 2012.

Uzupełniająca	2. Przemysł Spożywczy.
	3. Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		68	godz.	2,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw V: Surowce i technologie stosowane w przetwórstwie owoców i warzyw

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB25_W1	operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w produkcji konserw i przetworów z owoców i warzyw, utrwalaniu produktów owocowo-warzywnych, zna podstawowe zasady produkcji roślinnej.	TŻ1_W02	RT
FB25_W2	przemiany (fizykochemiczne, mikrobiologiczne, sensoryczne) zachodzące w surowcach i produktach żywnościowych podczas procesów technologicznych i utrwalania, rozumie ich wpływ na przydatność technologiczną surowców, rozumie znaczenie drobnoustrojów w przetwórstwie żywności.	TŻ1_W03 TŻ1_W07	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FB24_U1	opracować proces produkcji określonego produktu z owoców i warzyw, dobrać surowce do danego procesu technologicznego, opisać czynniki decydujące o trwałości i jakości konserw i przetworów, wykonać proste obliczenia technologiczne.	TŻ1_U08 TŻ1_U09	RT
FB24_U2	przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego oraz wykonać ocenę jego cech sensorycznych.	TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB25_K1	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	TŻ1_K02	RT
FB25_K2	promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka przydatności owoców i warzyw w przemyśle owocowo-warzywnym. Surowce pomocnicze i opakowania w przetwórstwie owoców i warzyw.		
	Operacje technologiczne surowca poprzedzające utrwalanie. Metody utrwalania surowców roślinnych.		
	Przydatność owoców i warzyw do produkcji mrożonek, konserw apertyzowanych, suszy.		
	Wykorzystanie bioprocesów w przetwórstwie owoców, warzyw – fermentacja mlekowa.		
	Owoce i warzywa jako surowce do produkcji półproduktów.		
	Produkcja koncentratów słodzonych z pulp i przecierów.		
	Charakterystyka surowców roślinnych w aspekcie ich wykorzystania do produkcji soków zagęszczonych.		
	Surowce w produkcji napojów bezalkoholowych (rodzaje, metody produkcji).		
Realizowane efekty uczenia się	FB25_W1; FB25_W2; FB25_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ocena przydatności do mrożenia wybranych gatunków owoców i warzyw.		
	Wpływ gatunku surowca na jakość konserw owocowych i warzywnych – kompoty, marynaty, warzywa sterylizowane, ocena produktów gotowych, cechy fizyczne, chemiczne, organoleptyczne.		
	Biologiczne właściwości surowców, wpływ czynników biologicznych i technicznych na przebieg fermentacji mlekowej, ocena kiszonek.		
	Suszenie surowców ogrodniczych. Owoce jako surowce w produkcji słodzonych koncentratów z owoców.		
	Półprodukty do produkcji soków i napojów; opracowanie receptur, ocena jakościowa.		
Realizowane efekty uczenia się	FB25_U1; FB25_U2; FB25_K1; FB25_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 10%, - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Jarczyk A., Płocharski W. Technologia produktów owocowych i warzywnych. WSE-H, Skierniewice, 2010.
	2. Zadernowski R., Oszmiański J.: Wybrane zagadnienia z przetwórstwa owoców i warzyw. ART., 1994.
	3. Zin M. Technologia żywności i żywienia. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2014.
Uzupełniająca	1. Kędzior W. Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. Wydawnictwo UEK w Krakowie, 2012.
	2. Przemysł Spożywczy.
	3. Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*

w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		68	godz.	2,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Projektowanie procesów technologicznych

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB46_W1	podstawowe pojęcia z zakresu projektowania procesów technologicznych w zakładach przemysłu spożywczego. Zna zasady opracowywania dokumentacji projektowej. Rozumie znaczenie środowiska przyrodniczego oraz jego zrównoważonego użytkowania. Zna podstawowe metody, narzędzia i materiały oraz technologie inżynierskie stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań dotyczących projektowania zakładów przemysłu spożywczego.	TŻ1_W02	RT
FB46_W2	zasady projektowania procesów technologicznych, wytwarzania produktów żywnościowych, w tym także w oparciu o metody biotechnologiczne. Zna zasady grafiki inżynierskiej w zakresie niezbędnym dla kierunku technologia żywności i żywienie człowieka.	TŻ1_W13	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB46_U1	właściwie zaplanować, przygotować i wykonać projekt linii technologicznej, w tym obliczenia, samodzielnie, w grupie lub pod kierunkiem opiekuna naukowego.	TŻ1_U04	RT
FB46_U2	sporządzić bilans materiałowy, energetyczny wskazanego procesu produkcji żywności, wykonać proste obliczenia technologiczne dotyczące powierzchni magazynów oraz zapotrzebowania na maszyny i urządzenia występujące w procesie technologicznym.	TŻ1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB46_K1	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role oraz do przyjęcia odpowiedzialności za pracę własną i innych.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15 godz.**
Tematyka zajęć	Zagadnienia ogólne: cel projektowania, organizacja procesu projektowania, rola technologa w projektowaniu zakładów przemysłowych, zasady opracowania dokumentacji projektowej zakładów przemysłu spożywczego, lokalizacja zakładów przemysłu spożywczego.	
	Projektowanie procesu technologicznego i produkcyjnego, w tym badania empiryczne w opracowaniu procesu technologicznego, schematyczne opracowanie procesu technologicznego, bilans materiałowy i energetyczny procesu produkcyjnego, dobór maszyn i urządzeń i ich rozmieszczenie urządzeń na hali produkcyjnej.	
	Projektowanie magazynów.	
	Transport: rola transportu w procesie produkcyjnym, rodzaje transportu zewnętrznego i wewnętrznego, dobór urządzeń transportowych. Zagadnienia energetyczne, ogrzewania i wentylacji w projektowaniu.	
	Teren zakładu przemysłowego i jego zagospodarowanie, w tym strefowanie, moduły budowlane Ochrona środowiska i zagadnienia BHP i p-poż w projektowaniu zakładów przemysłu spożywczego.	
Realizowane efekty uczenia się		FB46_W1, FB46_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**30 godz.**
Tematyka zajęć	Zasady sporządzania dokumentacji projektowej (ZTE), opracowywania procesu technologicznego, schematów blokowych, harmonogramu produkcji.	
	Zasady opracowywania bilansów materiałowych w oparciu o schematy procesów produkcyjnych. Uwzględnianie strat produkcyjnych w bilansach materiałowych. Obliczanie zapotrzebowania na surowce, półprodukty i materiały pomocnicze stosowane podczas produkcji żywności, w tym metodami biotechnologicznymi. Normy i normatywy w projektowaniu.	
	Wybór metody produkcji i jej uzasadnienie. Sporządzanie linii aparaturowych. Dobór maszyn i urządzeń do linii technologicznych. Obliczanie niezbędnej ilości maszyn i urządzeń.	
	Projektowanie magazynów. Obliczanie powierzchni magazynów surowców, materiałów pomocniczych i produktów gotowych.	
	Obliczanie zapotrzebowania na media dla linii technologicznych (moc, woda, para wodna). Wyznaczanie ilości zatrudnionych pracowników bezpośrednio produkcyjnych.	
	Przepisy BHP a projektowanie zakładów przemysłu spożywczego.	
	Sporządzanie projektu technologicznego wybranej linii produkcyjnej.	
Realizowane efekty uczenia się		FB46_W1, FB46_W2, FB46_U1, FB46_U2, FB46_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - projektu linii technologicznej zakładu przemysłu spożywczego - udział w ocenie końcowej 25%, - 2 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń (każde kolokwium zaliczone na ocenę pozytywną, ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 25%.

Literatura:

1. Dłużewski M. Zarys projektowania zakładów przemysłu spożywczego. WNT, Warszawa, 1987.

Podstawowa	2. Bilska B., Tomaszewska M., Grzesińska W. Projektowanie technologiczne zakładów przemysłu spożywczego. Wybrane zagadnienia. Wyd. SGGW, Warszawa, 2011.
	3. Gąsiorek E. Projektowanie procesów technologicznych w przemyśle spożywczym. Wyd. UE we Wrocławiu, Wrocław, 2011.
Uzupełniająca	1. Bąbiński Cz. Projektowanie zakładów przemysłowych. WNT, Warszawa, 1982.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		26	godz.	1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw II: Kształtowanie jakości i bezpieczeństwa żywności pochodzenia zwierzęcego

Wymiar ECTS	8
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ19_W1	czynniki warunkujące jakość i bezpieczeństwo produktu żywnościowego pochodzenia zwierzęcego oraz występowanie zagrożeń fizycznych, chemicznych i biologicznych i możliwości ich zapobiegania, a także likwidacji. Zna podstawowe systemy zapewnienia bezpieczeństwa i jakości żywności.	TŻ1_W08 TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
FJ19_W2	warunki sanitarno-higieniczne jakie powinny być spełnione w procesie pozyskiwania surowców pochodzenia zwierzęcego, ich przetwórstwa, a także przechowywania i transportu wyrobów gotowych. Zna metody mycia i dezynfekcji oraz monitorowania higieny pomieszczeń, maszyn, urządzeń, powietrza i personelu. Potrafi scharakteryzować zasady realizacji urzędowej kontroli operatorów żywności pochodzenia zwierzęcego przez inspekcje państwowe.	TŻ1_W09 TŻ1_W11 TŻ1_W12	RT
FJ19_W3	skład chemiczny, właściwości fizykochemiczne, mikrobiologiczne i odżywcze surowców rzeźnych, mięsa kulinarnego, przetworów mięsnych, mleka surowego i przetworów mlecznych. Umie wskazać podstawowe czynniki determinujące jakość i bezpieczeństwo zdrowotne surowców i produktów żywnościowych pochodzenia zwierzęcego	TŻ1_W02 TŻ1_W07 TŻ1_W08 TŻ1_W16	RT
FJ19_W4	podstawowe procesy, operacje technologiczne i metody utrwalania stosowane w przemyśle mięsnym i mleczarskim. Na podstawie znajomości parametrów procesów technologicznych potrafi poprawnie dobrać metody ich kontroli. Zna zasady postępowania w przypadku przekroczenia limitów krytycznych oraz utraty kontroli nad procesem.	TŻ1_W02 TŻ1_W08 TŻ1_W09	RT

FJ19_W5	rolę mikroflory charakterystycznej i zanieczyszczającej surowców i produktów mięsnych i mlecznych oraz jej wpływu na jakość i bezpieczeństwo zdrowotne wyrobów. Zna zasady stosowania kultur startowych w przetwórstwie mięsa i mleka. Umie wymienić kluczowe dla technologii mięsa i mleka gatunki drobnoustrojów.	TŻ1_W07	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FJ19_U1	zaplanować i przeprowadzić analizę składu chemicznego, oraz jakości sensorycznej, mikrobiologicznej i cech fizykochemicznych mięsa surowego, produktów mięsnych, mleka surowego oraz produktów mleczarskich. Uzyskane wyniki potrafi właściwie zinterpretować oraz wyciągnąć odpowiednie wnioski co do przyczyn oraz ewentualnych skutków uzyskanych wartości oznaczanych parametrów dla jakości i bezpieczeństwa produktów.	TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07 TŻ1_U08	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ19_K1	społecznej, etycznej i zawodowej odpowiedzialności za bezpieczeństwo produkcji żywności.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT
FJ19_K2	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności zgodnie z aktualnymi wymaganiami prawnymi.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**60**	**godz.**
Tematyka zajęć	Znaczenie systemów GMP/GHP/HACCP w zapewnienia bezpieczeństwa i jakości żywności pochodzenia zwierzęcego. Rodzaje zagrożeń chemicznych, fizycznych i biologicznych występujących podczas pozyskiwania surowców oraz procesie produkcji magazynowani a i dystrybucji żywności pochodzenia zwierzęcego.		
	Wymagania sanitarno-higieniczne dotyczące procesu produkcji żywności (budynki, maszyny i urządzenia, personel, woda, lód, para, dym i in.). Dezynsekcja i deratyzacja pomieszczeń produkcyjnych i magazynów. Metody i środki mycia i dezynfekcji maszyn i urządzeń w przemyśle mięsnym i mleczarskim.		
	Charakterystyka parametrów fizykochemicznych i mikrobiologicznych wykorzystywanych w kontroli jakości higienicznej oraz wartości odżywczej surowców stosowanych w przemyśle mięsnym.		
	Znaczenie mikroflory charakterystycznej oraz zanieczyszczającej w kształtowaniu jakości mięsa, ryb i jaj.		
	Planowanie i kontrola procesów i operacji technologicznych oraz ich wpływ na jakość i bezpieczeństwo mięsa kulinarnego i wędzonek.		
	Planowanie i kontrola procesów i operacji technologicznych oraz ich wpływ na jakość i bezpieczeństwo kiełbas i produktów blokowych.		
	Planowanie i kontrola procesów utrwalania surowców rzeźnych, mięsa kulinarnego, przetworów mięsnych, rybnych i jaj.		
	Charakterystyka parametrów fizykochemicznych i mikrobiologicznych wykorzystywanych w kontroli jakości higienicznej oraz przydatności technologicznej mleka surowego.		
	Znaczenie mikroflory charakterystycznej oraz zanieczyszczającej w kształtowaniu jakości produktów mleczarskich.		
	Planowanie i kontrola procesów i operacji technologicznych kształtujących jakość i bezpieczeństwo mleka spożywczego i koncentratów mlecznych.		
	Planowanie i kontrola procesów i operacji technologicznych kształtujących jakość i bezpieczeństwo mlecznych napojów fermentowanych, deserów mlecznych i masła.		
	Planowanie i kontrola procesów i operacji technologicznych kształtujących jakość i bezpieczeństwo serów.		

	Metody wewnętrznej kontroli jakości i bezpieczeństwa w zakresie produkcji, przechowywania, dystrybucji, higieny personelu. Nadzór prawny nad produkcją żywności pochodzenia zwierzęcego. Zasady realizacji urzędowej kontroli operatorów żywności przez inspekcje państwowe.
Realizowane efekty uczenia się	FJ19_W1, FJ19_W2; FJ19_W3; FJ19_W4; FJ19_W5; FJ19_K1; FJ19_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu ustnego (część mleczarska) i egzaminu pisemnego (część mięsna) (51% poprawnych odpowiedzi) Udział w ocenie końcowej 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **60 godz.**

Tematyka zajęć	Zastosowanie metod oceny cech mikrobiologicznych, sensorycznych oraz fizykochemicznych w kontroli jakości mięsa kulinarnego i wędzonek.
	Zastosowanie metod oceny cech mikrobiologicznych, sensorycznych oraz fizykochemicznych w kontroli jakości kiełbas.
	Zastosowanie metod oceny cech mikrobiologicznych, sensorycznych oraz fizykochemicznych w kontroli jakości wędlin podrobowych i produktów blokowych.
	Zastosowanie metod oceny cech mikrobiologicznych, sensorycznych oraz fizykochemicznych w kontroli jakości jaj i produktów wytworzonych z udziałem jaj.
	Zastosowanie metod oceny cech mikrobiologicznych, sensorycznych oraz fizykochemicznych w kontroli jakości ryb i przetworów rybnych.
	Zastosowanie metod oceny składu, cech fizykochemicznych i sensorycznych w kontroli jakości mleka surowego.
	Zastosowanie metod oceny jakości mikrobiologicznej i higienicznej w kontroli jakości mleka surowego i spożywczego.
	Zastosowanie metod oceny cech mikrobiologicznych, sensorycznych oraz fizykochemicznych w kontroli jakości napojów fermentowanych.
	Zastosowanie metod oceny składu, cech sensorycznych i fizykochemicznych w kontroli jakości masła i produktów tłuszczowych.
	Zastosowanie metod oceny składu, cech sensorycznych i fizykochemicznych w kontroli jakości serów.
Realizowane efekty uczenia się	FJ19_U1; FJ19_K1; FJ19_K2;
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - pisemnego sprawozdania z każdego ćwiczenia, - testu jednokrotnego wyboru (51% poprawnych odpowiedzi) (część mleczarska) i testu wielokrotnego wyboru (51% poprawnych odpowiedzi) (część mięsna). Udział w ocenie końcowej modułu 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Grabowski T., Kijowski J. Mięso i przetwory drobiowe. Technologia, higiena, jakość. WNT, Warszawa, 2004.
	2. Olszewski A. Technologia Przetwórstwa Mięsa. WNT, Warszawa, 2002.
	3. Ziajka S. (red.) Mleczarstwo. T.1 i 2. Wydawnictwo UWM Olsztyn, 2008.
Uzupełniająca	1. Kołożyn-Krajewska D. Higiena produkcji żywności. Wyd. SGGW, Warszawa, 2003.
	2. Litwińczuk Z. (red.). Surowce zwierzęce – ocena i wykorzystanie. PWRiL, Warszawa, 2004.
	3. Molska I. . Zarys mikrobiologii mleczarskiej. PWRiL Warszawa, 1988.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		124	godz.	5,0	ECTS*
w tym:	wykłady	60	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	60	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		76	godz.	3,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw II: Technologia i higiena żywności pochodzenia zwierzęcego

Wymiar ECTS	8
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ20_W1	pojęcia: higiena, higiena produkcji, jakość żywności, jakość zdrowotna żywności, bezpieczeństwo żywności oraz podstawowe systemy zapewnienia bezpieczeństwa żywności, ze szczególnym uwzględnieniem GHP/GMP i HACCP. Potrafi omówić zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne w produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego oraz wskazać sposoby ich zapobiegania.	TŻ1_W08 TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
FJ20_W2	znaczenie i zasady procesów mycia, dezynfekcji, dezynsekcji i deratyzacji w procesie produkcji bezpiecznej żywności pochodzenia zwierzęcego, a także środki wykorzystywane w prowadzeniu tych procesów; zna metody monitorowania higieny pomieszczeń, maszyn, urządzeń, powietrza i personelu.	TŻ1_W11 TŻ1_W12	RT
FJ20_W3	skład, właściwości, jakość mikrobiologiczną i wartość odżywczą surowców rzeźnych i surowego mleka. Wie, od czego zależy jakość i bezpieczeństwo mięsa kulinarnego, przetworów mięsnych, surowego mleka i produktów mleczarskich.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W07 TŻ1_W08	RT
FJ20_W4	podstawowe procesy, operacje technologiczne i metody utrwalania stosowane w przemyśle mięsnym i mleczarskim. Zna i potrafi ocenić ich wpływ na jakość i bezpieczeństwo produktów mięsnych i mleczarskich na wybranych przykładach.	TŻ1_W02 TŻ1_W08	RT

FJ20_W5	pozytywna i negatywną rolę mikroorganizmów w technologii mięsa i mleka. Zna zasady stosowania kultur startowych w przetwórstwie mięsa i mleka, zdaje sobie sprawę z wpływu mikroorganizmów na jakość i bezpieczeństwo produktów mięsnych i mlecznych. Umie wymienić kluczowe dla technologii mięsa i mleka gatunki drobnoustrojów.	TŻ1_W07	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ20_U1	ocenić skład, jakość sensoryczną, mikrobiologiczną i właściwości fizykochemiczne mięsa surowego, produktów mięsnych, mleka surowego oraz produktów mleczarskich na podstawie właściwie dobranych metod i wyciągnąć wnioski z uzyskanych wyników.	TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07 TŻ1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ20_K1	społecznej, etycznej i zawodowej odpowiedzialności za bezpieczeństwo produkcji żywności.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT
FJ20_K2	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności zgodnie z aktualnymi wymaganiami prawnymi.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**60 godz.**
Tematyka zajęć	Zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne w produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego.
	Metody monitorowania higieny pomieszczeń, maszyn, urządzeń, powietrza i personelu. Higiena personelu, kwalifikacje personelu w zakresie higieny Programy zwalczania szkodników sanitarnych, zabiegi mycia i dezynfekcji w przemyśle mięsnym i mleczarskim.
	Charakterystyka właściwości, jakości higienicznej i wartości odżywczej surowców stosowanych w przemyśle mięsnym.
	Charakterystyka drobnoustrojów niepożądanych i pożądanych w przetwórstwie mięsa, ryb i jaj.
	Wpływ procesów i operacji technologicznych na jakość i bezpieczeństwo mięsa kulinarnego i wędzonek.
	Wpływ procesów i operacji technologicznych na jakość i bezpieczeństwo kiełbas i produktów blokowych.
	Metody utrwalania surowców rzeźnych, mięsa kulinarnego, przetworów mięsnych, rybnych i jaj.
	Charakterystyka właściwości, jakości higienicznej i wartości odżywczej mleka surowego.
	Charakterystyka drobnoustrojów niepożądanych i pożądanych w przetwórstwie mleka.
	Wpływ procesów i operacji technologicznych na jakość i bezpieczeństwo mleka spożywczego i koncentratów mlecznych.
	Wpływ procesów i operacji technologicznych na jakość i bezpieczeństwo mlecznych napojów fermentowanych, deserów mlecznych i masła.
	Wpływ procesów i operacji technologicznych na jakość i bezpieczeństwo serów.
	Planowanie i kontrola procesów i operacji technologicznych kształtujących jakość i bezpieczeństwo serów.
	Nadzór zewnętrzny nad jakością zdrowotną żywności: Państwowa Inspekcja Sanitarna, Inspekcja Weterynaryjna, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Inspekcja Handlowa. Kontrola wewnętrzna w zakresie produkcji, przechowywania, dystrybucji, higieny personelu.

Realizowane efekty uczenia się	FJ20_W1; FJ20_W2; FJ20_W3; FJ20_W4; FJ20_W5; FJ20_K1; FJ20_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie: egzaminu ustnego (część mleczarska) i egzaminu pisemnego (część mięsna) (51% poprawnych odpowiedzi) Udział w ocenie końcowej 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **60 godz.**

Tematyka zajęć	Ocena jakości mikrobiologicznej, sensorycznej i cech fizykochemicznych mięsa kulinarnego i wędzonek.
	Ocena jakości mikrobiologicznej, sensorycznej i cech fizykochemicznych kiełbas.
	Ocena jakości mikrobiologicznej, sensorycznej i cech fizykochemicznych wędlin podrobowych i produktów blokowych.
	Ocena jakości mikrobiologicznej, sensorycznej i cech fizykochemicznych jaj i produktów wytworzonych z udziałem jaj.
	Ocena jakości mikrobiologicznej, sensorycznej i cech fizykochemicznych ryb i przetworów rybnych.
	Ocena składu, cech fizykochemicznych i sensorycznych mleka surowego.
	Analiza jakości mikrobiologicznej i higienicznej mleka
	Ocena jakości mikrobiologicznej, sensorycznej j i cech fizykochemicznych mleka fermentowanego.
	Analiza jakości masła i wyrobów masłopodobnych.
	Analiza jakości serów.
Realizowane efekty uczenia się	FJ20_U1; FJ20_K1; FJ20_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - pisemnego sprawozdania z każdego ćwiczenia, - testu jednokrotnego wyboru (51% poprawnych odpowiedzi) (część mleczarska) i testu wielokrotnego wyboru (51% poprawnych odpowiedzi) (część mięsna). Udział w ocenie końcowej 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Grabowski T., Kijowski J. Mięso i przetwory drobiowe. Technologia, higiena, jakość. WNT, Warszawa, 2004.
	2. Olszewski A. Technologia Przetwórstwa Mięsa. WNT, Warszawa, 2002.
	3. Ziajka S. (red.). Mleczarstwo. T.1 i 2. Wydawnictwo UWM Olsztyn, 2008.
Uzupełniająca	1. Kołożyn-Krajewska D. Higiena produkcji żywności. Wyd. SGGW, Warszawa, 2003.
	2. Litwińczuk Z. (red.). Surowce zwierzęce – ocena i wykorzystanie. PWRiL, Warszawa, 2004.
	3. Molska I. Zarys mikrobiologii mleczarskiej. PWRiL Warszawa, 1988.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		124	godz.	5,0	ECTS*
w tym:	wykłady	60	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	60	godz.		

konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	76	godz.	3,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw III: Jakość i bezpieczeństwo produktów z owoców i warzyw

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ21_W1	skład chemiczny i właściwości warzyw, owoców i grzybów wykorzystywanych w przetwórstwie żywności. Ma ogólną wiedzę na temat aspektów prawnych dotyczących oceny jakości surowców i produktów z warzyw, owoców i grzybów oraz żywności ogółem.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
FJ21_W2	zależności pomiędzy zastosowanymi technologiami i podstawowymi materiałami stosowanymi w przetwórstwie żywności na jakością i bezpieczeństwem, produktów z warzyw, owoców i grzybów.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W08	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FJ21_U1	wykorzystać podstawowe technologie i techniki do utrwalania surowców oraz produkcji półprzetworów i produktów gotowych z warzyw, owoców i grzybów. Dokonać pod kierunkiem opiekuna oceny jakości i bezpieczeństwa surowców i produktów warzywnych, owocowych i grzybowych. Wykonać proste zadania badawcze w zakresie technologii przetwórstwa.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
FJ21_U2	zidentyfikować i analizować zjawiska mogące mieć wpływ na jakość i bezpieczeństwo produktów z warzyw, owoców i grzybów oraz zna zastosowanie typowych technik i potrafi je optymalizować dla zapewnienia jakości i bezpieczeństwa tych produktów. Ma umiejętność podejmowania standardowych działań, z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik i narzędzi, rozwiązujących problemy w ocenie jakości i bezpieczeństwa produktów z warzyw, owoców i grzybów.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
FJ21_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

FJ21_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ21_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ocena przydatności owoców, warzyw i grzybów świeżych do przetwórstwa – podział owoców i warzyw, charakterystyka wybranych gatunków, skład chemiczny owoców, warzyw i grzybów, czynniki wpływające na jakość handlową i przetwórczą owoców i warzyw, czynniki powodujące psucie się owoców i warzyw, procesy fizjologiczne, enzymatyczne i mikrobiologiczne. Przetwory i konserwy z owoców i warzyw i grzybów - wymagania jakościowe i normalizacja. Czynniki odpowiadające za trwałość konserw i przetworów z owoców i warzyw.		
	Przemysłowe technologie i metody przetwarzania owoców warzyw i grzybów; zasady mrożenia, produkcja mrożonek, warunki składowania, sposoby rozmrażania.		
	Produkcja konserw apertyzowanych, bezpieczeństwo konserw apertyzowanych		
	Biologiczne utrwalanie owoców, warzyw i grzybów, kiszenie, produkcja marynat.		
	Produkcja półproduktów i koncentratów, produkty z udziałem cukru: dżemy, marmolady, powidła, konfitury, galaretki.		
	Produkcja soków, nektarów i napojów owocowych i warzywnych.		
	Technika i technologia suszenia owoców, warzyw i grzybów		
	Czynniki decydujące o trwałości i jakości przetworów i konserw, wpływ warunków przetwarzania i przechowywania półproduktów i produktów gotowych oraz rodzaju opakowania na jakość produktów. Techniki minimalnego przetwarzania owoców i warzyw.		
Realizowane efekty uczenia się	FJ21_W1, FJ21_W2, FJ21_U1, FJ21_U2, FJ21_U3,		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Technologie stosowane w zamrażalnictwie surowców ogrodniczych. Wymagania surowcowe dla owoców, warzyw i grzybów, obróbka wstępna surowca przed mrożeniem, rodzaje mrożonek, sposoby zamrażania, zmiany jakościowe w czasie mrożenia składowania i rozmrażania, ocena jakości i zagrożenia zdrowotne.		
	Technologia konserw apertyzowanych z owoców i warzyw i grzybów. Wymagania surowcowe, obróbka wstępna surowca, rodzaje konserw, ocena jakości, zagrożenia zdrowotne.		
	Warzywa kiszone – parametry jakościowe, zagrożenia zdrowotne. Susze owocowe, warzywne i grzybowe – rodzaje produktów, parametry jakościowe, zagrożenia zdrowotne .		
	Technologia produkcji pulp i przecierów owocowych oraz produkcja przetworów słodzonych (dżemów, marmolad, powideł, konfitur) z tych półproduktów – ocena jakości i bezpieczeństwo zdrowotne.		
	Technologia produkcji soków, nektarów i napojów owocowych i warzywnych – ocena jakości i zagrożenia zdrowotne.		
Realizowane efekty uczenia się	FJ21_U1, FJ21_U2, FJ21_U4, FJ21_K1, FJ21_K2		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Jarczyk A., Płocharski W. Technologia produktów owocowych i warzywnych. WSE-H Skierniewice, 2010.
	2. Jarczyk A., Berdowski J. Przetwórstwo owoców i warzyw. T 1-2, WSiP Warszawa, 1999.
	3. Pachołek B., Zmudziński W., Podsiadłowska J. Towaroznawstwo żywności. UE Poznań, 2009.
Uzupełniająca	1. Kędzior W. (red.). Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. AE w Krakowie, Kraków, 2003.
	2. Świderski F. (red.). Towaroznawstwo produktów spożywczych. Teoria i ćwiczenia. SGGW, Warszawa, 1998.
	3. Świderski F., Waszkiewicz-Robak B. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. SGGW, Warszawa, 2010.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		48	godz.	1,9	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		77	godz.	3,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw III: Technologia i higiena produktów owocowo-warzywnych

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ22_W1	skład chemiczny i właściwości typowych, wykorzystywanych w przetwórstwie warzyw, owoców i grzybów. Ma ogólną wiedzę na temat aspektów prawnych dotyczących oceny jakości surowców i produktów z warzyw, owoców i grzybów oraz żywności ogółem.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
FJ22_W2	zależności pomiędzy zastosowanymi technologiami i podstawowymi materiałami stosowanymi w przetwórstwie żywności a jakością i bezpieczeństwem produktów z warzyw, owoców i grzybów.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W08	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FJ22_U1	wykorzystać podstawowe technologie i techniki do utrwalania surowców oraz produkcji półprzetworów i produktów gotowych z warzyw, owoców i grzybów. potrafi dokonać pod kierunkiem opiekuna oceny jakości i bezpieczeństwa surowców i produktów warzywnych, owocowych i grzybowych; wykonać proste zadania badawcze w zakresie technologii przetwórstwa.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
FJ22_U2	zidentyfikować i analizować zjawiska mogące mieć wpływ na jakość i bezpieczeństwo produktów z warzyw, owoców i grzybów oraz zna zastosowanie typowych technik i potrafi je optymalizować dla zapewnienia jakości i bezpieczeństwa tych produktów. Ma umiejętność podejmowania standardowych działań, z wykorzystaniem odpowiednich metod, technik i narzędzi, rozwiązujących problemy w ocenie jakości i bezpieczeństwa produktów z warzyw, owoców i grzybów.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
FJ22_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ22_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT

FJ22_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15 godz.**
Tematyka zajęć	Ocena towaroznawcza owoców, warzyw i grzybów świeżych – podział owoców i warzyw, charakterystyka wybranych gatunków, skład chemiczny owoców, warzyw i grzybów, czynniki wpływające na jakość handlową i przetwórczą owoców i warzyw, czynniki powodujące psucie się owoców i warzyw, procesy fizjologiczne, enzymatyczne i mikrobiologiczne. Podział przetworów i konserw z owoców i warzyw i grzybów, wymagania jakościowe i normalizacja.	
	Technologie i metody przetwarzania owoców warzyw i grzybów; mrożenie, apertyzacja, kiszenie, suszenie, produkcja półproduktów i koncentratów, produkcja soków. Czynniki decydujące o trwałości i jakości przetworów i konserw, warunki przetwarzania i przechowywania produktów. Wpływ rodzaju opakowania i warunków przechowywania na jakość produktów.	
Realizowane efekty uczenia się	FJ22_W1, FJ22_W2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.	

Ćwiczenia laboratoryjne		**30 godz.**
Tematyka zajęć	Technologie stosowane w zamrażalnictwie surowców ogrodniczych. Wymagania surowcowe dla owoców, warzyw i grzybów, obróbka wstępna surowca przed mrożeniem, rodzaje mrożonek, sposoby zamrażania, zmiany jakościowe w czasie mrożenia składowania i rozmrażania, ocena jakości i zagrożenia zdrowotne.	
	Technologia konserw apertyzowanych z owoców i warzyw i grzybów. Wymagania surowcowe, obróbka wstępna surowca, rodzaje konserw, ocena jakości, zagrożenia zdrowotne.	
	Warzywa kiszone – parametry jakościowe, zagrożenia zdrowotne. Susze owocowe, warzywne i grzybowe – rodzaje produktów, parametry jakościowe, zagrożenia zdrowotne .	
	Technologia produkcji pulp i przecierów owocowych oraz produkcja przetworów słodzonych (dżemów, marmolad, powideł, konfitur) z tych półproduktów – ocena jakości i bezpieczeństwo zdrowotne.	
	Technologia produkcji soków, nektarów i napojów owocowych i warzywnych – ocena jakości i zagrożenia zdrowotne.	
Realizowane efekty uczenia się	FJ22_U1, FJ22_U2, FJ22_U3, FJ22_K1, FJ22_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.	

Literatura:

Podstawowa	1. Jarczyk A., Płocharski W. Technologia produktów owocowych i warzywnych. WSE-H Skierniewice, 2010.
	2. Jarczyk A., Berdowski J. Przetwórstwo owoców i warzyw. T 1-2, WSiP Warszawa, 1999.
	3. Pachołek B., Zmudziński W., Podsiadłowska J. Towaroznawstwo żywności. UE Poznań, 2009.
Uzupełniająca	1. Kędzior W. (red.). Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. AE w Krakowie, Kraków, 2003.
	2. Świderski F. (red.). Towaroznawstwo produktów spożywczych. Teoria i ćwiczenia. SGGW, Warszawa, 1998.

	3. Świderski F., Waszkiewicz-Robak B. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. SGGW, Warszawa, 2010.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		48	godz.	1,9	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		77	godz.	3,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Podstawy toksykologii żywności

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ2_W1	zagadnienie naturalnych substancji szkodliwych występujących w żywności.	TŻ1_W03 TŻ1_W08	RT
FJ2_W2	substancje dodatkowe stosowane w żywności.	TŻ1_W03 TŻ1_W16	RT
FJ2_W3	związek pomiędzy występowaniem różnych zanieczyszczeń żywności a potencjalnymi zagrożeniami zdrowotnymi.	TŻ1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ2_U1	sporządzać sprawozdania i porównywać wyniki własne z aktualnymi rozporządzeniami i danymi literaturowymi.	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04	
FJ2_U2	dobierać i stosować odpowiednią metodę analizy w celu rozwiązania problemu związanego z jakością i bezpieczeństwem żywności.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FJ2_U3	przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego i posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym.	TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ2_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ2_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K04	RT
FJ2_K3	współdziałania w grupie i kierowania małym zespołem.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30 godz.**
Tematyka zajęć	1. Działanie toksyczne substancji, rodzaje toksyczności, czynniki wpływające na toksyczność substancji w organizmie.
	2. Naturalne substancje szkodliwe w żywności – glikozydy, alkaloidy, substancje antyodżywcze, aminy biogenne, substancje trujące w grzybach wielkoowocnikowych.
	3. Substancje dodatkowe – cele i zasady stosowania, podział.
	4. Substancje kształtujące cechy sensoryczne – barwniki, aromaty.
	5. Substancje zakwaszające i sztuczne środki słodzące.
	6. Substancje konserwujące i przeciwutleniające.
	7. Zanieczyszczenia żywności - definicja, podział. Metale ciężkie - szkodliwość biopierwiastków.
	8. Toksyczność metali ciężkich (As, Pb, Cd, Hg) i glinu.
	9. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne.
	10. Węglowodory chlorowane - dioksyny i PCBs.
	11. Zagrożenie ze strony pozostałości pestycydów i środków farmakologicznych.
	12. Azotany(III) i (V), nitrozoaminy.
	13. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne - mykotoksyny.
	14. Zatrucia pokarmowe o etiologii bakteryjnej.
Realizowane efekty uczenia się	FJ2_W1; FJ2_W2; FJ2_W3;
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 75%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**30 godz.**
Tematyka zajęć	1. Oznaczanie garbników w produktach spożywczych.
	2. Oznaczanie zawartości kofeiny w kawie i herbacie.
	3. Oznaczanie szczawianów rozpuszczalnych w używkach.
	4. Identyfikacja barwników syntetycznych w żywności.
	5. Oznaczanie kwasu benzoesowego i SO2.
	6. Oznaczanie substancji wzbogacających wartość odżywczą.
	7. Badanie wpływu detergentów na działanie enzymów trawiennych w warunkach in vitro.
	8. Oszacowanie pobrania azotanów i azotynów z dietą.
	9. Opakowania żywności - oznaczanie wolnego styrenu w polistyrenie.

	10. Ćwiczenie zaliczeniowe – uzupełniające.

Realizowane efekty uczenia się	FJ2_U1; FJ2_U2; FJ2_U3; TX_K1; FJ2_K2; FJ2_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - aktywności na zajęciach, - ocen z 3 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów). Udział w ocenie końcowej modułu 25%.

Literatura:

Podstawowa	1. Gawęcki J. (red.), Krejpcio Z. (red.). Bezpieczeństwo żywności i żywienia, Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Poznań, 2010.
	2. Orzeł D. (red.), Biernat J. (red.), Wybrane zagadnienia z toksykologii żywności. Wyd. Uniw. Przyrod. we Wrocławiu, Wrocław, 2012.
	3. Brzozowska A. Toksykologia – przewodnik do ćwiczeń (skrypt). Wyd. SGGW, Warszawa, 2010.
Uzupełniająca	1. Piotrowski J. K. (red.). Podstawy toksykologii. WN-T, Warszawa, 2006.
	2. Timbrell J. Paradoks trucizn. Substancje chemiczne przyjazne i wrogie. WN-T, Warszawa, 2008.
	3. Sadowska A. (red.). Rakotwórcze i trujące substancje roślinne. Wyd. SGGW, Warszawa, 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Jakość sensoryczna żywności

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ3_W1	budowę i funkcjonowanie zmysłów, terminologię stosowaną w analizie sensorycznej, wymagania odnośnie osób przeprowadzających ocenę, warunki przeprowadzenia badań, wymagania i procedury przygotowania oraz prezentacji prób, a także techniki przeprowadzenia oceny sensorycznej.	TŻ1_W01 TŻ1_W10	RT
FJ3_W2	podstawowe metody analizy sensorycznej (laboratoryjne i konsumenckie) oraz możliwości ich wykorzystania w ocenie jakości żywności, zasady oceny produktu, sposoby doboru i porównania metod, zna procedury postępowania, podsumować i przeanalizować wyniki.	TŻ1_W01 TŻ1_W10	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FJ3_U1	przeanalizować warunki przeprowadzenia oceny sensorycznej, dobrać odpowiednie narzędzia do realizacji zadań zapewniających ocenę sensoryczną jakości żywności, wybrać i wykorzystać metody przeprowadzenia badań. Potrafi opracować i zinterpretować wyniki uzyskane z przeprowadzonych doświadczeń, poprawnie sformułować wnioski i sporządzić pisemne sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń.	TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FJ3_U2	określić swoją wrażliwość sensoryczną (progi i pamięć sensoryczną smakową i zapachową), wykorzystać w sposób poprawny swoje zmysły do oceny jakości sensorycznej produktów.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FJ3_U3	wykonać poprawnie ocenę sensoryczną surowców i produktów spożywczych oraz przeprowadzić analizę uzyskanych wyników z wykorzystaniem nowoczesnej techniki obróbki danych, znaleźć zależności pomiędzy wynikami sensorycznymi i chemicznymi oraz instrumentalnymi.	TŻ1_U07	RT
FJ3_U4	stosować zasady BHP i dobrej praktyki laboratoryjnej, dostosować się do wymagań analizy sensorycznej.	TŻ1_U06	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ3_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ3_K2	pracy w zespole i wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT
FJ3_K3	podjęcia zadania sensorycznego w formie oceny oraz organizacji prostej oceny jakości sensorycznej żywności.	TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Jakość sensoryczna żywności - definicje i podstawy prawne.		
	Fizjologiczne i psychologiczne podstawy analizy sensorycznej. Zmysły i ich rola w analizie żywności.		
	Metody sprawdzające wrażliwość sensoryczną. Podstawowe błędy w analizie sensorycznej.		
	Warunki i sposób przeprowadzania oceny sensorycznej. Kryteria wyboru i szkolenia oceniających.		
	Charakterystyka metod laboratoryjnych oceny produktów.		
	Sensoryczne metody wykrywania różnic jakościowych i ilościowych.		
	Badania konsumenckie w określaniu preferencji, stopnia akceptacji i pożądalności ocenianych produktów żywnościowych.		
	Wpływ obróbki technologicznej i przechowywania na jakość sensoryczną żywności.		
Realizowane efekty uczenia się	FJ3_W1; FJ3_W2; FJ3_K1; FJ3_K2; FJ3_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do zagadnień analizy sensorycznej. Sprawdzanie wrażliwości sensorycznej – badanie daltonizmu wzrokowego, zapachowego i smakowego, testy na wrażliwość czuciową. Określenie indywidualnych wartości progowych wyczuwalności, rozpoznania i różnicy w zakresie smaku. Testy szkoleniowe, przykładowe oceny konsumenckie (skala hedoniczna).		
	Wykrywanie różnic różnymi metodami jakościowymi. Określenie pamięci smakowej. Wyznaczanie węchowego progu różnicy metodą kolejności. Metoda stałego bodźca. rannego produktu. Rodzaje skal i ich konstruowanie. Ocena punktowa wybranych produktów spożywczych różnych firm (trzy produkty).		
	Profil sensoryczny produktu. Smakowitość produktów i jej profilowanie na przykładzie dwóch grup produktów. Ocena smakowitości soków pitnych metodą wielokrotnych porównań interpretacja statystyczna. Metody skali hedonicznej – ocena wybranego produktu. Ocena punktowa i graficzna próbek kilku produktów różnych firm.		
Realizowane efekty uczenia się	FJ3_U1; FJ3_U2; FJ3_U3; FJ3_U4; FJ3_K1; FJ3_K2; FJ3_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - poprawnego wykonania testów oraz ocen sensorycznych, - indywidualnych sprawozdań z wykonanych zadań laboratoryjnych, - kolokwium z podstawowych zagadnień i testów wykonywanych na ćwiczeniach (ocena pozytywna dla min. 51% punktów). Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Baryłko-Pikielna N., Matuszewska I. Sensoryczne badania żywności, WNPTTŻ, Kraków, 2009.
	2. Fortuna T. (red.) . Podstawy analizy żywności, Skrypt do ćwiczeń UR w Krakowie, 2018.
	3. Gawęcki J., Baryłko-Pikielna N.(red). Zmysły a jakość żywności i żywienia, Wyd. Bibl. Olimp.Wiedzy o Żywności (z. 7), AR, Poznań, 2007.
Uzupełniająca	1. Nollet L.M.L. (red.). Handbook of Food Analysis, 2d ed., Marcel Dekker, Inc., New York, Basel, 2004.
	2. AOAC – Official Methods of Analysis of AOAC International. 1995. 16-th Edition, vol. II, Food Composition; Additives; Natural Contaminates, Virginia, USA.
	3 Normy EN ISO z zakresu: Analiza sensoryczna.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Alergeny w żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ4_W1	podstawowe pojęcia i zagadnienia z zakresu immunologii i mechanizmów powstawania reakcji alergicznych.	TŻ1_W01	RT
FJ4_W2	podstawowe zagadnienia dotyczące substancji alergennych w żywności oraz metod diagnostyki alergii i wykrywania alergenów.	TŻ1_W10 TŻ1_W15	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FJ4_U1	wykonać zlecone doświadczenie dotyczące oznaczania składników alergizujących, według instrukcji i pod kierunkiem prowadzącego, rozumie zasadę eksperymentu.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FJ4_U2	opisać przeprowadzone doświadczenie, zaprezentować wyniki oraz je zinterpretować i przygotować opracowanie w formie sprawozdania.	TŻ1_U03	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ4_K1	określenia czynności służących realizacji określonego zadania, pracy w grupie, przyjmując w niej określoną rolę.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka	Wprowadzenie do immunologii, układ odpornościowy.		
	Komórki odpowiedzi immunologicznej, przeciwciała i rozpoznawanie antygenu. Reakcje immunologiczne typu komórkowego i humoralnego.		
	Mechanizmy powstawania odczynu alergicznego. Klasyfikacja nadwrażliwości.		

zajęć	Alergeny występujące w żywności, alergie pokarmowe.
	Diagnostyka, leczenie i zapobieganie alergiom pokarmowym.
	Metody wykrywania alergenów w żywności.
Realizowane efekty uczenia się	FJ4_W1; FJ4_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 80%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**15 godz.**
Tematyka zajęć	Wykrywanie alergenów pokarmowych w żywności metodami immunochemicznymi. Wykrywanie alergenów w żywności metodą Western blot – przygotowanie eksperymentu oraz próbek.
Realizowane efekty uczenia się	FJ4_U1; FJ4_U2; FJ4_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Roitt, Brostoff. Male. Immunologia. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, W-wa 2000.
	2. Lydyard, Whelan, Fanger. Immunologia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009.
	3. Schwarz, Carlsson. Alergie pokarmowe. PZWL, 2003.
Uzupełniająca	1. Immunologia. Praca zbiorowa (red.) Gołąb, Jakóbisiak, Lasek. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006.
	2. Jarosz, Dzieniszewski. Alergie pokarmowe. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		17	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Prawo żywnościowe

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6 (ścieżka dydaktyczna: Technologia żywności) lub 7 (ścieżka dydaktyczna: Żywienie Człowieka, Biotechnologia Żywności, Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
PRŻ_W1	podstawowe pojęcia prawa żywnościowego, konieczność wprowadzania i stosowania się do przepisów prawa żywnościowego. Zna pojęcie dobra chronionego w świetle przepisów prawa żywnościowego. Rozumie znaczenie bezpieczeństwa żywności i ochrony żywności. Zna podstawowe biuletyny prawne i orientuje się w ich profilach. Rozumie i identyfikuje formy kontroli i ich znaczenie w zapewnieniu przestrzegania przepisów. Zna działalność najważniejszych organów kontroli żywności. Zna obowiązki i prawa kierowników jednostek kontrolowanych.	TŻ1_W04 TŻ1_W13	RT
PRŻ_W2	wymagania środowiskowe przy uruchamianiu przedsiębiorstwa przetwórstwa żywności. Definiuje nowe rodzaje żywności, tłumaczy pojęcie żywności modyfikowanej genetycznie. Wyróżnia rodzaje zanieczyszczeń chemicznych i mikrobiologicznych, które mogą być obecne w żywności i charakteryzuje ich wpływ na bezpieczeństwo żywności. Zna rodzaje i rolę dodatków do żywności, potrafi scharakteryzować i opisać zjawisko zafałszowań żywności.	TŻ1_W04 TŻ1_W06 TŻ1_W07 TŻ1_W08 TŻ1_W13	RT
PRŻ_W3	znaczenie żywności specjalnego przeznaczenia i aspektów prawnych związanych z jej wprowadzeniem do obiegu. Zna wymagania dla produkcji koszernej i halal. Określa podstawy prawne stosowania nazw środków spożywczych, umieszczania informacji na opakowaniach i bezpiecznego stosowania opakowań.	TŻ1_W04 TŻ1_W06 TŻ1_W07 TŻ1_W08 TŻ1_W13	RT

PRŻ_W4	zalety i wady rzetelnego obrotu żywnością. dostrzega znaczenie reklamy i prezentacji produktów żywnościowych. Zna pojęcia: żywność niebezpieczna, reklamacje, wycofanie z rynku, zwroty i odpowiedzialność karną. Zna sposoby ochrony interesów przedsiębiorców przed nieuczciwą konkurencja oraz podstawowe prawa konsumentów.	TŻ1_W04 TŻ1_W09	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PRŻ_U1	wskazać najważniejsze punkty zagrożenia dla bezpieczeństwa żywności.	TŻ1_U05 TŻ1_U11	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PRŻ_K1	krytycznej oceny przedstawionych mu wiadomości oraz wyrażania opinii zgodnie z zasadami etyki. Poważnie traktuje stan środowiska naturalnego i dba o jego bezpieczeństwo.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do prawa żywnościowego, cele i zasady stosowania prawa żywnościowego, podstawowe pojęcia prawa żywnościowego, zapewnienie bezpieczeństwa żywności, traceability, dobra chronione w przepisach prawa żywnościowego, podstawowe biuletyny prawne, czyny nieuczciwej konkurencji na rynku spożywczym.		
	Formy kontroli i ich znaczenie w zapewnieniu przestrzegania przepisów. Zakres działalności i kompetencji najważniejszych organów związanych z kontrola żywności. Zna obowiązki i prawa kierowników jednostek kontrolowanych.		
	Wymagania środowiskowe przy uruchamianiu przedsiębiorstwa przetwórstwa żywności. Nowe rodzaje żywności. Żywność modyfikowana genetycznie.		
	Zanieczyszczenia fizyczne, chemiczne i mikrobiologiczne, w żywności i ich wpływ na bezpieczeństwo żywności.		
	Dodatki do żywności. Żywność specjalnego przeznaczenia - wprowadzanie do obiegu. Produkcja koszerna.		
	Zafałszowania żywności. Podstawy prawne stosowania nazw środków spożywczych, umieszczania informacji na opakowaniach i bezpiecznego stosowania opakowań.		
	Zalety i wady rzetelnego obrotu żywnością. Reklama i prezentacja produktów żywnościowych, żywność niebezpieczna, reklamacje, wycofanie z rynku, zwroty, odpowiedzialność karna.		
	Sposoby ochrony interesów przedsiębiorców przed nieuczciwą konkurencja, podstawowe prawa konsumentów.		

Realizowane efekty uczenia się	PRŻ_W1; PRŻ_W2; PRŻ_W3; PRŻ_W4; PRŻ_U1; PRŻ_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania.

Literatura:

Podstawowa	1. Food-Lex - czasopismo prawne z zakresu prawa żywnościowego (kwartalnik od roku 2012)
	2. Wolters Kluwer www.LEX.pl
	3. http://eur-lex.europa.eu
	1. www.gis.gov.pl

Uzupełniająca	2. Korzycka Iwanow M. Prawo Żywnościowe. Zarys prawa polskiego i wspólnotowego. Lexis Nexis, Warszawa, 2005.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Organizacja i zarządzanie

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6 (dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności) lub 7 (dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności, Żywienie człowieka, Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo-Ekonomiczny - Katedra Zarządzania i Ekonomii Przedsiębiorstw
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod) efektu kierunkowego	Odniesienie do (kod) dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
OIZ_W1	istotę organizacji i zarządzania, zna pojęcie i rodzaje struktur organizacji i zarządzania, słuchacz posiada wiedzę na temat specyfiki organizowania i zarządzania przedsiębiorstwem branży żywnościowej, posiada ogólną wiedzę na temat funkcji kierowniczych.	TŻ1_W19	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
OIZ_K1	dostrzegania potrzeby ciągłego poszerzania wiedzy w zakresie organizacji i zarządzania przedsiębiorstw branży żywnościowej.	TŻ1_K01	RT
OIZ_K2	przyjęcia postawy otwartości na zmiany i innowacyjność.	TŻ1_K01 TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
	Pojęcie i istota organizacji i zarządzania.		
	Struktury organizacji i zarządzania.		
	Funkcje kierownicze, praca kierownicza.		
	Planowanie.		
	Organizowanie.		
	Motywowanie.		

	Kontrolowanie.
	Zarządzanie sferami działalności przedsiębiorstwa.
Realizowane efekty uczenia się	OIZ_W1; OIZ_K1; OIZ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego testu (min. 51% punktów wymagane na ocenę pozytywną).

Literatura:

Podstawowa	1. James A.F. Stoner, R. Edward Freeman, Daniel R. Gilbert jr. Kierowanie. Polskie Wydawnictwo Encyklopedyczne, 2001.
	2. Kowalska A., Olszańska A., Urban S. Marketing produktów spożywczych i gastronomii, wyd. Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 2016.
	3. Urban S., Olszańska A. (red.) Ekonomika handlu żywnością i produktami rolnymi, wyd.Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 2015.
Uzupełniająca	1. Frąckiewicz E., Karwowski J.M, Rudawska E. Zarządzanie marketingowe, wyd. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne S.A., 2004
	2. Kożuch B., Kożuch A. Podstawy zarządzania, Wyd. WSE-H, Bielsko-Biała, 2004.
	3. Kożuch B., Kożuch A., Plago B. Podstawy zarządzania organizacjami, Fundacja Współczesne Zarządzanie, Kraków, 2005.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Rachunkowość

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6 (ścieżka dydaktyczna Technologia żywności) lub 7 (ścieżka dydaktyczna: Biotechnologia żywności, Żywienie człowieka, Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Rolniczo-Ekonomiczny - Katedra Ekonomii i Gospodarki Żywnościowej
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
RAC_W1	zakres, zasady i cele rachunkowości.	TŻ1_W04 TŻ1_W19	RT
RAC_W2	podstawowe sprawozdania finansowe oraz rozumie treść bilansu oraz rachunku zysków i strat.	TŻ1_W04 TŻ1_W19	RT
RAC_W3	formy ewidencji podatku dochodowego od osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą, a także istotę podatku VAT.	TŻ1_W04 TŻ1_W19	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
		TŻ1_U11	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
RAC_K1	rozumienia potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego, w szczególności skutkujący umiejętnością pozyskiwania i przekształcania informacji generowanych w systemie rachunkowości.	TŻ1_K01	RT
RAC_K2	wykazywania odpowiedzialności za pracę własną i innych, posiadając wymaganą w tym zakresie wiedzę finansową.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
	Rachunkowość jako system – definicja, istota, znaczenie, funkcje.		
	Aktywa jednostki gospodarczej, ich klasyfikacja i podział.		

	Pasywa jednostki gospodarczej – istota i znaczenie poszczególnych rodzajów kapitałów w przedsiębiorstwie.
	Bilans jednostek gospodarczych innych niż banki i ubezpieczyciele.
	Przychody i koszty w działalności gospodarczej – definicje i cechy specyficzne, systemy ewidencji kosztów. Rachunek wyników i jego rodzaje.
	System ewidencji oraz ustalania wysokości podatku dochodowego osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą (karta podatkowa, ryczałt od przychodów ewidencjonowanych oraz zasady ogólne).
	Istota oraz zasady ewidencji podatku VAT.
Realizowane efekty uczenia się	RAC_W1; RAC_W2; RAC_W3; RAC_K1; RAC_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy (wymagane zdobycie min. 51% punktów).

Literatura:

Podstawowa	1. Kmiecik-Kiszka Z., Szaro L. Rachunkowość od podstaw. Wyd. AR w Krakowie, Kraków, 2009.
	2. Tokarski M., Voss G. Księgowość w małej i średniej firmie. Wydawnictwo CeDeWu, 2015.
Uzupełniająca	1. Matuszewicz J., Matuszewicz P. Rachunkowość od podstaw. Wyd. Finans-Service, Warszawa, 2010.
	2. Kożuch A., Kożuch A.J., Wakuła M. Rachunkowość po polsku. Wyd. II zmienione, CeDEWu, Warszawa, 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Inżynieria procesowa II

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

FT7 składnika opisu	Opis	Odniesienie do (FT7)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT7_W1	podstawowe pojęcia i prawa determinujące zasady bilansowania masy, pędu i energii w procesach przepływowych.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W13	RT
FT7_W2	podstawowe parametry fizykochemiczne materii, bezwymiarowe liczby kryterialne oraz cel ich stosowania do obliczeń bilansowych procesów z wykorzystaniem równań ruchu masy, pędu i ciepła.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W13	RT
FT7_W3	procesy fizyczne towarzyszące produkcji żywności, a na ich podstawie zasady doboru urządzeń i aparatów do ich realizacji oraz znaczenie parametrów procesowych w projektowaniu procesów produkcji .	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W13	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT7_U1	stosować wiedzę matematyczną i statystyczną i/lub podstawowe technologie informatyczne do analizy wpływu podstawowych parametrów procesowych na przebieg badanego zjawiska.	TŻ1_U01 TŻ1_U08 TŻ1_U11	RT
FT7_U2	sporządzić sprawozdanie z zadania badawczego i/lub obliczeniowego, w tym wykonać poprawnie graficzną formę ilustracji wyników oraz poprawnie wyciągnąć wnioski z uzyskanych rezultatów.	TŻ1_U03 TŻ1_U08 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT7_K1	pracy w zespole przy realizacji doświadczenia i właściwego doboru priorytetów służących realizacji określonych celów i/lub zadań.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Właściwości reologiczne płynów nieniutonowskich, pojęcie lepkości pozornej, właściwości lepkosprężyste produktów spożywczych. Spadek ciśnienia wywołany oporami przepływu, współczynniki oporu przepływu.		
	Mieszanie płynów nieniutonowskich, liczby kryterialne w operacji mieszania, typy mieszadeł i ich dobór.		
	Przekazywanie energii na sposób pracy (przemiany fazowe), ciepło parowania. Równowaga w układach gaz-ciecz i ciecz-para. Wstęp do procesów równoczesnej wymiany masy i ciepła w procesach ciągłych. Procesy wielostopniowe.		
	Bilans masowy procesu absorpcji w układzie przeciwprądowym. Szczególne przypadki układów absorpcyjnych. Absorpcja z równoczesną reakcją chemiczną.		
	Proces rektyfikacji: bilans masowy i cieplny kolumny rektyfikacyjnej o działaniu ciągłym. Metody graficzne wyznaczania liczby półek teoretycznych: McCabe'a i Thielego oraz Ponchona-Savarita.		
Realizowane efekty uczenia się	FT7_W1; FT7_W2; FT7_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Badanie oporów podczas przepływu spożywczych płynów o charakterze nieniutonowskim, wyznaczanie spadku ciśnienia, rodzaju przepływu oraz właściwości reologicznych badanego układu.		
	Mieszanie nieniutonowskich płynów spożywczych, wyznaczanie charakterystyki mieszanego płynu oraz mocy chwilowej, wyznaczanie zależności liczby mocy od liczby Reynoldsa.		
	Projekt procesowy kolumny rektyfikacyjnej: bilans masowy i cieplny kolumny, obliczanie minimalnej i rzeczywistej liczby powrotu, teoretycznej i rzeczywistej liczby półek, wyznaczanie zapotrzebowania na parę grzewczą i zużycie wody chłodzącej w skraplaczu.		
Realizowane efekty uczenia się	FT7_U1; FT7_U2; FT7_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - 2 indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych, - projektu procesowego kolumny rektyfikacyjnej (średnia z uzyskanych ocen). Udział w ocenie końcowej 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Instrukcje do ćwiczeń dostępne na stronie internetowej jednostki.
	2. Pawłow K.F. , Romankow P. G., Noskow A. A. Przykłady i zadania z zakresu aparatury i inżynierii chemicznej, WNT, 1971, 1981, 1988.
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		

udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw I: Surowce węglowodanowe w technologii żywności

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	5
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT14_W1	wpływ składu surowca na sposób jego przetwarzania. Zna podstawowe wysokowęglowodanowe surowce roślinne. Zna praktyczne implikacje strukturalne wpływające na możliwości przetwórstwa tych surowców.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W06	RT
FT14_W2	podstawowe sposoby przetwarzania surowców wysokowęglowodanowych zawierających zarówno cukry proste jak i polisacharydy. Zna podstawowe operacje jednostkowe mające na celu pozyskiwanie cukrów prostych i złożonych. Zna i rozumie znaczenie operacji jednostkowych w przetwórstwie wybranych surowców roślinnych i zwierzęcych.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W06 TŻ1_W12	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT14_U1	wyosobnić i wykryć węglowodany z roślinnej matrycy biologicznej oraz określić kluczowe parametry tego procesu.	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
FT14_U2	przeprowadzić analizę surowców węglowodanowych oraz produktów wysokowęglowodanowych wykorzystując analizę chemiczną oraz instrumentalną. Na podstawie przeprowadzonej analizy potrafi określić wpływ kluczowych czynników na jakość produktu.	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
FT14_U3	weryfikować wyniki badań laboratoryjnych oraz krytycznie je interpretować. Prezentuje wyniki badań w postaci zwięzłych raportów (sprawozdań).	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT14_K1	kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych. Potrafi pracować w grupie i ma zdolność do wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu.	TŻ1_K02 TŻ1_K03 TŻ1_K04	RT
FT14_K2	postępowania zgodnie z zasadami etyki wykazując otwartość na problemy współczesnej technologii, dostrzegając równocześnie relacje pomiędzy procesami technologicznymi a ich wpływem na środowisko naturalne.	TŻ1_K02 TŻ1_K03 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Budowa węglowodanów oraz jej wpływ na parametry technologiczne surowca oraz właściwości produktu.		
	Surowce zawierające cukry proste i oligosacharydy. Budowa i jej wpływ na proces technologiczny.		
	Półprodukty przemysłu skrobiowego jako surowiec w procesach pozyskiwania środków słodzących.		
	Wybrane procesy pozyskiwania naturalnych środków słodzących cz. 1.		
	Wybrane procesy pozyskiwania naturalnych środków słodzących cz. 2.		
	Podstawy chemii polimerów.		
	Surowce roślinne bogate w polisacharydy.		
	Procesy pozyskiwania wybranych polisacharydów cz. 1.		
	Procesy pozyskiwania wybranych polisacharydów cz. 2.		
	Wybrane procesy modyfikacji właściwości polisacharydów na drodze zmian chemicznych, enzymatycznych i fizycznych.		
	Roślinne surowce bogate w węglowodany. Przechowalnictwo i jego wpływ na procesy technologiczne.		
	Budowa i skład chemiczny wybranych roślin użytkowych. Wpływ zawartości węglowodanów na przydatność technologiczną. Sposoby przetwórstwa cz. 1.		
	Budowa i skład chemiczny wybranych roślin użytkowych. Wpływ zawartości węglowodanów na przydatność technologiczną. Sposoby przetwórstwa cz. 2.		
	Żywieniowe aspekty przetwórstwa surowców węglowodanowych.		
	Wykorzystanie produktów odpadowych przemysłu węglowodanowego.		
Realizowane efekty uczenia się	FT14_W1; FT14_W2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie w formie ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Burak cukrowy i trzcina cukrowa jako podstawowe surowce przemysłu cukrowniczego. Analiza produktów oraz wpływu procesów technologicznych na jego jakość		
	Analiza przydatności technologicznej surowców i półproduktów dla przemysłu cukierniczego		
	Surowce skrobiowe. Laboratoryjne pozyskiwanie skrobi ziemniaczanej i jej analiza. Określenie dywersyfikacji właściwości skrobi różnego pochodzenia botanicznego		

	Właściwości polisacharydów nieskrobiowych determinujące ich znaczenie aplikacyjne. Badania reologiczne. Wpływ budowy na właściwości aplikacyjne polisacharydów modyfikowanych
	Ziemniak jak podstawowy surowiec przemysłu spożywczego. Określenie jego wartości kulinarnej oraz procesy uszlachetniania
Realizowane efekty uczenia się	FT14_U1; FT14_U2; FT14_U3; FT14_K1; FT14_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - kolokwium zaliczeniowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 55% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Pałasiński M. (red.), Technologia Przemysłów Węglowodanowych. PTTZ, 2005.
	2. Eliasson Ann-Charlotte. Starch in Food: Structure, function and applications. CRC, 1 edition, 2004.
	3. Golachowski A., Regiec P. Peksa A. Kita A., Lisinska G., Leszczyński W.. Ćwiczenia z technologii przetwórstwa węglowodanów. Akademia Rolnicza we Wrocławiu, 1996.
Uzupełniająca	1. Mosen Asadi. Beet-Sugar Handbook. Wiley-Interscience, 2006.
	2. A. Philip Draycott. Sugar Beet. Wiley-Blackwell, 1 edition, 2006
	3. Joseph F. Guenthner. The International Potato Industry. Woodhead Publishing Ltd, 2002

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw II: Technologia produkcji tradycyjnych i nowoczesnych artykułów zbożowo-mącznych

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT15_W1	podstawowe gatunki zbóż, ich budowę i właściwości, metody przechowywania zboża, rodzaje magazynów zbożowych i metody sporządzania mieszanek przemiałowych, kolejne etapy przygotowania ziarna do przemiału, zasady przemiału zbóż chlebowych oraz podstawowe różnice pomiędzy mąkami pszennymi i żytnimi.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
FT15_W2	schematy technologiczne produkcji tradycyjnych (kasze i płatki) i nowoczesnych przetworów zbożowo-mącznych oraz metody i kolejne etapy produkcji makaronów tradycyjnych, skrobiowych i wysokobiałkowych.	TŻ1_W02 TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
FT15_W3	podstawowe składniki pieczywa, metody przygotowania ciasta oraz wypieku chleba pszennego, żytniego i mieszanego. Rozumie zmiany fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące podczas tych zabiegów.	TŻ1_W03 TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
FT15_W4	przyczyny i środki zapobiegające wadom pieczywa. Zna zjawisko starzenia się pieczywa, zna rodzaje pieczywa specjalnego.	TŻ1_W03 TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT15_U1	stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości zboża i określić przydatność partii zboża do przetwórstwa.	TŻ1_U07	RT
FT15_U2	stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości mąki oraz ocenić przydatność partii mąki do wypieku pieczywa.	TŻ1_U07	RT

FT15_U3	kontrolować prawidłowość procesu technologicznego na poszczególnych etapach przygotowania ciasta i wypieku oraz stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości pieczywa.	TŻ1_U05 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT15_K1	oceny zagrożeń wynikających z zastosowania niewłaściwych surowców i technologii.	TŻ1_K04	RT
FT15_K2	kreatywnego poszukiwania sposobów wykorzystania nowych surowców i technologii w przetwórstwie zbóż.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Skład chemiczny ziarna zbóż, jego budowa i metody utrwalania.		
	Budowa elewatorów, sporządzanie mieszanek przemiałowych.		
	Przygotowanie ziarna do przemiału – czyszczenie czarne i białe, kondycjonowanie ziarna przed procesem przemiału.		
	Zasady przemiału ziarna i różnice w przemiale pszenicy i żyta.		
	Odsiewanie i gatunkowanie mąki.		
	Podstawy kaszarstwa.		
	Produkcja nowoczesnych przetworów zbożowo-mącznych.		
	Produkcja makaronów tradycyjnych , skrobiowych i wysokobiałkowych.		
	Charakterystyka podstawowych składników pieczywa.		
	Składniki pomocnicze pieczywa oraz polepszacze piekarskie.		
	Metody przygotowania ciasta na chleb pszenny, żytni i mieszany.		
	Pieczywo specjalne.		
	Starzenie pieczywa.		
	Wady pieczywa.		
	Ocena jakości pieczywa.		
Realizowane efekty uczenia się		FT15_W1; FT15_W2; FT15_W3; FT15_W4	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.	
Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Budowa i ocena przydatności technologicznej ziarna różnych zbóż.		
	Badanie właściwości mąk w oparciu o normy.		
	Próbny wypiek chleba pszennego, żytniego i mieszanego metodą jednofazową.		

	Wypiek herbatników.
	Analiza jakości pieczywa.
Realizowane efekty uczenia się	FT15_U1; FT15_U2; FT15_U3; FT15_K1; FT15_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - aktywności i sposobu wykonania ćwiczeń - udział w ocenie końcowej 10%, - 4 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	1. Ambroziak Z. 2011. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. I WSP
	2. Ambroziak Z. 2012. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. II WSP
	3. Jurga R., 1994. Przetwórstwo zbóż. cz. I i II. WSiP, Warszawa
Uzupełniająca	1. Gawęcki J., Obuchowski W. 2016. Produkty zbożowe. Technologia i rola w żywieniu człowieka, Wyd. UP w Poznaniu.
	2. Mościcki L., Mitrus M., Wójtowicz A. 2007. Technika ekstruzji w przemyśle rolno-spożywczym. PWRiL Warszawa
	3. Obuchowski W., 1997. Technologia przemysłowej produkcji makaronu. Wyd. AR Poznań

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IV: Przetwórstwo mięsa, drobiu, jaj i ryb

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT19_W1	czynniki kształtujące jakość i właściwości funkcjonalne mięsa, drobiu, podrobów, ryb i jaj spożywczych na wszystkich etapach produkcji oraz przetwarzania.	TŻ1_W03	RT
FT19_W2	technologię produkcji wędlin, przetworów rybnych oraz produktów z jaj.	TŻ1_W02	RT
FT19_W3	urządzenia wykorzystywane w procesach pozyskiwania i przetwarzania surowców pochodzenia zwierzęcego.	TŻ1_W12	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT19_U1	samodzielnie lub w grupie wyprodukować wybrane rodzaje przetworów mięsnych, rybnych i przetworów z udziałem jaj spożywczych.	TŻ1_U04	RT
FT19_U2	samodzielnie przeanalizować skład surowcowy oraz podstawowy skład chemiczny i wskazać ich wpływ na jakość organoleptyczną i żywieniową wybranych przetworów. Ocenę prowadzi zgodnie z zaproponowanymi metodami i wnioskuje na podstawie uzyskanych wyników.	TŻ1_U07	RT
FT19_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT19_K1	pracy w grupie i potrafi w niej pełnić różne role.	TŻ1_K02	RT
FT19_K2	ponoszenia odpowiedzialności za właściwe pozyskiwanie i obchodzenie się z surowcami rzeźnymi oraz przestrzegania parametrów technologicznych w przetwórstwie mięsa.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Łańcuch produkcji mięsa wysokiej jakości. Warunki techniczno-higieniczne produkcji żywca oraz głównych i ubocznych surowców rzeźnych różnych gatunków zwierząt.		
	Jakość i bezpieczeństwo surowców głównych i pomocniczych do produkcji wędlin.		
	Warunki techniczno-higieniczne produkcji wybranych rodzajów wędlin.		
	Warunki techniczno-higieniczne produkcji, połowu i przetwórstwa ryb.		
	Warunki techniczno-higieniczne produkcji i przetwórstwa jaj spożywczych.		
	Konfekcjonowanie, pakowanie, etykietowanie oraz dystrybucja produktów zwierzęcych. Warunki transportu i przechowywania.		
Realizowane efekty uczenia się	FT19_W1; FT19_W2; FT19_W3; FT19_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Surowce główne i pomocnicze do produkcji wędlin. Ocena właściwości funkcjonalnych substancji dodatkowych dozwolonych stosowanych w przetwórstwie mięsa, drobiu i ryb.		
	Ocena składu surowcowego, podstawowego składu chemicznego oraz cech organoleptycznych i żywieniowych kiełbas.		
	Ocena składu surowcowego, podstawowego składu chemicznego oraz cech organoleptycznych i żywieniowych wędzonek.		
	Ocena składu surowcowego, podstawowego składu chemicznego oraz cech organoleptycznych i żywieniowych wyrobów podrobowych i blokowych.		
	Ocena podstawowego składu chemicznego oraz cech organoleptycznych i żywieniowych ryb przed i po obróbce termicznej.		
	Ocena podstawowego składu chemicznego oraz cech organoleptycznych i żywieniowych wyrobów wytworzonych z udziałem białka, żółtka oraz masy jajowej.		
Realizowane efekty uczenia się	FT19_U1; FT19_U2; FT19_U3; FT19_K1;		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych, - 2 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Olszewski A. 2007.Technologia przetwórstwa mięsa. WNT, Warszawa
	2. Pisula A., Pospiech E. 2011. Mięso – podstawy nauki i technologii. SGGW, Warszawa
	3. Trziszka T. (red.). 2000. Jajczarstwo – nauka, technologia, praktyka. WAR, Wrocław
Uzupełniająca	1.Sikorski Z. E. 2004. Ryby i bezkręgowce morskie. WNT, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IV: Technologia wybranych surowców pochodzenia zwierzęcego

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT20_W1	czynniki kształtujące jakość i właściwości funkcjonalne mięsa, drobiu, podrobów, ryb i jaj spożywczych na wszystkich etapach produkcji oraz przetwarzania.	TŻ1_W03	RT
FT20_W2	podstawy nadzoru sanitarno-weterynaryjnego w produkcji surowców pochodzenia zwierzęcego, systemy klasyfikacji oraz sposoby zagospodarowania głównych i ubocznych surowców rzeźnych. Rozumie związek pomiędzy higieną produkcji i jakością żywności.	TŻ1_W09	RT
FT20_W3	warunki transportu i przechowywania wybranych surowców pochodzenia zwierzęcego oraz wyrobów wytworzonych z ich udziałem.	TŻ1_W11	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT20_U1	trafnie, zgodne z recepturą, dobrać surowce główne i pomocnicze oraz wyprodukować wybrany rodzaj przetworu mięsnego, rybnego i przetworu z udziałem jaj.	TŻ1_U04	RT
FT20_U2	samodzielnie ocenić przydatność technologiczną mięsa, drobiu, ryb i jaj oraz omówić cechy jakościowe wybranych przetworów. Ocenę prowadzi zgodnie z zaproponowanymi metodami i wnioskuje na podstawie uzyskanych wyników.	TŻ1_U07	RT
FT20_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U08	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT20_K1	pracy w grupie i potrafi w niej pełnić różne role.	TŻ1_K02	RT

FT20_K2	ponoszenia odpowiedzialności za właściwe pozyskiwanie i obchodzenie się z surowcami rzeźnymi oraz przestrzegania parametrów technologicznych w przetwórstwie mięsa.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ocena wartości rzeźnej zwierząt różnych gatunków.		
	Kontrola weterynaryjna w procesie pozyskiwania głównych i ubocznych surowców rzeźnych.		
	Czynniki wpływające na kierunek przemian poubojowych surowców mięsnych i tłuszczowych. Wady mięsa.		
	Właściwości funkcjonalne mięsa, drobiu i podrobów.		
	Właściwości funkcjonalne mięsa ryb.		
	Właściwości funkcjonalne jaj spożywczych .		
Realizowane efekty uczenia się	FT20_W1; FT20_W2; FT20_W3; FT20_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Klasyfikacja jakościowa mięsa różnych gatunków zwierząt.		
	Technologia produkcji kiełbas.		
	Technologia produkcji wędzonek.		
	Technologia produkcji wyrobów podrobowych i blokowych.		
	Technologia produkcji przetworów z mięsa ryb.		
	Technologia produkcji wyrobów wytworzonych z udziałem białka, żółtka oraz masy jajowej.		
Realizowane efekty uczenia się	FT20_U1; FT20_U2; FT20_U3; FT20_K1;		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych - 2 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów). Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Olszewski A. 2007.Technologia przetwórstwa mięsa. WNT, Warszawa
	2. Pisula A., Pospiech E. 2011. Mięso – podstawy nauki i technologii. SGGW, Warszawa
	3. Trziszka T. (red.). 2000. Jajczarstwo – nauka, technologia, praktyka. WAR, Wrocław
Uzupełniająca	1.Sikorski Z. E. 2004. Ryby i bezkręgowce morskie. WNT, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IX: Podstawy technologii gastronomicznej

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT29_W1	zasady wykorzystania surowców roślinnych i zwierzęcych w technologii gastronomicznej.	TŻ1_W02	RT
FT29_W2	metody obróbki technologicznej wykorzystywane do produkcji potraw.	TŻ1_W03	RT
FT29_W3	wpływ obróbki wstępnej, termicznej oraz przechowywania potraw na zmiany wartości odżywczej i sensorycznej.	TŻ1_W11	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FT29_U1	identyfikować i analizować zjawiska występujące podczas obróbki technologicznej potraw.	TŻ1_U10	RT
FT29_U2	zgodnie z zadaną specyfikacją, zrealizować proste procesy technologiczne używając właściwych metod i narzędzi.	TŻ1_U10	RT
FT29_U3	współpracować w grupie, posiada umiejętność udzielania instruktażu, przygotowania sprawozdań i podsumowań.	TŻ1_U12	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT29_K1	świadomej oceny znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności.	TŻ1_K04	RT
FT29_K2	oceny ryzyka i potrafi oceniać skutki wykonywanej działalności.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Technologia gastronomiczna–podstawowe pojęcia, definicje. Podział zakładów gastronomicznych.		
	Optymalizacja procesu technologicznego produkcji potraw (aspekty żywieniowe, technologiczne, ekonomiczne). Czynniki kształtujące jakość potraw. Zastosowanie analizy sensorycznej w technologii gastronomicznej.		
	Podstawowe procesy termiczne stosowane w produkcji potraw (gotowanie, smażenie, duszenie, pieczenie). Wpływ obróbki cieplnej na żywność. Określenie wydajności, jakości i czasu potrzebnego do uzyskania gotowości konsumpcyjnej potraw.		
	Przyprawy ich podział i rola w technologii kulinarnej. Znaczenie i właściwości przypraw. Zastosowanie nowoczesnych substancji smakowo-zapachowych do uwypuklenia aromatu potraw.		
	Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion i jej wpływ na wartość odżywczą oraz zawartość składników nieodżywczych w tym prozdrowotnych.		
	Specyfika wykorzystania mleka. Właściwości fizyko-chemiczne mleka. Przetwory mleczne w technologii gastronomicznej.		
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka.		
	Zastosowanie produktów zbożowych w technologii gastronomicznej. Specyfika wykorzystania mąki, makaronu, kasz w technologii gastronomicznej.		
	Wykorzystanie strukturotwórczych dodatków w technologii gastronomicznej. Wykorzystanie właściwości zagęszczających skrobi i innych zagęstników w produkcji potraw. Hydrokoloidy polisacharydowe.		
	Specyfika wykorzystania mięsa zwierząt rzeźnych i drobiu w technologii gastronomicznej. Wpływ różnych metod obróbki mięsa na jakość i wydajność potraw.		
	Technologie potraw z mięsa. Wstępna obróbka kulinarna mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki termicznej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Wodochłonność oraz zdolność zatrzymania wody przez mięso w czasie obróbki cieplnej.		
	Wpływ sposobu rozmrażania na jakość, wydajność i wartość odżywczą potraw z mięsa. przyrządzanych z surowca mrożonego.		
	Wpływ form surowca na jakość, wydajność i wartość odżywczą potraw z warzyw i owoców. Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw.		
	Przydatność odmianowa warzyw na przykładzie ziemniaków. Występowanie glikoalkaloidów w ziemniakach.		
	Specyfika wykorzystania grzybów świeżych i ich form utrwalanych w technologii kulinarnej. Charakterystyka substancji zapachowo-smakowych i przydatność kulinarna grzybów		
Realizowane efekty uczenia się		FT29_W1; FT29_W2; FT29_W3; FT29_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.	
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
	Znaczenie, właściwości i wykorzystanie przypraw w przygotowywaniu potraw. Zastosowanie nowoczesnych substancji smakowo-zapachowych do uwypuklenia aromatu potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych.		

Tematyka zajęć	Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion. Ćwiczenia modelowe (wykorzystanie rożnych metod moczenia i ich wpływ na czas gotowania nasion). Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych.
	Specyfika wykorzystania mleka i jego przetworów w technologii gastronomicznej. Właściwości fizyko-chemiczne mleka. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych.
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka. Przygotowywanie wybranych potraw/ciast/sosów z udziałem jaj. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych.
	Technologie potraw z mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki cieplnej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Wodochłonność oraz zdolność zatrzymania wody przez mięso w czasie obróbki termicznej. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych
	Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych.
	Przydatność odmianowa warzyw na przykładzie ziemniaków. Występowanie glikoalkaloidów w ziemniakach. Zasady przygotowywania potraw z ziemniaków. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych.

Realizowane efekty uczenia się	FT29_U1; FT29_U2; FT29_U3; FT29_K1; FT29_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Flis K., Procner A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Tom 1, 2, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1997.
	2. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2003.
Uzupełniająca	1. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1997.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		52	godz.	2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IX: Technologia gastronomiczna z elementami obsługi konsumenta

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT30_W1	zasady wykorzystania surowców roślinnych i zwierzęcych w technologii gastronomicznej.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FT30_W2	metody obróbki technologicznej wykorzystywane do produkcji potraw.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FT30_W3	wpływ obróbki wstępnej, termicznej oraz przechowywania potraw na zmiany wartości odżywczej i sensorycznej.	TŻ1_W03 TŻ1_W11	RT
FT30_W4	podstawowe zasady związane z obsługą konsumenta.	TŻ1_W11	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT30_U1	identyfikować i analizować zjawiska występujące podczas obróbki technologicznej potraw.	TŻ1_U10	RT
FT30_U2	zgodnie z zadaną specyfikacją, zrealizować proste procesy technologiczne używając właściwych metod i narzędzi.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FT30_U3	współpracować w grupie, posiada umiejętność udzielania instruktażu, przygotowania sprawozdań i podsumowań.	TŻ1_U03 TŻ1_U12	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT30_K1	świadomej oceny znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności.	TŻ1_K04	RT
FT30_K2	oceny ryzyka i potrafi oceniać skutki wykonywanej działalności.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
Technologia gastronomiczna–podstawowe pojęcia, definicje. Podział zakładów gastronomicznych.		

Tematyka zajęć	Optymalizacja procesu technologicznego produkcji potraw (aspekty żywieniowe, technologiczne, ekonomiczne). Czynniki kształtujące jakość potraw. Zastosowanie analizy sensorycznej w technologii gastronomicznej.
	Podstawowe procesy termiczne stosowane w produkcji potraw (gotowanie, smażenie, duszenie, pieczenie). Wpływ obróbki cieplnej na żywność. Określenie wydajności, jakości i czasu potrzebnego do uzyskania gotowości konsumpcyjnej potraw.
	Przyprawy ich podział i rola w technologii kulinarnej. Znaczenie i właściwości przypraw. Zastosowanie nowoczesnych substancji smakowo-zapachowych do uwypuklenia aromatu potraw.
	Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion i jej wpływ na wartość odżywczą oraz zawartość składników nieodżywczych w tym prozdrowotnych.
	Specyfika wykorzystania mleka. Właściwości fizyko-chemiczne mleka. Przetwory mleczne w technologii gastronomicznej.
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka.
	Zastosowanie produktów zbożowych w technologii gastronomicznej. Specyfika wykorzystania mąki, makaronu, kasz w technologii gastronomicznej.
	Wykorzystanie strukturotwórczych dodatków w technologii gastronomicznej. Wykorzystanie właściwości zagęszczających skrobi i innych zagęstników w produkcji potraw. Hydrokoloidy polisacharydowe.
	Specyfika wykorzystania mięsa zwierząt rzeźnych i drobiu w technologii gastronomicznej. Wpływ różnych metod obróbki mięsa na jakość i wydajność potraw.
	Technologie potraw z mięsa. Wstępna obróbka kulinarna mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki termicznej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Wodochłonność oraz zdolność zatrzymania wody przez mięso w czasie obróbki cieplnej.
	Wpływ sposobu rozmrażania na jakość, wydajność i wartość odżywczą potraw z mięsa. przyrządzanych z surowca mrożonego.
	Wpływ form surowca na jakość, wydajność i wartość odżywczą potraw z warzyw i owoców. Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw.
	Przydatność odmianowa warzyw na przykładzie ziemniaków. Występowanie glikoalkaloidów w ziemniakach.
	Specyfika wykorzystania grzybów świeżych i ich form utrwalanych w technologii kulinarnej. Charakterystyka substancji zapachowo-smakowych i przydatność kulinarna grzybów

Realizowane efekty uczenia się	FT30_W1; FT30_W2; FT30_W3; FT30_W3; FT30_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Znaczenie, właściwości i wykorzystanie przypraw w przygotowywaniu potraw. Zastosowanie nowoczesnych substancji smakowo-zapachowych do uwypuklenia aromatu potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych.
	Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion. Ćwiczenia modelowe (wykorzystanie rożnych metod moczenia i ich wpływ na czas gotowania nasion). Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych.
	Specyfika wykorzystania mleka i jego przetworów w technologii gastronomicznej. Właściwości fizyko-chemiczne mleka. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych.
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka. Przygotowywanie wybranych potraw/ciast/sosów z udziałem jaj. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych.
	Technologie potraw z mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki cieplnej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Wodochłonność oraz zdolność zatrzymania wody przez mięso w czasie obróbki termicznej. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych
	Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena sensoryczna wyrobów gotowych.
	Organizacja i technika obsługi konsumenta. Asortyment nakryć stołowych. Kolejność podawania potraw. Zasady serwowania: śniadań, zakąsek, zup, dań zasadniczych, deserów, napojów. Organizacja przyjęć i bankietów.

Realizowane efekty uczenia się	FT30_U1; FT30_U2; FT30_U3; FT30_K1; FT30_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Flis K., Procner A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Tom 1, 2, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1997.
	2. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2003.
Uzupełniająca	1. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 1997.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	52	godz.	2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa - w zakładzie przetwórczym przemysłu spożywczego (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT8_W01	cele, organizację i funkcjonowanie zakładu produkującego żywność.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
FT8_W02	funkcjonowanie systemu HACCP.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT8_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki.	TŻ1_U03	RT
FT8_U2	w porozumieniu z opiekunem praktyk, zaplanować i zrealizować typowe projekty związane z przetwórstwem/ produkcją żywności.	TŻ1_U04	RT
FT8_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FT8_U4	wyszukiwać, dobierać, wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie, przewidywać skutki podejmowanych działań.	TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT8_K01	praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT8_K02	podjęcia odpowiedzialności zawodowej i etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki		**160**	**godz.**
Tematyka	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.		

zajęć	

Realizowane efekty uczenia się	FT8_W01; FT8_W02; FT8_U01; FT8_U02; FT8_U03; FT8_U04; FT8_K01; FT8_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa - w zakładzie żywienia zbiorowego (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT9_W01	cele, organizację i funkcjonowanie zakładu żywienia zbiorowego.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
FT9_W02	funkcjonowanie systemu HACCP, problematyka związana z przygotowaniem żywności, przepisy dotyczące żywienia zbiorowego.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT9_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki.	TŻ1_U03	RT
FT9_U2	w porozumieniu z opiekunem praktyk, zaplanować i przygotować posiłki dla dużej grupy osób.	TŻ1_U04	RT
FT9_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FT9_U4	wyszukiwać i wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie, przewidywać skutki podejmowanych działań.	TŻ1_U09 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT9_K01	ciągłego dokształcania się szczególnie w zakresie zmieniających się przepisów prawa i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT9_K02	podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki		**160**	**godz.**
Tematyka zajęć	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.		

Realizowane efekty uczenia się	FT9_W01, FT9_W02, FT9_U01, FT9_U02, FT9_U03, FT9_U04, FT9_K01, FT9_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa - w instytucji odpowiadającej za kontrolę jakości żywności (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT10_W01	cele, organizację i funkcjonowanie instytucji kontrolującej jakość żywności.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
FT10_W02	obowiązki producentów żywności dotyczące kontroli produkowanej żywności, metody analiz prowadzonych w danej instytucji, wie na czym polega system akredytacji.	TŻ1_W09 TŻ1_W10	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT10_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki, sporządzać raporty w wykonanych analiz.	TŻ1_U03	RT
FT10_U2	pod kontrolą opiekuna praktyk przeprowadzać analizy wykonywane w danej instytucji.	TŻ1_U04	RT
FT10_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FT10_U4	dobierać odpowiednie metody do przeprowadzenia zleconych badań, podjąć odpowiednie działania w przypadku uzyskania nieprawidłowych wyników.	TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT10_K01	praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT10_K02	podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki	**160**	**godz.**

Tematyka zajęć	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.

Realizowane efekty uczenia się	FT10_W01, FT10_W02, FT10_U01, FT10_U02, FT10_U03, FT10_U04, FT10_K01, FT10_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Wprowadzenie do biotechnologii żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ5_W1	podstawowe pojęcia oraz techniki stosowane w biotechnologii żywności.	TŻ1_W01	RT
FŻ5_W2	możliwości wykorzystania mikroorganizmów do produkcji i nadprodukcji metabolitów (aminokwasy, kwasy organiczne, witaminy, etc.) stosowanych w produkcji żywności.	TŻ1_W07	RT
FŻ5_W3	możliwości otrzymywania i/lub modyfikacji metodami biotechnologicznymi enzymów pochodzenia roślinnego, zwierzęcego i drobnoustrojowego stosowanych w produkcji żywności.	TŻ1_W02 TŻ1_W05	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ5_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ5_K2	oceny możliwych korzyści i zagrożeń związanych z wykorzystaniem metod biotechnologicznych w produkcji żywności.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
Definicja i podział biotechnologii. Biotechnologia żywności jako pojęcie interdyscyplinarne - obszary zainteresowań w zagadnieniach biotechnologii przemysłowej, medycznej i rolniczej. Rozwój biotechnologii żywności na przestrzeni lat. Biotechnologia XX w. (podejście redukcjonistyczne) i XXI w. (biologia systemów).		
Narzędzia i techniki biotechnologii żywności. Elektroforeza kwasów nukleinowych, techniki PCR i hybrydyzacji molekularnej. Sekwencjonowanie DNA. Technika mikromacierzy cDNA jako metoda analizy transkryptomu.		

Tematyka zajęć	Metody genetycznej modyfikacji organizmów. Hybrydyzacja somatyczna na drodze fuzji protoplastów. Mutageneza indukowana – losowa i ukierunkowana. Przykłady zastosowań ww. w biotechnologii żywności. Rekombinacja DNA in vitro – klonowanie molekularne i transgenizacja. Techniki klonowania genów. Narzędzia – enzymy i wektory (klonujące, o specjalnym przeznaczeniu, sztuczne chromosomy). Transgenizacja organizmów prokariotycznych i eukariotycznych – podobieństwa i różnice. Systemy ekspresji genów do produkcji rekombinowanych białek. Banki genów.
	Transgeniczne rośliny i zwierzęta. Techniki rekombinacji komórek roślinnych i zwierzęcych. Kultury tkankowe. Główne kierunki modyfikacji genetycznych roślin - odmiany typu Roundup-ready i Bt, odmiany biofortyfikowane („Złoty ryż", „Arktyczne jabłka"). Nadzieje i problemy transgeniki roślin. Kierunki modyfikacji genetycznych zwierząt. Transgeniczne ryby. Możliwości biotechnologicznej modyfikacji składu mleka krowiego.
	Enzymatyczne modyfikacje składników żywności. Główne kierunki stosowania preparatów enzymatycznych. Enzymy roślinne, zwierzęce i drobnoustrojowe ważne dla przemysłu spożywczego. Enzymy rekombinowane (chymozyna). Metody modelowania właściwości enzymów.
	Immobilizacja enzymów i systemów multi-enzymowych – metody, zalety i ograniczenia. Zastosowania immobilizacji w biotechnologii żywności i przemyśle spożywczym (izomeraza glukozowa, aspartaza). Biosensory (oksydaza glukozowa).
	Izolacja i oczyszczanie białek na skalę przemysłową. Warunki prowadzenia procesu biosyntezy z udziałem komórek mikroorganizmów, komórek roślinnych i zwierzęcych. Systemy fermentacji powierzchniowej i wgłębnej. Bioreaktory i ich oprzyrządowanie. Bioreaktory STR i PBR. Urządzenia do separacji i dezintegracji biomasy. Techniki membranowe i chromatograficzne. Metody elektrochemiczne i powinowactwo biologiczne.
	Wybrane bioprocesy w przemyśle spożywczym. Produkcja aminokwasów, kwasów organicznych, witamin, biokonserwantów (pimarycyna, bakteriocyny) metodą biosyntezy. Oleje organizmów jednokomórkowych. Egzopolisacharydy drobnoustrojowe. Preparaty białkowe drobnoustrojów stosowane w żywieniu ludzi. Produkty ekstremofili – enzymy, krioprotektanty (ektoina).

Realizowane efekty uczenia się	FŻ5_W1; FŻ5_W2; FŻ5_W3; FŻ5_K1; FŻ5_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej (pytania testowe i otwarte); na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1.Bednarski W., Reps A. Biotechnologia żywności. WNT, Warszawa 2004
	2.Ratledge C., Kristiansen B. Podstawy biotechnologii. PWN, Warszawa 2011
Uzupełniająca	1. Bednarski W., Fiedurek J. Podstawy biotechnologii przemysłowej. WNT, Warszawa 2007
	2. Kołakowski, E., Bednarski, W., Bielecki, S. Enzymatyczna modyfikacja składników żywności, Wydawnictwo AR Szczecin 2005

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		

udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Toksykologia żywności

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ4_W1	podstawowe pojęcia z toksykologii i czynniki wpływające na efekt toksyczny.	TŻ1_W01	RT
FŻ4_W2	zagadnienie naturalnych substancji szkodliwych występujących w żywności i substancji dodatkowych.	TŻ1_W03	RT
FŻ4_W3	związek pomiędzy występowaniem różnych zanieczyszczeń żywności, a potencjalnymi zagrożeniami zdrowotnymi.	TŻ1_W03 TŻ1_W08	RT
FŻ4_U1	sporządzać sprawozdania i porównywać wyniki własne z aktualnymi rozporządzeniami i danymi literaturowymi.	TŻ1_U03	RT
FŻ4_U2	dobrać i zastosować odpowiednią metodę analizy w celu rozwiązania problemu związanego z jakością i bezpieczeństwem żywności.	TŻ1_U04	RT
FŻ4_U3	przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego i posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ4_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ4_K2	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji zdrowej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K05	RT
FŻ4_K3	współdziałania w grupie i kierowania małym zespołem.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Działanie toksyczne substancji, rodzaje toksyczności, czynniki wpływające na toksyczność substancji w organizmie
	Naturalne substancje szkodliwe w żywności – glikozydy, alkaloidy, substancje antyodżywcze, aminy biogenne, substancje trujące w grzybach wielkoowocnikowych
	Substancje dodatkowe – cele i zasady stosowania, podział
	Substancje kształtujące cechy sensoryczne – barwniki, aromaty
	Substancje zakwaszające i sztuczne środki słodzące
	Substancje konserwujące i przeciwutleniające
	Zanieczyszczenia żywności - definicja, podział. Metale ciężkie - szkodliwość biopierwiastków
	Toksyczność metali ciężkich (As, Pb, Cd, Hg) i glinu
	Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne
	Węglowodory chlorowane - dioksyny i PCBs
	Zagrożenie ze strony pozostałości pestycydów i środków farmakologicznych
	Azotany(III) i (V), nitrozoaminy
	Zanieczyszczenia mikrobiologiczne - mykotoksyny
	Zatrucia pokarmowe o etiologii bakteryjnej
Realizowane efekty uczenia się	FŻ4_W1;FŻ4_W2; FŻ4_W3;
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 75%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**30 godz.**
Tematyka zajęć	Oznaczanie garbników w produktach spożywczych.
	Oznaczanie zawartości kofeiny w kawie i herbacie.
	Oznaczanie szczawianów rozpuszczalnych w używkach.
	Identyfikacja barwników syntetycznych w żywności.
	Oznaczanie kwasu benzoesowego i SO2.
	Oznaczanie substancji wzbogacających wartość odżywczą.
	Badanie wpływu detergentów na działanie enzymów trawiennych w warunkach in vitro.
	Oszacowanie pobrania azotanów i azotynów z dietą.
	Opakowania żywności - oznaczanie wolnego styrenu w polistyrenie.
	Ćwiczenie zaliczeniowe – uzupełniające.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ4_U1; FŻ4_U2; FŻ4_U3; FŻ4_K1; FŻ4_K2; FŻ4_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - aktywności na zajęciach - udział w ocenie końcowej 5%, - ocen z 3 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

1. Gawęcki J. (red.), Krejpcio Z. (red.), 2014, Bezpieczeństwo żywności i żywienia, Wyd. Uniw. Przyr. w Poznaniu. Poznań

Podstawowa	2. Orzeł D. (red.), Biernat J. (red.), 2012, Wybrane zagadnienia z toksykologii żywności. Wyd. Uniw. Przyrod. we Wrocławiu, Wrocław
	3. Toksykologia – przewodnik do ćwiczeń (skrypt). Wyd. SGGW, Warszawa 2010
Uzupełniająca	1. Piotrowski J. K. (red.). 2006. Podstawy toksykologii. WN-T, W-wa
	2. Timbrell J., 2008, Paradoks trucizn. Substancje chemiczne przyjazne i wrogie. WN-T, Warszawa.
	3. Sadowska A. (red.). Rakotwórcze i trujące substancje roślinne. Wyd. SGGW, Warszawa 2004

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		86	godz.	3,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw I: Przetwórstwo węglowodanów

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ14_W1	podstawowe cechy węglowodanów.	TŻ1_W01	RT
FŻ14_W2	różnice pomiędzy technologiami wykorzystywanymi do otrzymywania cukru, skrobi, hydrolizatów skrobiowych i miodu.	TŻ1_W02	RT
FŻ14_W3	podstawowe żywieniowe znaczenie produktów węglowodanowych.	TŻ1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ14_U1	właściwie opracować wyniki analizy surowców węglowodanowych takich jak cukier skrobia i miód.	TŻ1_U04	RT
FŻ14_U2	sporządzać sprawozdania i raporty.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ14_K1	świadomego uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności o właściwej jakości zdrowotnej.	TŻ1_K01	RT
FŻ14_K2	pracy w zespole przyjmując w nim różne role. Umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka	Węglowodany - podstawy budowy i właściwości fizykochemiczne.		
	Technologia otrzymywania sacharozy.		
	Podstawowe surowce skrobiowe - technologia otrzymywania skrobi.		
	Technologia otrzymywania hydrolizatów skrobiowych.		

zajęć	Modyfikacja skrobi - funkcje i zastosowani skrobi modyfikowanych.
	Technologia otrzymywania frytek i czipsów ziemniaczanych.
	Surowce i technologia otrzymywania miodu.
	Polisacharydy nieskrobiowe - otrzymywanie funkcje i zastosowanie.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ14_W1; FŻ14_W2; FŻ14_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 64% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Analiza jakościowa w przemyśle cukrowniczym.		
	Biopolimery - właściwości reologiczne i funkcjonalne.		
	Ocena jakości ziemniaka oraz frytek i czipsów ziemniaczanych.		
	Analiza jakościowa w przemyśle skrobiowym .		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ14_U1; FŻ14_U2; FŻ14_K1; FŻ14_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 15%, - kolokwium zaliczeniowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 64% punktów) - udział w ocenie końcowej 35%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Nikiel S., Cukrownictwo, WSiP, Warszawa 1996.
	2. Nowotny F. (red), Skrobia, WNT, Warszawa 1969.
	3. Pałasiński M. (red), Technologia przetwórstwa węglowodanów, PTTŻ, Kraków 2005.
Uzupełniająca	1. Bijok B., Bijok F., Surowce i technologia żywności cz. 1, WSiP, Warszawa, 1980

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		37	godz.	1,5	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		13	godz.	0,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw I: Technologie otrzymywania produktów węglowodanowych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ15_W1	budowę i podstawowe właściwości węglowodanów.	TŻ1_W01	RT
FŻ15_W2	metody i wykorzystywane do otrzymywania cukru, skrobi, hydrolizatów skrobiowych i miodu.	TŻ1_W02	RT
FŻ15_W3	znaczenie produktów węglowodanowych w diecie człowieka.	TŻ1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ15_U1	opracować wyniki analizy surowców i produktów węglowodanowych.	TŻ1_U04	RT
FŻ15_U2	sporządzać sprawozdania.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ15_K1	świadomego uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności o właściwej jakości zdrowotnej.	TŻ1_K01	RT
FŻ15_K2	pracy w zespole przyjmując w nim różne role. Umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Węglowodany - podstawy budowy i właściwości fizykochemiczne.		
	Technologia otrzymywania cukru buraczanego (sacharozy).		
	Podstawowe surowce skrobiowe - technologia otrzymywania skrobi ziemniaczanej.		
	Hydroliza enzymatyczna i kwasowa skrobi.		
	Produkcja skrobi modyfikowanych.		

	Przechowalnictwo ziemniaka, otrzymywanie uszlachetnionych produktów z ziemniaka.
	Produkty pszczele – otrzymywanie miodu.
	Polisacharydy jako składniki funkcjonalne żywności.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ15_W1; FŻ15_W2; FŻ15_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 64% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Analiza cukru handlowego (cukier trzcinowy i buraczany) oraz melasy.		
	Biopolimery - właściwości reologiczne i synergizm. Stopień zmetylowania pektyn. Błonnik pokarmowy.		
	Ocena jakości ziemniaka oraz frytek i czipsów ziemniaczanych.		
	Analiza skrobi (wyosabnianie skrobi z ziemniaka, oznaczenie polarymetryczne skrobi amyloza i amylopektyna).		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ15_U1; FŻ15_U2; FŻ15_K1; FŻ15_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 15%, - kolokwium zaliczeniowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 64% punktów) - udział w ocenie końcowej 35%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Nikiel S., Cukrownictwo, WSiP, Warszawa 1996.
	2. Nowotny F. (red), Skrobia, WNT, Warszawa 1969.
	3. Pałasiński M. (red), Technologia przetwórstwa węglowodanów, PTTŻ, Kraków 2005.
Uzupełniająca	1. Bijok B., Bijok F., Surowce i technologia żywności cz. 1, WSiP, Warszawa, 1980

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		37	godz.	1,5	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		13	godz.	0,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw II: Podstawy przetwórstwa zbóż

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ16_W1	charakterystykę gatunków zbóż, ich anatomiczną budowę oraz związany z nią skład chemiczny ziarniaków, zasady przygotowania ziarna do przemiału, podstawowe różnice w przemiale ziarna pszenicy i żyta oraz różnice pomiędzy mąkami pszennymi i żytnimi.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FŻ16_W2	schematy technologiczne produkcji różnych nowoczesnych przetworów zbożowo-mącznych i wymienia ich rodzaje, zna etapy produkcji makaronów różnego rodzaju.	TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
FŻ16_W3	wszystkie składniki wykorzystywanie w produkcji piekarskiej oraz podstawowe metody przygotowania ciasta i wypieku chleba pszennego, żytniego i mieszanego. Rozumie zmiany fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące podczas tych zabiegów.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FŻ16_W4	znaczenie jakości wyrobów piekarskich i ich przydatność przechowalniczą.	TŻ1_W03 TŻ1_W08	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FŻ16_U1	stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości zboża i określić przydatność partii zboża do przetwórstwa.	TŻ1_U07	RT
FŻ16_U2	stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości mąki oraz ocenić przydatność partii mąki do wypieku pieczywa.	TŻ1_U07	RT
FŻ16_U3	kontrolować prawidłowość procesu technologicznego na poszczególnych etapach przygotowania ciasta i wypieku oraz stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości pieczywa.	TŻ1_U05 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

FŻ16_K1	oceny zagrożeń wynikających z zastosowania niewłaściwych surowców i technologii.	TŻ1_K04	RT
FŻ16_K2	kreatywnego poszukiwania sposobów wykorzystania nowych surowców i technologii w przetwórstwie zbóż.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Budowa ziarniaków zbożowych, przygotowanie ziarna do przemiału (czyszczenie i kondycjonowanie).		
	Zasady przemiału ziarna pszenicy i żyta, gatunkowanie mąki.		
	Podstawy kaszarstwa oraz produkcja innych nowoczesnych przetworów zbożowo-mącznych.		
	Przemysłowa produkcja makaronów tradycyjnych i bezglutenowych.		
	Rodzaje mąki i jej fizyczno-chemiczne właściwości.		
	Pozostałe składniki wykorzystywane w produkcji piekarskiej.		
	Etapy produkcji pieczywa pszennego, żytniego i mieszanego.		
	Ocena jakości pieczywa.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ16_W1; FŻ16_W2; FŻ16_W3; FŻ16_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywnąnależy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Budowa i ocena przydatności technologicznej ziarna różnych zbóż.		
	Badanie właściwości mąk w oparciu o normy.		
	Próbny wypiek chleba pszennego, żytniego i mieszanego metodą jednofazową.		
	Ocena różnych rodzajów pieczywa.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ16_U1; FŻ16_U2; FŻ16_U3; FŻ16_K1; FŻ16_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - aktywności i sposobu wykonania ćwiczeń - udział w ocenie końcowej 10%, - 3 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Ambroziak Z. 2011. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. I WSP
	2. Ambroziak Z. 2012. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. II WSP
	3. Jurga R., 1994. Przetwórstwo zbóż. cz. I i II. WSiP, Warszawa
Uzupełniająca	1. Gawęcki J., Obuchowski W. 2016. Produkty zbożowe. Technologia i rola w żywieniu człowieka, Wyd. UP w Poznaniu.
	2. Mościcki L., Mitrus M., Wójtowicz A. 2007. Technika ekstruzji w przemyśle rolno-spożywczym. PWRiL Warszawa
	3. Obuchowski W., 1997. Technologia przemysłowej produkcji makaronu. Wyd. AR Poznań

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		37	godz.	1,5	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw II: Wybrane zagadnienia produkcji tradycyjnych i nowoczesnych artykułów zbożowo-mącznych

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ17_W1	podstawowe gatunki zbóż, ich anatomiczną budowę oraz związany z nią skład chemiczny ziarniaków, zasady przygotowania ziarna do przemiału, podstawowe różnice w przemiale ziarna pszenicy i żyta oraz różnice pomiędzy mąkami pszennymi i żytnimi.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FŻ17_W2	schematy technologiczne produkcji różnych nowoczesnych przetworów zbożowo-mącznych i wymienia ich rodzaje, zna etapy produkcji makaronów różnego rodzaju.	TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
FŻ17_W3	wszystkie składniki wykorzystywanie w produkcji piekarskiej oraz podstawowe metody przygotowania ciasta i wypieku chleba pszennego, żytniego i mieszanego. Rozumie zmiany fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące podczas tych zabiegów.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FŻ17_W4	definicję jakości pieczywa oraz zjawisko jego starzenia się.	TŻ1_W03 TŻ1_W07	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ17_U1	stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości zboża i określić przydatność partii zboża do przetwórstwa.	TŻ1_U07	RT
FŻ17_U2	stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości mąki oraz ocenić przydatność partii mąki do wypieku pieczywa.	TŻ1_U07	RT
FŻ17_U3	kontrolować prawidłowość procesu technologicznego na poszczególnych etapach przygotowania ciasta i wypieku oraz stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości pieczywa.	TŻ1_U05 TŻ1_U06 TŻ1_U07	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FŻ17_K1	oceny zagrożeń wynikających z zastosowania niewłaściwych surowców i technologii.	TŻ1_K04	RT
FŻ17_K2	kreatywnego poszukiwania sposobów wykorzystania nowych surowców i technologii w przetwórstwie zbóż.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Składniki masy zbożowej, przygotowanie ziarna do przemiału.		
	Młyn właściwy – podstawy produkcji mąki pszennej i żytniej.		
	Podstawy produkcji kasz i płatków zbożowych tradycyjnych oraz uszlachetnionych produktów zbożowo-mącznych.		
	Współczesne technologie produkcji makaronów tradycyjnych i z nietypowych surowców.		
	Właściwości fizyczne oraz metody badania jakości mąk piekarskich.		
	Charakterystyka pozostałych surowców piekarskich.		
	Schemat technologiczny produkcji pieczywa pszennego, żytniego, mieszanego i specjalnego.		
	Czynniki wpływające na jakość pieczywa, metody oceny jakości.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ17_W1, FŻ17_W2, FŻ17_W3, FŻ17_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Towaroznawcza analiza ziarna jako surowca do przetwórstwa.		
	Ocena wartości wypiekowej mąk pszennych i żytnich.		
	Laboratoryjny wypiek pieczywa pszennego, żytniego i mieszanego.		
	Analiza jakościowa różnych rodzajów pieczywa.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ17_U1; FŻ17_U2; FŻ17_U3; FŻ17_K1; FŻ17_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - aktywności i sposobu wykonania ćwiczeń - udział w ocenie końcowej 10%, - 3 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Ambroziak Z. 2011. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. I WSP
	2. Ambroziak Z. 2012. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. II WSP
	3. Jurga R., 1994. Przetwórstwo zbóż. cz. I i II. WSiP, Warszawa
Uzupełniająca	1. Gawęcki J., Obuchowski W. 2016. Produkty zbożowe. Technologia i rola w żywieniu człowieka, Wyd. UP w Poznaniu.
	2. Mościcki L., Mitrus M., Wójtowicz A. 2007. Technika ekstruzji w przemyśle rolno-spożywczym. PWRiL Warszawa
	3. Obuchowski W., 1997. Technologia przemysłowej produkcji makaronu. Wyd. AR Poznań

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		37	godz.	1,5	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IV: Przetwórstwo mięsa

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ20_W1	podstawowe procesy, operacje technologiczne i techniki stosowane w przemyśle mięsnym. Zna zastosowanie i umie scharakteryzować podstawowe maszyny i urządzenia wykorzystywane w przetwórstwie mięsa.	TŻ1_W02	RT
FŻ20_W2	znaczenie mięsa i przetworów mięsnych w żywieniu ludzi na podstawie znajomości składu, właściwości, jakości mikrobiologicznej i wartości odżywczej mięsa oraz potrafi ogólnie scharakteryzować główne produkty mięsne.	TŻ1_W04 TŻ1_W05	RT
FŻ20_W3	rolę mikroorganizmów w przetwarzaniu mięsa Umie wymienić podstawowe rodzaje i gatunki. Zna zasady stosowania czystych kultur w produkcji przetworów mięsnych. Wie jaki jest wpływ mikroorganizmów na jakość mięsa i wyrobów mięsnych	TŻ1_W07	RT
FŻ20_W4	sposób produkowania: mięsa kulinarnego, wędlin, konserw mięsnych pasteryzowanych i sterylizowanych oraz tłuszczy topionych; różnice pomiędzy produkcją tradycyjną i przemysłową	TŻ1_W11 TŻ1_W13	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ20_U1	praktycznie ocenić jakość mięsa sensoryczną oraz właściwości produktów mięsnych. Ocenę prowadzi na podstawie właściwie dobranych metod i wnioskuje odpowiednio na podstawie uzyskanych wyników. Potrafi wykonać proste czynności związane z produkcją przetworów mięsnych.	TŻ1_U03 TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ20_K1	współpracy z innymi członkami zespołu i przyjmowania różnych ról w zespole.	TŻ1_K02	RT

FŻ20_K2	produkcji żywności, z zachowaniem odpowiednich warunków i parametrów obróbki podczas przetwarzania mięsa dla zachowania bezpieczeństwa konsumentów. Wie jakie znaczenie mają mięso i przetwory mięsne w żywieniu ludzi.	TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka składu, właściwości, jakości mikrobiologicznej, składu podstawowego i wartości odżywczej mięsa.		
	Ubój zwierząt rzeźnych, zmiany poubojowe zachodzące w mięsie.		
	Rozbiór półtusz, wykrawanie i klasyfikacja mięs drobnych, produkcja mięsa kulinarnego.		
	Surowce podstawowe i pomocnicze w przetwórstwie mięsa.		
	Metody utrwalania surowców rzeźnych.		
	Klasyfikacja i technologia wędlin.		
	Produkcja i charakterystyka konserw mięsnych.		
	Produkcja tłuszczów topionych.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ20_W1; FŻ20_W2; FŻ20_W3; FŻ20_W4; FŻ20_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne. Ocena pozytywna po uzyskaniu co najmniej 60% punktów. Ocena stanowi 50% oceny końcowej z przedmiotu.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Sposoby produkcji i ocena jakości żywieniowej kiełbas na podstawie wybranego rodzaju produktu.		
	Sposoby produkcji i ocena jakości żywieniowej wędzonek na podstawie wybranego rodzaju produktu.		
	Sposoby produkcji oraz ocena jakości żywieniowej wyrobów podrobowych na podstawie wybranego rodzaju produktu.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ20_U1; FŻ20_K1; FŻ20_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawozdania z poszczególnych zajęć. Prezentacja opracowanego tematu podanego przez prowadzącego. Ocena stanowi 50% oceny końcowej z przedmiotu.		

Literatura:

Podstawowa	1. Pisula A., Pospiech E. 2011. Mięso – podstawy nauki i technologii. SGGW, Warszawa
	2. Grabowski T., Kijowski J. 2004. Mięso i przetwory drobiowe. Technologia, higiena, jakość. WNT, Warszawa.
	3. Olszewski A. 2007.Technologia Przetwórstwa Mięsa. WNT, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Gospodarka mięsna – Czasopismo Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego (SITSpoż.)
	2. Mięso i wędliny – czasopismo Polskie Wydawnictwo Fachowe Sp. z o.o.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		

ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IV: Mięso i produkty mięsne w żywieniu człowieka

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ21_W1	różnice pomiędzy składem, właściwościami, jakością higieniczną, wartością odżywczą mięsa różnych gatunków zwierząt. Ma wiedzę na temat substancji bioaktywnych w mięsie.	TŻ_W01	RT
FŻ21_W2	znaczenie mięsa i przetworów mięsnych w żywieniu ludzi na podstawie znajomości składu, właściwości, jakości mikrobiologicznej i wartości odżywczej mięsa oraz potrafi ogólnie scharakteryzować główne produkty mięsne. Wie jakie przemiany biochemiczne zachodzą w mięsie i zna ich wpływ na jakość mięsa.	TŻ1_W05	RT
FŻ21_W3	pozytywną i negatywną rolę mikroorganizmów w technologii mięsa. Umie wymienić podstawowe rodzaje i gatunki bakterii każdej z w/w grup . Zna zasady stosowania czystych kultur w przetwórstwie mięsa.	TŻ1_W07	RT
FŻ21_W4	sposoby pozyskiwania i przetwarzania surowców mięsnych. Zna podstawy produkcji mięsa kulinarnego oraz przetworów mięsnych. Potrafi ogólnie scharakteryzować główne produkty mięsne.	TŻ1_W02 TŻ1_W11 TŻ1_W13	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FŻ21_U1	praktycznie ocenić skład, jakość higieniczną i właściwości fizykochemicznych oraz wartość odżywczą mięsa surowego oraz produktów mięsnych na podstawie właściwie dobranych metod i wyciągnąć wnioski z uzyskanych wyników badań.	TŻ1_U03 TŻ1_U07	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FŻ21_K1	współpracy z innymi członkami zespołu i przyjmowania różnych ról w zespole.	TŻ1_K02	RT
FŻ21_K2	podjęcia odpowiedzialności, ryzyka i skutków ekonomicznych, społecznych, żywieniowych i zdrowotnych związanych z pozyskiwaniem surowców rzeźnych i obchodzeniem się z mięsem surowym oraz przestrzeganiem parametrów technologicznych w przetwórstwie mięsa.	TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka składu, właściwości, jakości mikrobiologicznej, składu podstawowego, wartości odżywczej i zawartości składników bioaktywnych mięsa różnych gatunków zwierząt.		
	Możliwość modyfikacji jakości żywieniowej mięsa i przetworów mięsnych. Produkty mięsne o charakterze funkcjonalnym.		
	Ubój zwierząt rzeźnych, zmiany poubojowe zachodzące w mięsie		
	Rozbiór półtusz, wykrawanie i klasyfikacja mięs drobnych, produkcja mięsa kulinarnego		
	Podstawowe metody produkcji głównych przetworów mięsnych		
	Metody utrwalania surowców rzeźnych		
	Klasyfikacja i technologia wędlin.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ21_W1; FŻ21_W2; FŻ21_W3; FŻ21_W4; FŻ21_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne. Ocena pozytywna po uzyskaniu co najmniej 60% punktów. Ocena stanowi 50% oceny końcowej z przedmiotu.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Analiza jakości i wartości odżywczej mięsa i przetworów mięsnych dostępnych na rynku.		
	Sposoby produkcji i ocena jakości żywieniowej wybranych przetworów mięsnych.		
	Ocena organoleptyczna modelowych produktów mięsnych.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ21_U1; FŻ21_K1; FŻ21_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Sprawozdania z poszczególnych zajęć. Prezentacja opracowanego tematu podanego przez prowadzącego. Ocena stanowi 50% oceny końcowej z przedmiotu.		

Literatura:

Podstawowa	1. Pisula A., Pospiech E. 2011. Mięso – podstawy nauki i technologii. SGGW, Warszawa
	2. Grabowski T., Kijowski J. 2004. Mięso i przetwory drobiowe. Technologia, higiena, jakość. WNT, Warszawa.
	3. Olszewski A. 2007.Technologia Przetwórstwa Mięsa. WNT, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Gospodarka mięsna – Czasopismo Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Przemysłu Spożywczego (SITSpoż.)
	2. Mięso i wędliny – czasopismo Polskie Wydawnictwo Fachowe Sp. z o.o.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VI: Podstawy technologii przetwórstwa owoców i warzyw

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ24_W1	operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w produkcji konserw i przetworów z owoców i warzyw, utrwalaniu produktów owocowo-warzywnych, zna podstawowe zasady produkcji roślinnej, charakteryzuje rodzaje i źródła surowców w przetwórstwie owocowo-warzywnym.	TŻ1_W02	RT
FŻ24_W2	przemiany (fizykochemiczne, mikrobiologiczne, sensoryczne) zachodzące w surowcach i produktach żywnościowych podczas procesów technologicznych i utrwalania, rozumie ich wpływ na przydatność technologiczną surowców, wartość odżywczą oraz jakość produktów gotowych.	TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ24_U1	opracować proces produkcji określonego produktu z owoców i warzyw, dobrać surowce do danego procesu technologicznego, wykonać proste obliczenia technologiczne.	TŻ1_U08 TŻ1_U09	RT
FŻ24_U2	przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego, wartości odżywczej surowca lub produktu z owoców i warzyw oraz wykonać ocenę jego cech sensorycznych.	TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ24_K1	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	TŻ1_K02	RT
FŻ24_K2	promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**

Tematyka zajęć	Systematyka przemysłu owocowo-warzywnego, przydatność przerobowa owoców i warzyw, metody utrwalania owoców i warzyw.
	Czynności wstępne poprzedzające proces przetwarzania. Technologia produkcji mrożonek z owoców i warzyw.
	Technologia produkcji konserw apertyzowanych.
	Technologia produkcji suszy z owoców i warzyw. Technologia produkcji kiszonek.
	Technologia produkcji półprzetworów (pulpa, przecier, sok surowy).
	Technologia produkcji słodzonych koncentratów z pulp i przecierów.
	Technologia produkcji soków zagęszczonych.
	Technologia produkcji pitnych soków owocowych i warzywnych, nektarów i napojów.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ24_W1; FŻ24_W2; FŻ24_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Mrożonki owocowe i warzywne: gatunki wykorzystywane w zamrażalnictwie, czynniki wpływające na jakość mrożonek, ocena sensoryczna.		
	Konserwy apertyzowane – ocena kompotów, marynat, warzywnych konserw sterylizowanych.		
	Warzywa kiszone – parametry jakościowe, wady kiszonek. Susze owocowe i warzywne – rodzaje produktów, parametry jakościowe		
	Ocena Koncentratów owocowych – dżemy, marmolady, powidła		
	Soki owocowe i warzywne, nektary, napoje – charakterystyka produktów, ocena jakościowa.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ24_U1; FŻ24_U2; FŻ24_K1; FŻ24_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 10%, - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Jarczyk A., Płocharski W.: Technologia produktów owocowych i warzywnych. WSE-H, Skierniewice, 2010
	2. Zadernowski R., Oszmiański J.: Wybrane zagadnienia z przetwórstwa owoców i warzyw. ART
	3. Zin M. Technologia żywności i żywienia. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2014
Uzupełniająca	1. Kędzior W.: Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. Wydawnictwo UEK w Krakowie, 2012
	2. Przemysł Spożywczy
	3. Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		

udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VI: Surowce i technologie stosowane w przetwórstwie owoców i warzyw

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ25_W1	operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w produkcji konserw i przetworów z owoców i warzyw, utrwalaniu produktów owocowo-warzywnych, zna podstawowe zasady produkcji roślinnej, charakteryzuje rodzaje i źródła surowców w przetwórstwie owocowo-warzywnym.	TŻ1_W02	RT
FŻ25_W2	przemiany (fizykochemiczne, mikrobiologiczne, sensoryczne) zachodzące w surowcach i produktach żywnościowych podczas procesów technologicznych i utrwalania, rozumie ich wpływ na przydatność technologiczną surowców, wartość odżywczą oraz jakość produktów gotowych.	TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ25_U1	opracować proces produkcji określonego produktu z owoców i warzyw, dobrać surowce do danego procesu technologicznego, wykonać proste obliczenia technologiczne.	TŻ1_U08 TŻ1_U09	RT
FŻ25_U2	przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego, wartości odżywczej surowca lub produktu z owoców i warzyw oraz wykonać ocenę jego cech sensorycznych.	TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ25_K1	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	TŻ1_K02	RT
FŻ25_K2	promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**

Tematyka zajęć	Charakterystyka gatunków owoców i warzyw wykorzystywanych w przetwórstwie owocowo-warzywnym, wymagania surowcowe.
	Metody utrwalania owoców i warzyw.
	Charakterystyka obróbki wstępnej surowca przed procesem utrwalania.
	Produkcja mrożonek oraz konserw apertyzowanych z owoców i warzyw.
	Produkcja kiszonek i suszy z owoców i warzyw.
	Produkcja półproduktów (pulpa, przecier, sok surowy, sok zagęszczony).
	Produkcja słodzonych koncentratów z pulp i przecierów.
	Surowce i technologie w produkcji napojów bezalkoholowych (soki owocowe, warzywne, nektary, napoje).
Realizowane efekty uczenia się	FŻ25_W1; FŻ25_W2; FŻ25_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**15 godz.**
Tematyka zajęć	Zapoznanie się gatunkami owoców i warzyw przydatnymi do mrożenia. Ocena wybranych mrożonek owocowych i warzywnych.
	Ocena kompotów, marynat oraz warzywnych konserw sterylizowanych.
	Kiszenie – surowce, ocena jakości wybranych kiszonek warzywnych. Susze z owoców i warzyw - rodzaje produktów, ich ocena.
	Ocena produktów z dodatkiem cukru – dżemy, marmolady, powidła.
	Charakterystyka półproduktów wykorzystywanych przy produkcji napojów bezalkoholowych, ocena jakościowa wyrobów gotowych (soki owocowe, nektary, napoje, soki warzywne).
Realizowane efekty uczenia się	FŻ25_U1; FŻ25_U2; FŻ25_K1; FŻ25_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 10%, - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Jarczyk A., Płocharski W.: Technologia produktów owocowych i warzywnych. WSE-H, Skierniewice, 2010
	2. Zadernowski R., Oszmiański J.: Wybrane zagadnienia z przetwórstwa owoców i warzyw. ART
	3. Zin M. Technologia żywności i żywienia. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2014
Uzupełniająca	1. Kędzior W.: Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. Wydawnictwo UEK w Krakowie, 2012
	2. Przemysł Spożywczy
	3. Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		

konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VII: Podstawy chłodnictwa i zamrażalnictwa żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ26_W1	podstawowe zjawiska i pojęcia dotyczące chłodzenia, mrożenia i chłodniczego przechowywania żywności oraz zależność pomiędzy warunkami obróbki chłodniczej i przechowywania a wartością odżywczą produktów.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ26_U1	ocenić ogólny zakres zmian jakości produktu uzależniony od warunków obróbki chłodniczej. Wykonać podstawowe obliczenia stosowane w zamrażalnictwie żywności.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ26_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Wpływ niskich temperatur na szybkość reakcji chemicznych i enzymatycznych oraz przeżywalność drobnoustrojów. Prognozowanie trwałości żywności.		
	Zasady chłodzenia produktów roślinnych i zwierzęcych - dobór środowiska chłodzącego. Przechowalnictwo chłodnicze surowców roślinnych i pochodzenia zwierzęcego.		
	Podstawy procesu zamrażania - krzywa zamrażania i rozmrażania. Wpływ mrożenia na właściwości fizyczne produktów. Obieg sprężarkowy, urządzenia zamrażalnicze.		
	Mrożenie i zamrażalnicze przechowywanie surowców roślinnych. Wpływ obróbki zamrażalniczej na cechy organoleptyczne i wartość odżywczą surowców.		

	Mrożenie i zamrażalnicze przechowywanie surowców pochodzenia zwierzęcego. Wpływ obróbki zamrażalniczej na cechy organoleptyczne i wartość odżywczą surowców.
	Łańcuch chłodniczy. Rozmrażanie żywności.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ26_W1; FŻ26_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Fizyczne i technologiczne podstawy schładzania i zamrażania żywności. Wyznaczanie czasu i szybkości zamrażania produktów spożywczych.
	Ocena zmian jakościowych surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego zamrażanych różnymi metodami.
	Zastosowanie atmosfer modyfikowanych w chłodniczym przechowalnictwie żywności.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ26_U1; FŻ26_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%, - prezentacji i dyskusji uzyskanych w trakcie ćwiczeń wyników - udział w końcowej ocenie 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Jastrzębski W. Technologia chłodnicza żywności, WSiP, Warszawa, 1991.
Uzupełniająca	1. Evans J.A. (ed.) Frozen food science and technology, Blackwell Publishing Ltd, 2008.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

Przedmiot:

Elektyw VII: Zastosowanie chłodnictwa w produkcji i przechowalnictwie żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ27_W1	podstawowe zjawiska i pojęcia dotyczące chłodzenia, mrożenia i chłodniczego przechowywania żywności oraz zastosowanie chłodzenia jako elementu utrwalania żywności metodami kombinowanymi.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ27_U1	ocenić ogólny zakres zmian jakości produktu uzależniony od warunków obróbki chłodniczej oraz zaproponować zastosowanie koncepcji przeszkód w przechowalnictwie wybranego produktu spożywczego.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ27_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Chłodzenie i jego rola w utrwalaniu żywności metodami kombinowanymi. Żywność minimalnie przetworzona pochodzenia roślinnego i chłodzone dania gotowe.		
	Dobór środowiska chłodzącego - produkcja lodu. Chłodzenie surowców pochodzenia zwierzęcego.		
	Schładzanie i chłodnicze przechowywanie surowców roślinnych - dodatkowe zabiegi zwiększające trwałość surowców roślinnych.		
	Fizyczne podstawy zamrażania - dobór metod. Kriokoncentracja.		
	Mrożenie i zamrażalnicze przechowywanie surowców żywnościowych. Metody ograniczania ubytków jakości.		

	Produkty mrożone o wysokim stopniu przetworzenia. Mrożone dania gotowe i ciasta. Produkcja lodów - wartość odżywcza deserów mrożonych.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ27_W1; FŻ27_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Utrwalanie żywności metodami wykorzystującymi niskie temperatury. Wyznaczanie podstawowych parametrów procesu zamrażania.		
	Metody ograniczania niekorzystnych zmian jakościowych zachodzących podczas mrożenia i przechowywania surowców roślinnych.		
	Zastosowanie metod skojarzonych do utrwalania przechowywanych chłodniczo produktów spożywczych.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ27_U1; FŻ27_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%, - prezentacji i dyskusji uzyskanych w trakcie ćwiczeń wyników - udział w końcowej ocenie 10%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Jastrzębski W. Technologia chłodnicza żywności, WSiP, Warszawa, 1991.
Uzupełniająca	Wiley R.C (ed.). Minimally processed refrigerated fruits & vegetables. Chapman & Hall, New York. London, 1994.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

Przedmiot:

Praktyka zawodowa - w zakładzie produkującym żywność (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ8_W01	cele, organizację i funkcjonowanie zakładu produkującego żywność.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
FŻ8_W02	potrzebę informowania konsumentów o składzie i wartości odżywczej produktu, zna zasady produkcji bezpiecznej żywności.	TŻ1_W09 TŻ1_W11 TŻ1_W13	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ8_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki.	TŻ1_U03	RT
FŻ8_U2	w porozumieniu z opiekunem praktyk, zaplanować i zrealizować produkcję wybranego wyrobu, łącznie z etykietowaniem i dystrybucją.	TŻ1_U04	RT
FŻ8_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FŻ8_U4	zróżnicować produkcję wyrobów żywnościowych poprzez dobór i wykorzystanie dostępnych materiałów i informacji do tego potrzebnych, przewidywać skutki podejmowanych działań.	TŻ1_U09 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ8_K01	praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ8_K02	podjęcia odpowiedzialności zawodowej i etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki		**160**	**godz.**
Tematyka zajęć	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ8_W01; FŻ8_W02; FŻ8_U01; FŻ8_U02; FŻ8_U03; FŻ8_U04; FŻ8_K01; FŻ8_K02		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.		

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa - w zakładzie żywienia zbiorowego typu zamkniętego (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ9_W01	specyfikę działania zakładu żywienia zbiorowego typu zamkniętego.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
FŻ9_W02	funkcjonowanie systemu HACCP, problematykę związaną z przygotowaniem żywności dla konkretnych grup konsumentów, przepisy dotyczące żywienia zbiorowego.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ9_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki.	TŻ1_U03	RT
FŻ9_U2	w porozumieniu z opiekunem praktyk, zaplanować i przygotować posiłki dla określonej grupy konsumentów z uwzględnieniem specyficznych wymagań grupy.	TŻ1_U04	RT
FŻ9_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FŻ9_U4	wyszukiwać i wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie, przewidywać skutki podejmowanych działań.	TŻ1_U09 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ9_K01	ciągłego dokształcania się szczególnie w zakresie zmieniających się przepisów prawa i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ9_K02	podjęcia odpowiedzialności zawodowej i etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki	**160**	**godz.**

Tematyka zajęć	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ9_W01; FŻ9_W02; FŻ9_U01; FŻ9_U02; FŻ9_U03; FŻ9_U04; FŻ9_K01; FŻ9_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa - w zakładzie żywienia zbiorowego typu otwartego (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ10_W01	specyfikę działania zakładu żywienia zbiorowego typu otwartego.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
F10_W02	wymogi sanitarne związane z produkcją żywności w szczególności przepisy dotyczące żywienia zbiorowego.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ10_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki.	TŻ1_U03	RT
FŻ10_U2	w porozumieniu z opiekunem praktyk, zaplanować i przygotować posiłki zgodnie z podaną specyfikacją.	TŻ1_U04	RT
FŻ10_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FŻ10_U4	dobrać materiały i wyszukać informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie, przewidywać skutki podejmowanych działań.	TŻ1_U09 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ10_K01	ciągłego dokształcania się szczególnie w zakresie zmieniających się przepisów prawa i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ10_K02	podjęcia odpowiedzialności zawodowej i etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki		**160**	**godz.**
Tematyka zajęć	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.		

Realizowane efekty uczenia się	FŻ10_W01; FŻ10_W02; FŻ10_U01; FŻ10_U02; FŻ10_U03; FŻ10_U04; FŻ10_K01; FŻ10_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa - w laboratorium lub jednostce kontroli jakości żywności (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ11_W01	sposób działania laboratorium lub innej jednostki kotrolującej jakość żywności.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
FŻ11_W02	obowiązki producentów żywności dotyczące kontroli produkowanej żywności, metody analiz prowadzonych w danej instytucji, wie na czym polega system akredytacji.	TŻ1_W09 TŻ1_W10	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ11_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki, sporządzać raporty w wykonanych analiz.	TŻ1_U03	RT
FŻ11_U2	pod kontrolą opiekuna praktyk przeprowadzać analizy wykonywane w laboratorium.	TŻ1_U04	RT
FŻ11_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FŻ11_U4	dobierać odpowiednie metody do przeprowadzenia zleconych badań, podjąć odpowiednie działania w przypadku uzyskania nieprawidłowych wyników.	TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ11_K01	praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ11_K02	podjęcia odpowiedzialności zawodowej i etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki	**160**	**godz.**

Tematyka zajęć	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ11_W01; FŻ11_W02; FŻ11_U01; FŻ11_U02; FŻ11_U03; FŻ11_U04; FŻ11_K01; FŻ11_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Projektowanie technologiczne w gastronomii

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ44_W1	podstawowe metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały pozwalające zaprojektować wybrany zakład żywienia zbiorowego.	TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
FŻ44_W2	podstawowe systemy produkcji potraw/produktów oraz wymagania sanitarno higieniczne w zakładach żywienia zbiorowego.	TŻ1_W11	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ44_U1	umiejętnie wyszukiwać, a także wykorzystywać informacje pozyskane z różnych źródeł w celu wykonania określonego zadania.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
FŻ44_U2	wykonać pod okiem opiekuna projekt technologiczny wybranego procesu i/lub zakładu.	TŻ1_U04 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ44_K1	odpowiedniego określenia priorytetów służących do realizacji projektu technologicznego.	TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**
	Zasady tworzenia projektów technologicznych. Dokumentacja techniczna, bilans materiałowy, obliczanie zdolności produkcyjnych zakładów. Lokalizacja zakładów, plan zagospodarowania terenu.	
	Struktura przestrzenna i funkcjonalna zakładów żywienia zbiorowego. Wymagania terenowe i środowiskowe sytuowania zakładów gastronomicznych. Układ funkcjonalny pomieszczeń. Wytyczne technologiczne dla opracowań architektoniczno-budowlanych i budowlano-instalacyjnych. Wymagania związane z wykańczaniem wnętrz.	

Tematyka zajęć	Omówienie wymagań sanitarno-higienicznych, przepisów przeciwpożarowych, bhp, ochrony środowiska.
	Projektowanie programu i technologii produkcji. Technologiczne wytyczne dla poszczególnych branż. Działy i pomieszczenia zakładów gastronomicznych.
	Organizacja procesu technologicznego w zakładach gastronomicznych, wyrażająca się właściwym usytuowaniem stanowisk roboczych oraz organizacją pracy w działach ekspedycyjnym i konsumenckim. Wyposażenie technologiczne. Ciągi technologiczne.
	Zasady określania powierzchni, wyposażenia oraz warunków składowania surowców i artykułów w pomieszczeniach magazynowych. Zasady określania powierzchni pomieszczeń produkcyjnych i wyposażenia technologicznego.
	Omówienie wybranych instalacji: wodno-kanalizacyjnej, energii elektrycznej, gazowej, wentylacyjnej itp.
	Wspomaganie komputerowe procesu technologicznego projektowania.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ44_W1; FŻ44_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 30%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30** **godz.**

Tematyka zajęć	Założenia technologiczne do projektowania wybranego zakładu żywienia zbiorowego.
	Opracowanie schematów technologicznych
	Obliczanie powierzchni pomieszczeń poszczególnych działów wybranego zakładu gastronomicznego.
	Wyposażenie technologiczne. Dobór maszyn i urządzeń.
	Wykonanie projektu (układ funkcjonalny + wyposażenie technologiczne) wybranego zakładu gastronomicznego.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ44_U1; FŻ44_U2; FŻ44_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie wykonanego projektu technologicznego wybranego zakładu gastronomicznego (w formie pracy) i uzyskania oceny pozytywnej - udział w ocenie końcowej 70%.

Literatura:

Podstawowa	1. Koziorowska B., Projektowanie technologiczne zakładów gastronomicznych, Wyd. SGGW, Warszawa, 1998.
	2. Grzesińska W. Technologiczne projektowanie zakładów gastronomicznych, Wyd. SGGW, 2012.
	3. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2013.
Uzupełniająca	1. Aktualne akty prawne.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		

ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	24	godz.	1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Inżynieria bioreaktorowa

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB9_W1	stechiometrię reakcji biochemicznych: pojęcie węglomola substancji, współczynniki wydajności, iloraz oddechowy. Termodynamika przemian biochemicznych: współczynniki redukcji, ciepło kultywacji, termodynamiczny współczynnik wydajności	TŻ1_W01 TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
FB9_W2	podstawy kinetyki reakcji enzymatycznych, metody estymacji parametrów równań kinetycznych, rodzaje inhibicji	TŻ1_W01 TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
FB9_W3	podstawy kinetyki wzrostu biomasy: modele strukturalne i „czarnej skrzynki”, rodzaje inhibicji, model „drapieżca-ofiara” metody estymacji parametrów równań kinetycznych	TŻ1_W01 TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
FB9_W4	metody modelowania i doboru reaktorów dla reakcji biochemicznych: bilansowanie masy i ciepła, podstawy tworzenia modeli matematycznych, rodzaje bioreaktorów. Rozumie problematykę sterowania i regulacji pracy bioreaktorów, symulacji pracy bioreaktora	TŻ1_W01 TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB9_U1	określić stechiometrię reakcji biochemicznych w oparciu o pojęcie węglomola i wartości doświadczalnych współczynników wydajności, metody obliczania ciepła kultywacji biomasy	TŻ1_U01 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U08	RT
FB9_U2	przeprowadzić estymację parametrów równań kinetycznych reakcji biochemicznych	TŻ1_U01 TŻ1_U08 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT

FB9_U3	stworzyć bilans masy bioreaktora	TŻ1_U04 TŻ1_U08 TŻ1_U10	RT
FB9_U4	dobrać reaktor do zagadnienia procesowego. Potrafi określić krytyczne punkty w procesie i zaproponować układ regulacji	TŻ1_U04 TŻ1_U08 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB9_K1	prawidłowego wyboru priorytetów służących realizacji określonych celów i/lub zadań.	TŻ_K01 TŻ_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Elementy stechiometrii reakcji biochemicznych, termodynamika reakcji biochemicznych		
	Kinetyka reakcji enzymatycznych, estymacja parametrów równań kinetycznych		
	Modele wzrostu biomasy. Bilans masy bioreaktora w zależności od struktury hydrodynamicznej		
	Analiza poszczególnych typów bioreaktorów - zagadnienia hydrodynamiczne		
	Zagadnienia statyki i dynamiki procesów biochemicznych		
Realizowane efekty uczenia się	FB9_W1; FB9_W2; FB9_W3; FB9_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**40**	**godz.**
Tematyka zajęć	Bilansowanie reakcji biochemicznych, obliczanie podstawowych funkcji termodynamicznych		
	Estymacja parametrów równań kinetycznych, metoda całkowa i różniczkowa		
	Bilans masy bioreaktora		
	Synteza nośników polimerowych do immobilizacji enzymów – amylolitycznych i pektolitycznych		
	Synteza i formowanie żelowych nośników do immobilizacji mikroorganizmów – drożdży		
	Badanie reaktora okresowego i przepływowego do hydrolizy skrobi – analiza warunków procesowych		
	Badanie oporów transportu masy w kolumnie pakowanej, na przykładzie nośnika żelowego z zawieszonymi mikroorganizmami		
	Badanie hydrodynamiki kolumny barbotażowej		
	Analiza poszczególnych typów bioreaktorów, Właściwości statyczne i dynamiczne bioreaktorów		
Realizowane efekty uczenia się	FB9_U1; FB9_U2; FB9_U3; FB9_U4; FB9_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%. - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.		

Literatura:

Podstawowa	1. S. Ledakowicz, Inżynieria biochemiczna, WNT, Warszawa, 2018
	2. B. Tabiś, Zasady inżynierii reaktorów chemicznych, WNT, Warszawa, 1999
Uzupełniająca	1. Szarawara, J. Skrzypek, A. Gawdzik, Podstawy inżynierii reaktorów chemicznych, WNT, Warszawa, 1991

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		59	godz.	2,4	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	40	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		16	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Zarządzanie bezpieczeństwem i jakością żywności

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów Zarys toksykologii żywności i Mikrobiologia żywności

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB47_W1	zagrożenia fizyczne, chemiczne i mikrobiologiczne przenoszone z żywnością oraz sposoby ich kontrolowania (systemy dobrych praktyk - GxP, HACCP, ISO 22000), zasady i etapy wdrażania systemu HACCP i normy ISO 22000.	TŻ1_W09	RT
FB47_W2	normę ISO 9000, strukturę i sposób tworzenia Księgi Jakości, zasady dokumentowania systemów zarządzania jakością.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB47_U1	opracować podstawowe elementy systemu HACCP, w tym: dobrać członków interdyscyplinarnego zespołu, przygotować opis produktu objętego systemem i określić jego przeznaczenie, opracować diagram przepływu, wyodrębnić potencjalne zagrożenia i dokonać i ich analizy w celu wyznaczenia CCP, dobrać przykładową metodę monitorowania i działania naprawcze w odniesieniu do wybranego CCP oraz zapisać powyższe w postaci dokumentacji HACCP.	TŻ1_U03 TŻ1_U05 TŻ1_U11	RT
FB47_U2	opracować instrukcję i procedurę oraz skonstruować Księgę Jakości.	TŻ1_U03 TŻ1_U05 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB47_K1	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnie zarządza czasem.	TŻ1_K02	RT
FB47_K2	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności .	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Rozwój badań nad bezpieczeństwem żywności, Kodeks Żywnościowy, systemy bezpieczeństwa żywności - GMP, GHP, HACCP. Zagrożenia w żywności.		
	Narzędzia analizy zagrożeń, zasady systemu HACCP, etapy wdrażania systemu HACCP, sposób opracowania systemu HACCP		
	Dokumentacja w systemie HACCP, audit, zastosowanie systemu HACCP na różnych etapach łańcucha żywnościowego, norma ISO 22 000		
	Etapy i koncepcje w zarządzaniu jakością, zasady, metody i narzędzia w zarządzaniu jakością.		
	Systemy jakości wg norm ISO 9000 Wdrażanie systemów jakości. Podejście procesowe podczas opracowania, wdrażania i doskonalenia. Certyfikacje wyrobów.		
	Księga jakości, dokumentacja. Norma ISO 15161.		
	Zasady prawa żywnościowego, rozporządzenia UE dotyczące bezpieczeństwa żywności, zanieczyszczenia, zafałszowania, znakowanie żywności, kontrola żywności.		
Realizowane efekty uczenia się	FB47_W1; FB47_W2; FB47_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Powołanie zespołu ds. HACCP, zdefiniowanie (opisanie) produktu, określenie przeznaczenia produktu, sporządzenie diagramu przepływu, zweryfikowanie schematu w oparciu o sporządzony plan części produkcyjnej.		
	Sporządzenie wykazu zagrożeń dla każdego etapie procesu technologicznego, wykazu środków kontrolnych i zapobiegawczych oraz ocena zagrożeń przy użyciu analizy priorytetu.		
	Ustalenie Krytycznych Punktów Kontroli (CCP). Dla wybranego CCP ustalenie parametrów monitorowania, limitów krytycznych i metody systemu monitorowania, opracowanie dokumentacji podejmowanych działań.		
	Sposoby przygotowania instrukcji, napisanie przykładowej instrukcji.		
	Struktura i metody formułowania procedur, napisanie przykładowej procedury. Struktura i sposoby konstruowania księgi jakości.		
Realizowane efekty uczenia się	FB47_U1; FB47_U2; FB47_K1; FB47_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - zespołowego (w podgrupach) przygotowania projektu obejmującego elementy systemu HACCP - udział w ocenie końcowej 25%, - zespołowego (w podgrupach) przygotowania projektu procedury i instrukcji - udział w ocenie końcowej 25%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. 2010. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka. C.H. Beck, Warszawa.
	2. Trziszka T. 2009. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności. Wyd. UP we Wrocławiu;
	3. Kijowski J., Sikora T. 2003. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności – praca zbiorowa WNT, Warszawa
Uzupełniająca	1. Hamrol A., Mantura W. 2016. Zarządzanie jakością. Teoria i Praktyka, PWN, Warszawa.
	2. Olszewski A. 2014. Zarządzanie jakością w przemyśle spożywczym. WNT, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.		ECTS*
praca własna		76	godz.	3,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 2: Biotechnologia ochrony środowiska

Wymiar ECTS	4
Status	
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB30_W1	przepisy oraz systemy gospodarki odpadami i metody ich biologicznego przetwarzania i unieszkodliwiania.	TŻ1_W06	RT
FB30_W2	rozporządzenia dotyczące wody i ścieków, zna światowe i krajowe zasoby wody słodkiej oraz zasady ich monitoringu, charakteryzuje metody uzdatniania wód powierzchniowych, skuteczności różnych technik.	TŻ1_W06	RT
FB30_W3	gospodarkę ściekami w Polsce i Europie, ich zanieczyszczenie różnymi wskaźnikami (obciążenie ścieków), zna procesy tlenowe i beztlenowe oczyszczania ścieków, przedstawia schematy technologiczne, podaje przykłady unieszkodliwiania osadów i eliminacji zanieczyszczeń specyficznych, rozpoznaje problemy sanitarno-epidemiologiczne w ochronie środowiska z uwzględnieniem skażenia powietrza.	TŻ1_W06	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB30_U1	stosować odpowiednie wzory do przeliczeń uzyskanych wyników oraz wyrażać je w różnych jednostkach	TŻ1_U01	RT
FB30_U2	zreferować uzyskane wyniki i dokonać ich interpretacji oraz przygotować sprawozdanie zawierające dyskusję rezultatów badań;	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
FB30_U3	dokonać analizy podstawowych parametrów fizyko-chemicznych wody oraz najważniejszych wyróżników jakościowych	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
FB30_U4	przeprowadzić mikrobiologiczne kryteria oceny sanitarnej wody	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT

FB30_U5	dokonać mikroskopowej obserwacji osadu czynnego oraz rozpoznać tworzące go mikroorganizmy; zaklasyfikować analizowany osad do jednej z trzech klas jakościowych	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB30_K1	wykazywania odpowiedzialności za jakość wody przeznaczonej do produkcji żywności	TŻ1_K04	RT
FB30_K2	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego	TŻ1_K01	RT
FB30_K3	pracy indywidualnej i w grupie	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe definicje związane z zagospodarowywaniem odpadów i ich klasyfikacją. Zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego - rodzaje i charakterystyka. Oczyszczanie powietrza - metody biologiczne (biofiltry i biopłuczki)		
	Odpady stałe - recykling i jego rodzaje, przetwarzanie, przykłady recyklingu materiałów opakowaniowych		
	Biopolimery biodegradowalne - TPS, poliestry alifatyczne (PHB, PLA), podstawowe definicje związane z biodegradacją, metody pomiaru biodegradowalności		
	Znaczenie wody w przyrodzie i gospodarce, zasoby wody w Polsce i na świecie, podział wód i ich zanieczyszczenia, twardość i zasadowość wody, woda jako anomalia chemiczna, uzdatnianie wód naturalnych (fizyczne, chemiczne i biologiczne) , dezynfekcja wody, gospodarka wodno-ściekowa, prawo wodne, pozwolenia wodnoprawne, wymagania dla wód powierzchniowych oraz strumieni wody przeznaczonej dla przemysłu i bezpośredniego spożycia, podstawowa logistyka monitoringu jakościowego wód, ujęcia wodne, skażenie powietrza atmosferycznego w różnych niszach ekologicznych.		
	Mikrobiologia wody - mikroorganizmy wskaźnikowe, ich charakterystyka oraz wykrywanie		
	Gospodarka ściekowa w Polsce i na świecie, charakterystyka ścieków przemysłowych, komunalnych, bytowo-gospodarczych, miejskich, opadowych, podstawowe pojęcia dotyczące gospodarki ściekami, podstawowe grupy składników ścieków, wyróżniki charakteryzujące obciążenie ścieków,		
	Procesy oczyszczania ścieków w warunkach naturalnych, metody oczyszczania gruntowego, oczyszczanie metodami osadu czynnego i złóż biologicznych, rodzaje złóż, warianty systemów, unieszkodliwianie osadów czynnych, zapotrzebowanie tlenu, kontenerowe oczyszczalnie ścieków. Metody beztlenowe oczyszczania ścieków, przeróbki osadów ściekowych i odpadów, mikrobiologia i biochemia fermentacji metanowej.		
Realizowane efekty uczenia się		FB30_W1; FB30_W2; FB30_W3; FB30_K1; FB30_K2; FB30_K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.	
Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**
	Analiza podstawowych parametrów fizyko-chemicznych wody wodociągowej oraz wód powierzchniowych (barwa, zapach, mętność, pH, kwasowość mineralna i ogólna, zasadowość mineralna i ogólna, napięcie powierzchniowe, konduktancja elektrolityczna). Odniesienie uzyskanych wyników do aktualnych rozporządzeń i norm.		
	Analiza najważniejszych wyróżników jakościowych wody. Oznaczanie utlenialności lub chemicznego zapotrzebowania na tlen w wodach wodociągowych, rzecznych i studziennych. Analiza tlenu rozpuszczonego w wodzie metodą Winklera.		

Tematyka zajęć	Mikrobiologiczne kryteria oceny sanitarnej wody. Oznaczenie liczby bakterii psychro- i mezofilnych. Oznaczenie bakterii grupy coli metodą filtrów membranowych. Badania identyfikujące Escherichia coli metoda szeregu IMViC: stwierdzenie zdolności bakterii do wytwarzania indolu z tryptofanu, reakcja z czerwienią metylową, reakcja Voges-Proskauera, stwierdzająca obecność acetylometylokarbinolu, zdolność wykorzystywania cytrynianu jako jedynego źródła węgla.
	Biologiczne oczyszczanie ścieków. Mikroskopowa obserwacja osadu czynnego. Oznaczenie objętości i suchej masy osadu czynnego. Wyznaczenie indeksu objętościowego osadu czynnego. Określenie stanu osadu czynnego (na podstawie uzyskanych wyników).

Realizowane efekty uczenia się	FB30_U1; FB30_U2; FB30_U3; FB30_U4; FB30_U5; FB30_K1; FB30_K2; FB30_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - kolokwium całościowego w formie testowej (uzupełnianki) z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Bartkiewicz B., Umiejewska K.,: Oczyszczanie Ścieków Przemysłowych, PWN, Warszawa 2010.
	2. Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska, Wyd. PWN, Warszawa 2004.
	3. Manfred Hafner. Ochrona Środowiska. Wyd. Polski Klub Ekologiczny 1993.
Uzupełniająca	1. Praca zbiorowa pod red. Jana Strzałko i Teresy Mossor-Pietraszewskiej. Kompendium wiedzy ekologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
	2. Apolinarski M., Bartkowicz B., Wąsowski J. Ćwiczenia laboratoryjne z technologii ścieków, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001.
	3. Krebs Charles J. Ekologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		43	godz.	1,7	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		57	godz.	2,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 2: Biotechnologia wody i ścieków

Wymiar ECTS	4
Status	Kierunkowy- fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB31_W1	znaczenie wody, rozporządzenia dotyczące wód naturalnych i wody przeznaczonej do spożycia oraz podstawowe wymagania dla tych strumieni wody, zasady monitoringu wód oraz właściwości wody, pojęcie twardości wody oraz skład chemiczny i przyczyny powstawania kamienia kotłowego	TŻ1_W06	RT
FB31_W2	metody i techniki uzdatniania wód naturalnych, w stacjach uzdatniania i w przemyśle, metody zmiękczania, reakcje chemiczne, schematy, metody fizyczne, chemiczne, jonitowe i biologiczne, skuteczność metod dezynfekcji wody, odgazowania, techniki membranowe uzdatniania, systemy ekologiczne wód oraz zagrożenia wynikające ze stanu i zasobów wody słodkiej	TŻ1_W06	RT
FB31_W3	charakterystykę gospodarki ściekowej w Polsce i Europie, rodzaje ścieków, wyróżniki obciążeń, procesy oczyszczania ścieków, różne techniki biotechnologiczne oczyszczania, schematy, metody tlenowe i beztlenowe, charakterystykę osadu czynnego, metody napowietrzania, bioreaktory, przykłady eliminacji i unieszkodliwiania osadów i różnych związków chemicznych oraz jonów metali, problemy sanitarno-epidemiologiczne gospodarki wodno-ściekowej	TŻ1_W06	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FB31_U1	stosować odpowiednie wzory do przeliczeń uzyskanych wyników oraz wyrażać je w różnych jednostkach	TŻ1_U01	RT

FB31_U2	zreferować uzyskane wyniki i dokonać ich interpretacji oraz przygotować sprawozdanie zawierające dyskusję rezultatów badań;	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
FB31_U3	dokonać analizy podstawowych parametrów fizyko-chemicznych wody, jej twardości, zanieczyszczeń oraz najważniejszych wyróżników jakościowych	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
FB31_U4	dokonać mikroskopowej obserwacji osadu czynnego oraz rozpoznać tworzące go mikroorganizmy; zaklasyfikować analizowany osad do jednej z trzech klas jakościowych	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB31_K1	wykazywania odpowiedzialności za jakość wody przeznaczonej do produkcji żywności i do celów gospodarczych	TŻ1_K04	RT
FB31_K2	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego	TŻ1_K01	RT
FB31_K3	pracy indywidualnej i w grupie	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**20**	**godz.**
Tematyka zajęć	Znaczenie wody w przyrodzie i gospodarce, zasoby wody w Polsce i na świecie, podział wód i ich zanieczyszczenia, twardość i zasadowość wody, woda jako anomalia chemiczna, uzdatnianie wód naturalnych (fizyczne, chemiczne i biologiczne), linie technologiczne, urządzenia, dezynfekcja wody, gospodarka wodno-ściekowa, prawo wodne, pozwolenia wodnoprawne, wymagania dla wód powierzchniowych oraz strumieni wody przeznaczonej dla przemysłu i bezpośredniego spożycia, podstawowa logistyka monitoringu jakościowego wód, ujęcia wodne.		
	Chemiczne, fizyczne i biologiczne składniki systemu ekologicznego wód stojących, produkcyjność wód, stawy rybne i doczyszczające, filtry z roślin wodnych, stawy ściekowe, samooczyszczanie w wodach płynących. Wpływ procesów biologicznych i fizykochemicznych na jakość wody, bioakumulację i biodegradację, mechanizmy rozkładu związków organicznych.		
	Gospodarka ściekowa w Polsce i na świecie, charakterystyka ścieków przemysłowych, komunalnych, bytowo-gospodarczych, miejskich, opadowych, podstawowe pojęcia dotyczące gospodarki ściekami, podstawowe grupy składników ścieków, wyróżniki charakteryzujące obciążenie ścieków.		
	Procesy oczyszczania ścieków w warunkach naturalnych, metody oczyszczania gruntowego, oczyszczanie metodami osadu czynnego i złóż biologicznych, rodzaje złóż, warianty systemów, unieszkodliwianie osadów czynnych, zapotrzebowanie tlenu, systemy napowietrzania, recyrkulacja osadu, bioreaktory z utwierdzoną biomasą i inne, kontenerowe oczyszczalnie ścieków.		
	Metody beztlenowe oczyszczania ścieków, przeróbki osadów ściekowych i odpadów, mikrobiologia i biochemia fermentacji metanowej, rozwiązania techniczno-technologiczne w procesach beztlenowej przeróbki ścieków, podstawowe typy bioreaktorów w procesach beztlenowych.		
	Przykładowe procesy oczyszczania z denitryfikacją, eliminacją fosforu, związków siarki i innych. Problemy sanitarno-epidemiologiczne związane z obróbką ścieków i osadów ściekowych. Gospodarka wodno-ściekowa a ochrona środowiska – usuwanie metali i produktów ropopochodnych.		
Realizowane efekty uczenia się	FB31_W1; FB31_W2; FB31_W3; FB31_K1; FB31_K2; FB31_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**20**	**godz.**

Tematyka zajęć	Analiza podstawowych parametrów fizyko-chemicznych wody wodociągowej oraz wód powierzchniowych (barwa, zapach, mętność, pH, kwasowość mineralna i ogólna, zasadowość mineralna i ogólna, napięcie powierzchniowe, konduktancja elektrolityczna). Odniesienie uzyskanych wyników do aktualnych rozporządzeń i norm.
	Oznaczanie twardości (ogólnej, węglanowej i niewęglanowej) w próbkach wody wodociągowej oraz studziennej, metodą wersenianową lub metodą Wartha-Pfeifera. Porównanie otrzymanych wyników z normą dla wody do picia. Analiza kamienia kotłowego. Na podstawie otrzymanych obserwacji, określenie jakie związki tworzą kamień kotłowy.
	Analiza najważniejszych wyróżników jakościowych wody. Oznaczanie utlenialności lub chemicznego zapotrzebowania na tlen w wodach wodociągowych, rzecznych i studziennych. Analiza tlenu rozpuszczonego w wodzie metodą Winklera.
	Analiza związków dostających się do wody wraz ze ściekami. Oznaczenie chlorków metodą Mohra, cynku metodą ditizonową oraz żelaza metodą wersenianową.
	Biologiczne oczyszczanie ścieków. Mikroskopowa obserwacja osadu czynnego. Oznaczenie objętości i suchej masy osadu czynnego. Wyznaczenie indeksu objętościowego osadu czynnego. Określenie stanu osadu czynnego (na podstawie uzyskanych wyników).
Realizowane efekty uczenia się	FB31_U1; FB31_U2; FB31_U3; FB31_U4; FB31_K1; FB31_K2; FB31_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20% - kolokwium całościowego w formie testowej (uzupełnianki) z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%

Literatura:

Podstawowa	1. Bartkiewicz B., Umiejewska K.,: Oczyszczanie Ścieków Przemysłowych, PWN, Warszawa 2010.
	2. Apolinarski M., Bartkowicz B., Wąsowski J. Ćwiczenia laboratoryjne z technologii ścieków, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001.
	3. Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska, Wyd. PWN, Warszawa 2004.
Uzupełniająca	1. Praca zbiorowa pod red. Jana Strzałko i Teresy Mossor-Pietraszewskiej. Kompendium wiedzy ekologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006
	2. Begon M., Townsend C.R., Harper J. L. Ecology: From Individuals to Ecosystems. Blackwell Publishing 2005
	3. Krebs Charles J. Ekologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		43	godz.	1,7	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		

konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	57	godz.	2,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 4: Genetyka molekularna

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa – Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB34_W1	podstawowe cechy makrocząsteczek biologicznych i genomów, procesy obejmujące przepływ informacji genetycznej w komórce i procesy prowadzące do powstania zmienności genetycznej, główne etapy ewolucji molekularnej.	TŻ1_W01	RT
FB34_W2	podstawy dziedziczenia pozajądrowego.	TŻ1_W01	RT
FB34_W3	podłoże molekularne wybranych procesów, w tym rozwojowych.	TŻ1_W01	RT
FB34_W3	przykłady praktycznego zastosowania osiągnięć genetyki molekularnej, najpowszechniej wykorzystywane metody badawcze tej dziedziny.	TŻ1_W05 TŻ1_W10	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB34_U1	przygotować preparaty kwasów nukleinowych, przeprowadzić elektroforezę DNA w żelu agarozowym i poliakrylamidowym.	TŻ1_U10	RT
FB34_U2	wykonać proste modyfikacje genetyczne komórek bakteryjnych i oszacować ich efektywność.	TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FB34_U2	wykorzystać amplifikację i hybrydyzację DNA oraz zinterpretować wynik tych doświadczeń.	TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FB34_U2	obsługiwać urządzenia laboratoryjne – wirówki, spektrofotometry, aparaty do elektroforezy i dokumentacji rozdziałów elektroforetycznych, termocyklery i inkubatory.	TŻ1_U10	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB34_K1	pracy w zespole.	TŻ1_K02	RT
FB34_K2	wyjaśnienia związku pomiędzy rozwojem społeczeństwa a osiągnięciami genetyki molekularnej.	TŻ1_K05	RT
FB34_K3	przestrzegania zasad dobrej praktyki laboratoryjnej.	TŻ1_K02 TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Budowa i własności makrocząsteczek biologicznych.		
	Organizacja genomów oraz podstawy zjawisk epigenetycznych.		
	Replikacja DNA.		
	Transkrypcja u organizmów prokariotycznych.		
	Transkrypcja u organizmów eukariotycznych.		
	Translacja oraz modyfikacje potranslacyjne i import białek.		
	Mutageneza i reparacja DNA.		
	Rekombinacja i ruchome elementy genetyczne.		
	Dziedziczenie pozajądrowe.		
	Podstawy genetyczne procesów rozwojowych.		
	Molekularne aspekty wybranych procesów i zjawisk.		
	Molekularne podstawy ewolucji.		
	Praktyczne wykorzystanie osiągnięć biologii molekularnej.		
Realizowane efekty uczenia się	FB34_W1; FB34_W2; FB34_W3; FB34_K2; FB34_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pytań testowych; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 65%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Infekcja bakterii Escherichia coli rekombinantowymi fagami λ.		
	Preparatyka i elektroforeza kwasów nukleinowych. Hybrydyzacja typu Southern.		
	Komputerowa analiza sekwencji nukleotydowych i aminokwasowych.		
Realizowane efekty uczenia się	FB34_U1; FB34_U2; FB35_U3; FB34_K1; FB34_K2; FB34_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych – udział w ocenie końcowej 15%, - 2 kolokwiów z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna za min. 51% punktów) – udział w ocenie końcowej 20%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Turner PC i in. (2019) Biologia molekularna – krótkie wykłady, wyd. 3, Wydawnictwo Naukowe PWN
	2. Russell PJ (2013) iGenetics: Pearson new international edition. wyd. 3, Pearson Education Limited
	3. Brown TA (2016) Genomy. Wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN
Uzupełniająca	1. Krebs JE, Goldstein ES, Kilpatrick ST (2011) Lewin's Genes X, wyd. 10, Jones and Bartlett Publishers
	2. Postępy Biologii Komórki, Fundacja Biologii Komórki i Biologii Molekularnej (czasopismo)

	3. Trends in Genetics, Elsevier (czasopismo)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze – dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		26	godz.	1,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 4: Inżynieria genetyczna

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa – Katedra Biologii Roślin i Biotechnologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB35_W1	definicję i podstawowe pojęcia inżynierii genetycznej, poszczególne strategie i metody klonowania, zagadnienia mutagenezy in vitro i produkcji białek rekombinantowych.	TŻ1_W01 TŻ1_W10	RT
FB35_W2	zasady manipulacji biochemicznych, którym są poddawane cząsteczki DNA, działanie wykorzystywanych do tego celu enzymów; zasady klonowania molekularnego w komórkach bakteryjnych oraz manipulacje genetyczne wybranych typów komórek eukariotycznych; metody charakterystyki klonów rekombinantowych.	TŻ1_W10	RT
FB35_W3	perspektywy technologii zrekombinowanego DNA i związane z nimi obawy społeczne.	TŻ1_W05	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FB35_U1	wykorzystać komórki kompetentne i ocenić ich jakość.	TŻ1_U10	RT
FB35_U2	wykonać klonowanie molekularne w wektorze plazmidowym oraz przeprowadzić analizę sekwencji DNA.	TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FB35_U2	obsługiwać urządzenia laboratoryjne – wirówki, spektrofotometry, aparaty do elektroforezy i dokumentacji rozdziałów elektroforetycznych, termocyklery i inkubatory.	TŻ1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB35_K1	pracy w zespole.	TŻ1_K02	RT
FB35_K2	unikania zagrożeń związanych z technologią zrekombinowanego DNA.	TŻ1_K04	RT

FB35_K3	kształtowania społecznej percepcji manipulacji genetycznych.	TŻ1_K03 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zakres i podstawowe pojęcia inżynierii genetycznej.		
	Enzymy wykorzystywane do manipulacji genetycznych.		
	Manipulacje biochemiczne cząsteczek DNA w toku klonowania molekularnego.		
	Klonowanie w Escherichia coli, Bacillus subtilis i drożdżach.		
	Inżynieria genetyczna komórek roślinnych i zwierzęcych.		
	Strategie klonowania molekularnego.		
	Metody selekcji klonów rekombinantowych.		
	Zastosowanie metody PCR do izolacji nowych genów.		
	Identyfikacja genów o zróżnicowanej ekspresji.		
	Metody izolacji genów o określonej funkcji.		
	Charakterystyka klonów rekombinantowych – techniki sekwencjonowania DNA i mapowanie transkrypcyjne.		
	Charakterystyka klonów rekombinantowych – analiza interakcji białko – białko oraz białko – kwas nukleinowy.		
	Mutageneza in vitro klonowanych genów.		
	Produkcja białek rekombinantowych.		
	Perspektywy technologii zrekombinowanego DNA.		
	Społeczna percepcja manipulacji genetycznych.		
Realizowane efekty uczenia się	FB35_W1; FB35_W2; FB35_W3; FB35_K2; FB35_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pytań testowych; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 65%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Izolacja wektora plazmidowego. Izolacja klonowanego DNA. Kontrolna elektroforeza wyizolowanych preparatów DNA. Trawienie wektora i klonowanego DNA enzymem restrykcyjnym.		
	Kontrolna elektroforeza strawionych preparatów DNA. Defosforylacja wektora. Preparatywna elektroforeza DNA wektora – izolacja formy liniowej z żelu. Ligacja wektora z klonowanym DNA.		
	Przygotowanie stałych i płynnych podłoży do hodowli bakterii. Transformacja mieszaniny ligacyjnej i kontrolnych preparatów DNA do komórek Escherichia coli.		
Realizowane efekty uczenia się	FB35_U1; FB35_U2; FB35_U3; FB35_K1; FB35_K2; FB35_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych – udział w ocenie końcowej 15%, - 2 kolokwiów z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna za min. 51% punktów) – udział w ocenie końcowej 20%.		

Literatura:

1. Buchowicz J (2016) Biotechnologia molekularna – modyfikacje genetyczne, postępy, problemy. Wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN

Podstawowa	2. Miglani GS (2016) Genetic engineering: principles, procedures and consequences. Wyd. 1, Alpha Science International Ltd
	3. Brown TA (2010) Gene cloning and DNA analysis: an introduction. Wyd. 6, Wiley-Blackwell
Uzupełniająca	1. Brown TA (2016) Genomy. Wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN
	2. Green M, Sambrook J (2012) Molecular cloning – a laboratory manual. Wyd. 4, Cold Spring Harbor Laboratory Press
	3. Genetic Engineering & Biotechnology News (GEN), Mary Ann Liebert, Inc. (czasopismo)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze – dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		26	godz.	1,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 8: Toksykologia żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Teologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB42_W1	podstawowe pojęcia i definicje z zakresu toksykologii żywności, naturalne nieodżywcze składniki żywności i ich związek z bezpieczeństwem żywności.	TŻ1_W01	RT
FB42_W2	wpływ środowiska naturalnego i procesu technologicznego na obecność w żywności substancji szkodliwych dla człowieka.	TŻ1_W03	RT
FB42_W3	związek pomiędzy występowaniem różnych zanieczyszczeń żywności, a potencjalnymi zagrożeniami zdrowotnymi.	TŻ1_W06	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FB42_U1	sporządzać sprawozdania i porównywać wyniki własne z aktualnymi rozporządzeniami i danymi literaturowymi.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
FB42_U2	dobrać i zastosować odpowiednią metodę analizy w celu rozwiązania problemu związanego z jakością i bezpieczeństwem żywności .	TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
FB42_U3	przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego i posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym.	TŻ1_U07	RT
FB42_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB42_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FB42_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	1.Działanie toksyczne substancji, rodzaje toksyczności, czynniki wpływające na toksyczność substancji w organizmie		
	2.Naturalne szkodliwe składniki roślin		
	3. Substancje dodatkowe – cele i zasady stosowania, podział, wpływ na bezpieczeństwo żywności		
	4. Zanieczyszczenia żywności – podział, rodzaje. Toksyczne metale ciężkie, WWA		
	5. Zanieczyszczenia chlorowcopochodnymi związków organicznych.		
	6. Zanieczyszczenia technologiczne –, pozostałości pestycydów, leków, detergentów		
	7. Azotany, azotyny, nitrozoaminy		
	8. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne – mykotoksyny, bakterie patogenne		
Realizowane efekty uczenia się		FB42_W1; FB42_W2; FB42_W3; FB42_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 75%.	

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	1. Oznaczanie zawartości kofeiny w naparach kawy		
	2. Oznaczanie szczawianów rozpuszczalnych w kawie, herbacie i kakao		
	3. Wykrywanie barwników syntetycznych w żywności		
	4. Oznaczanie wolnego styrenu w opakowaniach jednorazowego użytku		
	5. Oszacowanie pobrania azotanów (V) i (III) z racją pokarmową		
Realizowane efekty uczenia się		FB42_U1; FB42_U2; FB42_U3; FB42_U4; FB42_K1; FB42_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 5%, - 4 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.	

Literatura:

Podstawowa	1. Gawęcki J. (red.), Krejpcio Z. (red.), 2014, Bezpieczeństwo żywności i żywienia, Wyd. Uniw. Przyr. w Poznaniu. Poznań
	2. Orzeł D. (red.), Biernat J. (red.), 2012, Wybrane zagadnienia z toksykologii żywności. Wyd. Uniw. Przyrod. we Wrocławiu, Wrocław
	3. Toksykologia – przewodnik do ćwiczeń (skrypt). Wyd. SGGW, Warszawa 2010
Uzupełniająca	1. Piotrowski J. K. (red.). 2006. Podstawy toksykologii. WN-T, W-wa
	2. Sadowska A. (red.). Rakotwórcze i trujące substancje roślinne. Wyd. SGGW, Warszawa 2004
	3. Timbrell J., 2008, Paradoks trucizn. Substancje chemiczne przyjazne i wrogie. WN-T, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 8: Higiena żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Teologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB43_W1	podstawowe pojęcia i definicje z zakresu higieny żywności, czynniki mające wpływ na bezpieczeństwo żywności, naturalne szkodliwe składniki surowców roślinnych i zwierzęcych i ich związek z bezpieczeństwem żywności.	TŻ1_W01	RT
FB43_W2	wpływ środowiska naturalnego i procesu technologicznego na obecność w żywności substancji szkodliwych dla człowieka.	TŻ1_W03	RT
FB43_W3	związek pomiędzy występowaniem różnych zanieczyszczeń żywności, a potencjalnymi zagrożeniami zdrowotnymi.	TŻ1_W06	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB43_U1	sporządzać sprawozdania i porównywać wyniki własne z aktualnymi rozporządzeniami i danymi literaturowymi.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
FB43_U2	dobrać i zastosować odpowiednią metodę analizy w celu rozwiązania problemu związanego z jakością i bezpieczeństwem żywności.	TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
FB43_U3	przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego i posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym.	TŻ1_U07	RT
FB43_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB43_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FB43_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	1. Co to jest higiena i bezpieczeństwo żywności? Zagrożenia ze strony naturalnych szkodliwych składników surowców roślinnych i zwierzęcych		
	2. Wpływ środowiska naturalnego na bezpieczeństwo żywności – zanieczyszczenia metalami ciężkimi i WWA		
	3. Wpływ środowiska naturalnego na bezpieczeństwo żywności – zanieczyszczenia chlorowcopochodnymi związków organicznych		
	4. Produkcja rolna a jakość żywności – pozostałości pestycydów, leków weterynaryjnych, azotany i azotyny. Substancje dodatkowe – cele i zasady stosowania, podział, wpływ na bezpieczeństwo żywności		
	5. Proces technologiczny a bezpieczeństwo żywności – substancje dodatkowe.		
	6 Proces technologiczny a bezpieczeństwo żywności – nitrozoaminy , WWA, akryloamid, pozostałości detergentów, opakowania		
	7. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne – mykotoksyny, bakterie patogenne		
	8. Choroby odzwierzęce		
Realizowane efekty uczenia się	FB43_W1; FB43_W2; FB43_W3; FB43_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 75%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	1. Oznaczanie zawartości kofeiny w naparach kawy		
	2. Oznaczanie szczawianów rozpuszczalnych w kawie, herbacie i kakao		
	3. Wykrywanie konserwantów i przeciwutleniaczy w produktach spożywczych		
	4. Oznaczanie wolnego styrenu w opakowaniach jednorazowego użytku		
	5. Oszacowanie pobrania azotanów (V) i (III) z racją pokarmową		
Realizowane efekty uczenia się	FB43_U1; FB43_U2; FB43_U3; FB43_U4; FB43_K1; FB43_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 5%, - 4 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D (red.). 2001, Higiena produkcji żywności. Wyd. SGGW Warszawa
	2. Orzeł D. (red.), Biernat J. (red.), 2012, Wybrane zagadnienia z toksykologii żywności. Wyd. Uniw. Przyrod. we Wrocławiu, Wrocław
	3. Toksykologia – przewodnik do ćwiczeń (skrypt). Wyd. SGGW, Warszawa 2010
Uzupełniająca	1. Gawęcki J. (red.), Krejpcio Z. (red.), 2014, Bezpieczeństwo żywności i żywienia, Wyd. Uniw. Przyr. w Poznaniu. Poznań
	2. Gertig H., Duda G., 2004. Żywność a zdrowie i prawo. Wyd. II. Wyd. Lek. PZWL, W-wa
	3. Piotrowski J. K. (red.). 2006. Podstawy toksykologii. WN-T, W-wa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:				
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*

w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw II: Biotechnologia w przetwórstwie surowców zwierzęcych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB18_W1	podstawowe składniki, właściwości i jakość higieniczną mleka. Zna preparaty enzymatyczne stosowane w mleczarstwie. Wie na czym polega dojrzewanie poubojowe i peklowanie mięsa.	TŻ1_W02	RT
FB18_W2	biotechnologię mlecznych napojów fermentowanych, serów, wędlin fermentowanych, ze szczególnym uwzględnieniem przemian biochemicznych zachodzących podczas dojrzewania serów i wędlin fermentowanych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FB18_W3	podstawy mikrobiologii mleczarskiej i mikrobiologii przemysłu mięsnego. Umie wymienić podstawowe rodzaje i gatunki bakterii fermentacji mlekowej. Ma wiedzę na temat prowadzenia i stosowania czystych kultur i ich roli w mleczarstwie i produkcji wędlin fermentowanych.	TŻ1_W03 TŻ1_W07	RT
FB18_W4	zna schematy technologiczne oraz maszyny i urządzenia wykorzystywane w przetwórstwie surowców zwierzęcych	TŻ1_W02 TŻ1_W12	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB18_U1	ocenić moc podpuszczki i aktywność zakwasów, a także skład i właściwości jakościowe fermentowanych produktów mleczarskich i mięsnych posługując się właściwie dobranymi metodami. Wyciąga wnioski z uzyskanych rezultatów.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FB18_U2	przebadać i zrozumieć przemiany mikrobiologiczne i biochemiczne zachodzące w napojach fermentowanych, dojrzewaniu serów i wędlin fermentowanych.	TŻ1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB18_K1	pracy w grupie i pełnienia w niej różnych ról.	TŻ1_K02	RT

FB18_K2	odpowiedzialności, ryzyka i skutków ekonomicznych, społecznych i zdrowotnych właściwego postępowania z czystymi kulturami bakterii mlekowych oraz przestrzegania parametrów technologicznych w produkcji fermentowanych produktów mleczarskich i mięsnych.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka składu i właściwości mleka. Bakteriostatyczność mleka, Substancje bioaktywne w mleku.		
	Endogenne enzymy mleka i ich funkcje technologiczne. Enzymy pochodzenia mikrobiologicznego. Enzymy wykorzystywane w mleczarstwie. Podpuszczka i inne preparaty koagulujące.		
	Podstawy mikrobiologii mleczarskiej. Rodzaje, metody produkcji i zastosowanie czystych kultur w mleczarstwie. Homo- i hetero fermentacja mlekowa.		
	Produkcja i charakterystyka mlecznych napojów fermentowanych: jogurt, kefir, mleko zsiadłe, śmietana i maślanka ukwaszona, napoje probiotyczne		
	Charakterystyka podpuszczkowego i kwasowego krzepnięcia mleka. Produkcja i charakterystyka podstawowych rodzajów serów podpuszczkowych dojrzewających. Przemiany biochemiczne podczas dojrzewania sera. Produkcja podział i charakterystyka serów twarogowych.		
	Dojrzewanie poubojowe mięsa.		
	Tradycyjne peklowanie mięsa z udziałem azotanu V.		
	Produkcja i charakterystyka wędlin fermentowanych surowo dojrzewających.		
Realizowane efekty uczenia się		FB18_W1; FB18_W2; FB18_W3; FB18_W4; FB18_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej obejmujący pytania otwarte; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.	

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Produkcja zakwasów, badanie mocy podpuszczki, analiza jakości mleka surowego.		
	Ocena zakwasów oraz produkcja jogurtu i kefiru.		
	Ocena właściwości jakościowych mleka fermentowanego i serów.		
	Przemiany mikrobiologiczne i rola bakterii mlekowych w kształtowaniu cech jakościowych surowych wędlin fermentowanych w czasie dojrzewania.		
	Wpływ surowca i mikroflory na przebieg przemian biochemicznych i fizykochemicznych surowych wędlin fermentowanych w czasie dojrzewania.		
Realizowane efekty uczenia się		FB18_U1; FB18_U2; FB18_K1; FB18_K2	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie oddanych, indywidualnych sprawozdań z każdego ćwiczenia oraz dwóch kolokwiów cząstkowych w formie testu wielokrotnego wyboru (część mięsna) i (część mleczarska). Na ocenę pozytywną należy udzielić 51% poprawnych odpowiedzi. Udział w końcowej ocenie z przedmiotu - 50%.	

Literatura:

Podstawowa	1. Farnworth E.R. 2008. Handbook of fermented functional foods. CRC Press.
	2. Ziajka S. (red.) 2008. Mleczarstwo. Wydawnictwo UWM Olsztyn.
	3. Jankiewicz L., Słowiński M. 2005. Technologia produkcji wędlin, część 3: Wędzonki surowe. Polskie Wydawnictwo Fachowe, Warszawa
Uzupełniająca	1. Molska I.1988. Zarys mikrobiologii mleczarskiej. PWRiL, Warszawa.
	2. Park Y.W. 2009. Bioactive components in milk and dairy products. Wiley-Blackwell Publ.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw II: Bioprocesy w przetwórstwie mleka i mięsa

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB19_W1	skład, właściwości, jakość higieniczną mleka, charakterystykę enzymów i preparatów enzymatycznych stosowanych w mleczarstwie, a także procesy dojrzewania poubojowego i peklowania mięsa.	TŻ1_W02	RT
FB19_W2	podstawowe bioprocesy, operacje technologiczne i techniki stosowane w mleczarstwie i produkcji wędlin fermentowanych, a także przemiany biochemiczne zachodzące podczas dojrzewania serów i wędlin fermentowanych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FB19_W3	pozytywną i negatywną rolę mikroorganizmów w technologii mleczarskiej i produkcji wędlin fermentowanych. Umie wymienić podstawowe rodzaje i gatunki bakterii fermentacji mlekowej. Zna zasady prowadzenia i stosowania czystych kultur w mleczarstwie i produkcji wędlin fermentowanych.	TŻ1_W03 TŻ1_W07	RT
FB19_W4	teoretyczne podstawy produkcji mlecznych napojów fermentowanych, serów podpuszczkowych i twarogowych oraz wędlin fermentowanych surowo dojrzewających.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB19_U1	ocenić moc podpuszczki i aktywność zakwasu oraz skład i właściwości fizykochemiczne fermentowanych produktów mleczarskich i mięsnych na podstawie właściwie dobranych metod i wyciągnąć wnioski z uzyskanych rezultatów.	TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FB19_U2	prześledzić przemiany mikrobiologiczne i biochemiczne oraz rolę bakterii mlekowych w napojach fermentowanych, dojrzewaniu serów i wędlin fermentowanych.	TŻ1_U04	RT

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB19_K1	pracy w grupie i pełnienia w niej różnych ról.	TŻ1_K02	RT
FB19_K2	odpowiedzialności, ryzyka i skutków ekonomicznych, społecznych i zdrowotnych właściwego postępowania z czystymi kulturami bakterii mlekowych oraz przestrzegania parametrów technologicznych w produkcji fermentowanych produktów mleczarskich i mięsnych.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Biotechnologiczne możliwości kształtowania składu i właściwości jakościowych mleka.		
	Biotechnologiczne funkcje endo- i egzogennych enzymów mleka		
	Mikroflora szkodliwa i pożądana w mleczarstwie. Rodzaje, metody produkcji i zastosowanie zakwasów mleczarskich.		
	Bioprocesy w produkcji jogurtu, kefiru, mleka zsiadłego, śmietany, maślanki ukwaszonej i napojów probiotycznych.		
	Bioprocesy w produkcji serów podpuszczkowych dojrzewających i serów twarogowych. Czynniki wpływające na kształtowanie się cech smakowo-zapachowych serów dojrzewających.		
	Procesy enzymatyczne zachodzące w czasie dojrzewania mięsa po uboju.		
	Działalność bakterii denitryfikujących w czasie tradycyjnego peklowania mięsa.		
	Zastosowanie czystych kultur startowych w produkcji wędlin fermentowanych surowo dojrzewających.		
Realizowane efekty uczenia się	FB19_W1; FB19_W2; FB19_W3; FB19_W4; FB19_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej obejmujący pytania otwarte; na ocenę pozytywnąnależy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ocena mleka surowego, badanie mocy podpuszczki i produkcja zakwasów.		
	Ocena zakwasów i produkcja mleka fermentowanego.		
	Analiza mleka fermentowanego i serów.		
	Czynniki wpływające na jakość i bezpieczeństwo zdrowotne surowych wędlin dojrzewających.		
	Ocena wybranych wyróżników jakościowych surowych wędlin fermentowanych.		
Realizowane efekty uczenia się	FB19_U1; FB19_U2; FB19_K1; FB19_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie oddanych, indywidualnych sprawozdań z każdego ćwiczenia oraz dwóch kolokwiów cząstkowych w formie testu wielokrotnego wyboru (część mięsna) i (część mleczarska). Na ocenę pozytywną należy udzielić 51% poprawnych odpowiedzi. Udział w końcowej ocenie z przedmiotu - 50%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Farnworth E.R. 2008. Handbook of fermented functional foods. CRC Press.
	2. Ziajka S. (red.) 2008. Mleczarstwo. Wydawnictwo UWM Olsztyn.
	3.Jankiewicz L., Słowiński M. 2005. Technologia produkcji wędlin, część 3: Wędzonki surowe. Polskie Wydawnictwo Fachowe, Warszawa
Uzupełniająca	1. Molska I.1988. Zarys mikrobiologii mleczarskiej. PWRiL, Warszawa.

Uzupełniająca	2. Park Y.W. 2009. Bioactive components in milk and dairy products. Wiley-Blackwell Publ.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw III: Procesy fermentacji i biosyntezy

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB20_W1	podstawowe surowce i półprodukty wykorzystywane podczas produkcji napojów alkoholowych oraz ich zastosowanie	TŻ1_W02	RT
FB20_W2	etapy produkcji napojów alkoholowych oraz rozumie zasady działania urządzeń wykorzystywanych w technologii produkcji napojów alkoholowych	TŻ1_W02	RT
FB20_W3	przemiany chemiczne, biochemiczne i fizyczne, które mają miejsce podczas wytwarzania napojów alkoholowych. Zna skład chemiczny napojów i oddziaływanie składników na zdrowie.	TŻ1_W03 TŻ1_W15	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB20_U1	zreferować uzyskane wyniki i dokonać ich interpretacji oraz przygotować sprawozdanie zawierające dyskusję rezultatów badań	TŻ1_U03	RT
FB20_U2	dobrać odpowiednie surowce, dokonać niezbędnych obliczeń technologicznych oraz wytworzyć w warunkach laboratoryjnych wybrane napoje alkoholowe	TŻ1_U04 TŻ1_U08 TŻ1_U10	RT
FB20_U3	dokonać analizy fizykochemicznej i sensorycznej wybranych napojów alkoholowych	TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB20_K1	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego	TŻ1_K01	RT
FB20_K2	wykazywania odpowiedzialności za produkcję żywności	TŻ1_K04	RT
FB20_K3	pracy indywidualnej i w grupie	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
	Charakterystyka surowców i procesów w browarnictwie, cele i zasady procesów, schemat technologiczny.		

Tematyka zajęć	Rynek piwa w Polsce i Europie, charakterystyka piw, skład chemiczny i cechy sensoryczne, wartość odżywcza.
	Charakterystyka surowców do produkcji win. Podstawowe procesy w winiarstwie, cele i zadania.
	Wina białe i czerwone, procesy stabilizacji i pielęgnacji win, wina specjalne i miody pitne, wady i choroby win. Skład chemiczny i cechy sensoryczne win.
	Znaczenie gorzelnictwa i produkcji etanolu w gospodarce. Surowce i procesy w gorzelnictwie, cele i zastosowania.
	Charakterystyka procesów produkcji rektyfikatów, bioetanolu i wódek. Odpady przemysłu fermentacyjnego i ich zagospodarowanie.
	Inne procesy fermentacji. Wydajność etanolu. Oddziaływanie etanolu i napojów alkoholowych na organizm konsumenta.
Realizowane efekty uczenia się	FB20_W1; FB20_W2; FB20_W3; FB20_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Charakterystyka fizyko-chemiczna i organoleptyczna surowców przemysłu piwowarskiego: jęczmienia, słodu, chmielu, ziemi okrzemkowej i innych. Wymagania jakościowe dla słodu. Oznaczanie ekstraktu pozornego, rzeczywistego i alkoholu w piwie, oznaczanie ekstraktu brzeczki podstawowej i barwy brzeczki, pomiary refraktometrem zanurzeniowym. Oznaczanie CO2, stabilności koloidalnej i pienistości piwa. Wymagania dla piw wg EBC.
	Wymagania jakościowe dla win owocowych, gronowych i miodów pitnych. Oznaczanie mocy wina, ekstraktu rzeczywistego, bezcukrowego, cukrów redukujących, kwasowości ogólnej i lotnej oraz SO2. Testy stabilności win białych i czerwonych. Podstawowe obliczenia do przygotowania nastawu na wino. Ocena sensoryczna win i miodów pitnych.
	Zacier gorzelniczy – przygotowanie i scukrzanie zacieru, jodometryczne określanie stopnia scukrzenia, oznaczanie pH i ekstraktu zacieru słodkiego i odfermentowanego. Oznaczanie etanolu w wywarze i lutrynku metodą chemiczną oraz oznaczanie metanolu w surówce gorzelniczej. Próba Langa, oznaczanie kwasowości i estrów oraz aldehydów i fuzli w spirytusach, metody kolorymetryczne i chromatograficzne. Wymagania jakościowe dla destylatu rolniczego i spirytusu.
Realizowane efekty uczenia się	FB20_U1; FB20_U2; FB20_U3; FB20_K2; FB20_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - 3 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. T. Tuszyńskiego i T. Tarko Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków 2010
	2. Kunze W.: Technologia słodu i piwa, Piwochmiel, Warszawa, 1999.
	3. Jackson R.S. Wine Science. Wyd. Academic Press of Elsevier London, New York 2008.
Uzupełniająca	1. Jacques K.A., Lyons T.P., Kelsall D.R.: The Alcohol Textbook, 4th Edition, Nottingham University Press, United Kingdom
	2. Wzorek W., Pogorzelski E.: Technologia winiarstwa owocowego i gronowego. Wyd. Sigma-NOT, Warszawa, 1998
	3. Praca zbiorowa pod red. Jankiewicz M. i Kędziora Z. Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Wyd. AR w Poznaniu, Poznań 2001

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw III: Technologie przemysłów fermentacyjnych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB21_W1	zastosowanie surowców i półproduktów wykorzystywanych podczas produkcji napojów alkoholowych i ich charakterystykę	TŻ1_W02	RT
FB21_W2	etapy produkcji napojów alkoholowych oraz zasadę działania urządzeń wykorzystywanych podczas produkcji napojów alkoholowych	TŻ1_W02	RT
FB21_W3	przemiany chemiczne, biochemiczne i fizyczne, które mają miejsce podczas wytwarzania napojów alkoholowych. Zna skład chemiczny napojów i oddziaływanie składników na zdrowie.	TŻ1_W03 TŻ1_W15	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB21__U1	zaprezentować otrzymane wyniki analiz i dokonać ich interpretacji oraz opracować sprawozdanie uwzględniające dyskusję uzyskanych rezultatów	TŻ1_U03	RT
FB21_U2	dokonać niezbędnych obliczeń technologicznych oraz wytworzyć w warunkach laboratoryjnych wybrane napoje alkoholowe	TŻ1_U04 TŻ1_U08 TŻ1_U10	RT
FB21_U3	wykonać analizy wybranych napojów alkoholowych w laboratorium	TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB21_K1	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego	TŻ1_K01	RT
FB21_K2	wykazywania odpowiedzialności za produkcję żywności	TŻ1_K04	RT

FB21_K3	pracy indywidualnej i w grupie	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Produkcja słodu browarnianego i piwa, surowce i materiały do produkcji piwa.		
	Etapy produkcji piwa. Charakterystyka procesów, wyróżniki jakości, kontrola procesów.		
	Charakterystyka winogron i innych owoców jako surowców winiarskich. Etapy produkcji win białych i czerwonych.		
	Stabilizacja i pielęgnacja win. Techniki specjalne w winiarstwie. Podstawowe wady i choroby win.		
	Przerób surowców węglowodanowych w gorzelnictwie, podstawowe procesy i ich charakterystyka, kontrola procesów technologicznych.		
	Produkcja spirytusu rektyfikowanego i wódek, podstawowe pojęcia i schematy technologiczne.		
	Chemizm fermentacji etanolowej, wydajność etanolu. Oddziaływanie napojów alkoholowych na organizm, produkcja i konsumpcja napojów alkoholowych.		
Realizowane efekty uczenia się	FB21_W1; FB21_W2; FB21_W3; FB21_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Surowce wykorzystywane w piwowarstwie: jęczmień, słód, chmiel, ziemia okrzemkowa i inne – ich charakterystyka jakościowa. Wymagania dla piw wg EBC. Oznaczanie zawartości alkoholu oraz ekstraktu pozornego i rzeczywistego w piwach, obliczanie ekstraktu brzeczki podstawowej. Ocena barwy brzeczki, pomiary refraktometryczne, spektrofotometryczne i komparatorowe. Oznaczanie CO2, stabilności koloidalnej i pienistości piw. Ocena sensoryczna piw.		
	Otrzymywanie moszczów gronowych i owocowych, ich stabilizacja. Obliczenia nastawów winiarskich. Oznaczanie mocy win, ekstraktu rzeczywistego, bezcukrowego, cukrów redukujących, kwasowości ogólnej i lotnej oraz SO2. Testy stabilności win oraz wymagania jakościowe dla win gronowych, owocowych i miodów pitnych.		
	Przygotowanie zacieru gorzelniczego, jodometryczne określanie stopnia scukrzania, ocena parametrów jakościowych zacieru słodkiego i odfermentowanego. Analiza pozostałości etanolu w wywarze i lutrynku metodą chemiczną. Próba Langa, oznaczanie kwasowości i estrów, metanolu oraz aldehydów i fuzli w spirytusach, metody kolorymetryczne i chromatograficzne. Wymagania jakościowe dla destylatu rolniczego i spirytusu.		
Realizowane efekty uczenia się	FB21_U1; FB21_U2; FB21_U3; FB21_K2; FB21_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - 3 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. T. Tuszyńskiego i T. Tarko Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków 2010
	2. Kunze W.: Technologia słodu i piwa, Piwochmiel, Warszawa, 1999.
	3. Jackson R.S. Wine Science. Wyd. Academic Press of Elsevier London, New York 2008.

Uzupełniająca	1. Jacques K.A., Lyons T.P., Kelsall D.R.: The Alcohol Textbook, 4th Edition, Nottingham University Press, United Kingdom
	2. Wzorek W., Pogorzelski E.: Technologia winiarstwa owocowego i gronowego. Wyd. Sigma-NOT, Warszawa, 1998
	3. Praca zbiorowa pod red. Jankiewicz M. i Kędziora Z. Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Wyd. AR w Poznaniu, Poznań 2001

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IV: Chłodnictwo żywności i koncentraty spożywcze

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod) efektu kierun-kowego	Odniesienie do (kod) dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB22_W1	podstawowe zjawiska i pojęcia związane z tematyką chłodnictwa.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FB22_W2	procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych.	TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB22_U1	przeprowadzić analizy określające jakość żywności przechowywanej w niskich temperaturach.	TŻ1_U04	RT
FB22_U2	interpretować otrzymane wyniki, łącząc zastosowane metody mrożenia z charakterystyką ocenianych produktów.	TŻ1_U03 TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB22_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FB22_K2	przekazania informacji na temat wpływu metod przechowywania chłodniczego i zamrażalniczego na trwałość surowców i produktów oraz o uszkodzeniach i stratach spowodowanych zastosowaniem tych metod.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15 godz.**
	Wpływ niskich temperatur na przebieg reakcji chemicznych i enzymatycznych oraz na przeżywalność drobnoustrojów.
	Podstawowe sposoby zabezpieczenia chłodniczego, przegląd środowisk chłodzących i metod chłodzenia. Rodzaje lodu sztucznego.

Tematyka zajęć	Krzywe zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości fizycznych produktów w czasie zamrażania. Przegląd urządzeń zamrażalniczych.
	Koncentraty barwiące i aromatyczne – właściwości surowce, zastosowania
	Koncentraty deserów.
	Schładzanie i chłodnicze przechowywanie surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego

Realizowane efekty uczenia się	FB22_W1; FB22_W2; FB22_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Fizyczne i technologiczne podstawy schładzania i zamrażania żywności. Wyznaczanie czasu i szybkości zamrażania produktów spożywczych. Wyznaczanie temperatury krioskopowej. Porównanie produktów mrożonych uzyskanych różnymi metodami.
	Ocena zmian fizycznych żywności przechowywanej w warunkach chłodniczych i zamrażalniczych.
	Koncentraty obiadowe, zestawianie receptur oraz ocena jakości produktów i komponentów.

Realizowane efekty uczenia się	FB22_U1; FB22_U2; FB22_K1; FB22_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium końcowego - udział w ocenie końcowej 30%, - prezentacji i dyskusji uzyskanych w trakcie ćwiczeń wyników - udział w końcowej ocenie 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Gruda Z., Postolski J., Zamrażanie żywności, WNT, W-wa, 1999.
	2. Jastrzębski W., Technologia chłodnicza żywności, WSiP, W-wa, 1991.
Uzupełniająca	1. Evans J.A., Frozen food science and technology, Blackwell Publishing Ltd, 2008
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T.: Towaroznawstwo Żywności. WSiP 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IV: Technologia koncentratów spożywczych i przechowalnictwo żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB23_W1	podstawowe zjawiska i pojęcia związane z tematyką chłodnictwa	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FB23_W2	procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych	TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB23_U1	przeprowadzić analizy określające jakość żywności przechowywanej w niskich temperaturach	TŻ1_U04	RT
FB23_U2	interpretować otrzymane wyniki, łącząc zastosowane metody mrożenia z charakterystyką ocenianych produktów	TŻ1_U03 TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB23_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	TŻ1_K01	RT
FB23_K2	informowania o wpływie metod przechowywania chłodniczego i zamrażalniczego na trwałość surowców i produktów oraz o uszkodzeniach i stratach spowodowanych zastosowaniem tych metod.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Fizyczne podstawy zamrażania. Przegląd technik zamrażalniczych.		
	Mrożenie i przechowywanie zamrażalnicze surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Zmiany jakościowe związane z przechowywaniem zamrażalniczym.		

	Krzywe zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości fizycznych produktów w czasie zamrażania. Przegląd urządzeń zamrażalniczych.
	Wpływ niskich temperatur na przebieg reakcji chemicznych i biochemicznych oraz wzrost i przeżywalność mikroorganizmów Charakterystyka środowisk chłodzących
	Specyfika i znaczenie przemysłu koncentratów spożywczych w gospodarce żywnościowej. Koncentratu obiadowe – rodzaje, surowce, półprodukty i technologie.
	Koncentraty i hydrolizaty białkowe różnych typów, wzmacniacze smaku i zapachu.
	Koncentraty napojów i deserów.

Realizowane efekty uczenia się	FB23_W1; FB23_W2; FB22_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Fizyczne i technologiczne podstawy schładzania i zamrażania żywności. Wyznaczanie czasu i szybkości zamrażania produktów spożywczych.
	Ocena zmian jakościowych surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego zamrażanych w różnych warunkach.
	Koncentraty obiadowe, zestawianie receptur oraz ocena jakości produktów i komponentów.
Realizowane efekty uczenia się	FB23_U1; FB23_U2; FB23_K1; FB23_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium końcowego - udział w ocenie końcowej 30%, - prezentacji i dyskusji uzyskanych w trakcie ćwiczeń wyników - udział w końcowej ocenie 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Gruda Z., Postolski J., Zamrażanie żywności, WNT, W-wa, 1999.
	2. Jastrzębski W., Technologia chłodnicza żywności, WSiP, W-wa, 1991.
Uzupełniająca	1. Evans J.A., Frozen food science and technology, Blackwell Publishing Ltd, 2008
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T.: Towaroznawstwo Żywności. WSiP 2004.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Elektyw VI: Podstawy technologii gastronomicznej

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:
TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod) efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB26_W1	zasady wykorzystania surowców roślinnych i zwierzęcych w technologii gastronomicznej.	TŻ1_W02	RT
FB26_W2	metody obróbki technologicznej wykorzystywane do produkcji potraw.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FB26_W3	wpływ obróbki wstępnej, termicznej oraz przechowywania potraw na zmiany wartości odżywczej i jakość sensoryczną.	TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB26_U1	identyfikować i analizować zjawiska występujące podczas obróbki technologicznej potraw.	TŻ1_U11	RT
FB26_U2	zgodnie z zadaną specyfikacją, zrealizować proste procesy technologiczne używając właściwych metod i narzędzi.	TŻ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB26_K1	zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**5**	**godz.**
Tematyka zajęć	Technologia gastronomiczna–podstawowe pojęcia, definicje. Podział zakładów gastronomicznych.		
	Optymalizacja procesu technologicznego produkcji potraw (aspekty żywieniowe, technologiczne, ekonomiczne). Czynniki kształtujące jakość potraw. Systemy produkcji potraw w zakładach żywienia zbiorowego.		
	Podstawowe procesy termiczne stosowane w produkcji potraw (gotowanie, smażenie, duszenie, pieczenie). Wpływ obróbki technologicznej na jakość potraw.		
Realizowane efekty uczenia się	FB26_W1; FB26_W2; FB26_W3		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**10**	**godz.**
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka. Przygotowywanie wybranych potraw/ciast/sosów z udziałem jaj. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Technologie potraw z mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki cieplnej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Wodochłonność oraz zdolność zatrzymania wody przez mięso w czasie obróbki termicznej. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.

Realizowane efekty uczenia się	FB26_U1; FB26_U2; FB26_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie oceny z kolokwiów cząstkowych (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Procner A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2007.
	2. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2009.
Uzupełniająca	1. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2013.
	2. Szajna R. Vademecum kelnera, Wyd. Alfa, 2006.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	5	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VI: Technologia gastronomiczna z elementami obsługi klienta

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB27_W1	przydatność technologiczną surowców oraz metod obróbki do produkcji różnych rodzajów potraw.	TŻ1_W02	RT
FB27_W2	wpływ obróbki technologicznej oraz warunków przechowywania na wartość odżywczą i jakość sensoryczną potraw.	TŻ1_W03	RT
FB27_W3	podstawowe zasady związane z obsługą konsumenta.	TŻ1_W03	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB27_U1	identyfikować i analizować zjawiska występujące podczas obróbki technologicznej potraw.	TŻ1_U11	RT
FB27_U2	zgodnie z zadaną specyfikacją, zrealizować proste procesy technologiczne używając właściwych metod i narzędzi.	TŻ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB27_K1	zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**5**	**godz.**
Tematyka zajęć	Technologia gastronomiczna–podstawowe pojęcia, definicje. Zasady obsługi konsumenta.	
	Optymalizacja procesu technologicznego produkcji potraw (aspekty żywieniowe, technologiczne, ekonomiczne). Czynniki kształtujące jakość potraw. Systemy produkcji potraw w zakładach żywienia zbiorowego.	

	Podstawowe procesy termiczne stosowane w produkcji potraw (gotowanie, smażenie, duszenie, pieczenie). Wpływ obróbki technologicznej na jakość potraw.
Realizowane efekty uczenia się	FB27_W1; FB27_W2; FB27_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**10**	**godz.**
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka. Przygotowywanie wybranych potraw/ciast/sosów z udziałem jaj. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Organizacja i technika obsługi konsumenta. Asortyment nakryć stołowych. Kolejność podawania potraw. Zasady serwowania: śniadań, zakąsek, zup, dań zasadniczych, deserów, napojów. Organizacja przyjęć i bankietów. Praktyczne zastosowanie zasad obsługi konsumenta.
Realizowane efekty uczenia się	FB27_U1; FB27_U2; FB27_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie oceny z kolokwiów cząstkowych (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 50%.

Literatura:

Podstawowa	1. Procner A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2007.
	2. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2009.
Uzupełniająca	1. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2013.
	2. Szajna R. Vademecum kelnera, Wyd. Alfa, 2006.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	5	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.		ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Praktyka zawodowa - w zakładzie przetwórstwa żywności (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB11_W01	cele, organizację i funkcjonowanie zakładu produkującego żywność.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
FB11_W02	działania związane z produkcją bezpiecznej żywności, funkcjonowanie systemu HACCP.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB11_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki.	TŻ1_U03	RT
FB11_U2	pod nadzorem opiekuna praktyk przygotować i zrealizować wybrane podstawowe działanie związane z produkcją żywności.	TŻ1_U04	RT
FB11_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FB11_U4	dobierać metody badań oraz regulacje prawne do danego rodzaju żywności.	TŻ1_U09 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB11_K01	praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FB11_K02	podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki		**160**	**godz.**
Tematyka zajęć	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.		

Realizowane efekty uczenia się	FB11_W01; FB11_W02; FB11_U01; FB11_U02; FB11_U03; FB11_U04; FB11_K01; FB11_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa - w firmie biotechnologicznej (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB12_W01	cele, organizację i funkcjonowanie firmy biotechnologicznej.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
FB12_W02	działania związane z produkcją materiału biologicznego, podstawowe metody wytwarzania głównych produktów w firmie.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB12_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki.	TŻ1_U03	RT
FB12_U2	pod nadzorem opiekuna praktyk przygotować i zrealizować wybrane podstawowe działanie związane z produkcją materiału biotechnologicznego.	TŻ1_U04	RT
FB12_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FB12_U4	dobierać metody badań oraz regulacje prawne do danego rodzaju materiału.	TŻ1_U09 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB12_K01	praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FB12_K02	podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki		**160**	**godz.**
Tematyka zajęć	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.		

Realizowane efekty uczenia się	FB12_W01, FB12_W02, FB12_U01, FB12_U02, FB12_U03, FB12_U04, FB12_K01, FB12_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa - w jednostce kontroli jakości żywności (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB13_W01	funkcjonowanie, schemat organizacyjny , cele jednostki kontrolującej jakość żywności.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
FB13_W02	metody analiz prowadzonych w danej instytucji, wie na czym polega system akredytacji, zna przepisy regulujące jakość żywności.	TŻ1_W09 TŻ1_W10	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB13_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki, sporządzać raporty w wykonanych analiz.	TŻ1_U03	RT
FB13_U2	pod kontrolą opiekuna praktyk przeprowadzać analizy wykonywane w danej jednostce.	TŻ1_U04	RT
FB13_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FB13_U4	dobierać odpowiednie metody do przeprowadzenia zleconych badań, podjąć odpowiednie działania w przypadku uzyskania nieprawidłowych wyników.	TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB13_K01	praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FB13_K02	podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki		**160**	**godz.**
Tematyka zajęć	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.		

Realizowane efekty uczenia się	FB13_W01; FB13_W02; FB13_U01; FB13_U02; FB13_U03; FB13_U04,FB13_K01; FB13_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IV: Produkcja olejów i tłuszczów stałych

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ23_W1	skład chemiczny i wartość odżywczą surowców oleistych dla przemysłu tłuszczowego, rodzaje tłuszczów jadalnych oraz ich znaczenie w żywieniu człowieka.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
FJ23_W2	zasady produkcji tłuszczów roślinnych i zwierzęcych. Zna podstawowe zasady otrzymywania olejów roślinnych, margaryn, tłuszczów specjalnych, masła i smalcu. Zna metody modyfikacji i rafinacji tłuszczów.	TŻ1_W02 TŻ1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ23_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ23_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15 godz.**
	Podział i charakterystyka tłuszczów jadalnych. Znaczenie tłuszczów w żywieniu człowieka. Rynek tłuszczów jadalnych w Polsce i na świecie. Czynniki wpływające na jakość tłuszczów jadalnych. Charakterystyka roślin oleistych jako surowców dla przemysłu tłuszczowego.
	Ogólne zasady produkcji tłuszczów roślinnych. Produkcja olejów roślinnych. Tłoczenie i ekstrakcja tłuszczu z surowców oleistych
	Charakterystyka jakości oliwy i czynniki wpływające na jej jakość. Zasady produkcji oliwy.

Tematyka zajęć	Rafinacja tłuszczów – metody rafinacji. Wpływ rafinacji na jakość tłuszczu.
	Modyfikacje tłuszczów. Produkcja tłuszczów uwodornionych i przeestryfikowanych. Frakcjonowanie tłuszczów.
	Produkcji tłuszczów specjalnych (tłuszczów kuchennych, piekarskich, cukierniczych i innych).
	Produkcja emulsji tłuszczowych (margaryn). Rodzaje margaryn. Charakterystyka wpływu surowców, metody produkcji oraz zabiegów technologicznych na jakość margaryn. Ocena jakości margaryn
	Ogólne zasady produkcji tłuszczów zwierzęcych. Rodzaje tłuszczów zwierzęcych.
Realizowane efekty uczenia się	FJ23_W1; FJ23_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie przygotowanego referatu uzupełniającego materiał wykładów (udział w ocenie końcowej 30%) oraz w zaliczenia w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań (udział w ocenie końcowej 70%).

Literatura:

Podstawowa	1. Budzyński W.,, Zając T. 2010. Rośliny oleiste: uprawa i zastosowanie. PWRilL, Poznań.
	2. Niewiadomski H. Technologia tłuszczów jadalnych. WNT, Warszawa, 1993,
Uzupełniająca	1. Pachołek B., Zmudziński W., Podsiadłowska J. 2015. Towaroznawstwo żywności. UE w Poznaniu.
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. Towaroznawstwo żywności, WSiP, Warszawa, 2004.
	3. Czasopisma: Tłuszcze jadalne (od 2011 Postępy Nauki i Technologii Przemysłu Rolno-Spożywczego); Rośliny oleiste

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw IV: Technologia tłuszczów

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ24_W1	skład chemiczny, wartość odżywczą i znaczenie tłuszczów żywieniu człowieka. Skład chemiczny surowców olejarskich dla przemysłu tłuszczowego, rodzaje tłuszczów jadalnych.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
FJ24_W2	zasady produkcji tłuszczów roślinnych. Zna podstawowe zasady otrzymywania olejów roślinnych, margaryn, tłuszczów specjalnych. Zna metody modyfikacji i rafinacji tłuszczów.	TŻ1_W02 TŻ1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ24_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ24_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Podział i charakterystyka tłuszczów jadalnych. Czynniki wpływające na jakość tłuszczów jadalnych. Charakterystykę roślin oleistych jako surowców dla przemysłu tłuszczowego. Znaczenie tłuszczów w żywieniu człowieka.		
	Ogólne zasady produkcji tłuszczów roślinnych. Produkcja olejów roślinnych. Tłoczenie i ekstrakcja tłuszczu z surowców oleistych.		
	Charakterystyka jakości oliwy i czynniki wpływające na jej jakość. Zasady produkcji oliwy.		
	Rafinacja tłuszczów – metody rafinacji. Wpływ rafinacji na jakość tłuszczu.		

	Modyfikacje tłuszczów. Produkcja tłuszczów uwodornionych i przeestryfikowanych. Frakcjonowanie tłuszczów.
	Produkcji tłuszczów specjalnych (tłuszczów kuchennych, piekarskich, cukierniczych i innych).
	Produkcja emulsji tłuszczowych (margaryn). Rodzaje margaryn. Charakterystyka wpływu surowców, metody produkcji oraz zabiegów technologicznych na jakość margaryn. Ocena jakości margaryn
Realizowane efekty uczenia się	FJ24_W1; FJ24_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie przygotowanego referatu uzupełniającego materiał wykładów (udział w ocenie końcowej 30%) oraz w zaliczenia w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań (udział w ocenie końcowej 70%).

Literatura:

Podstawowa	1. Budzyński W.,, Zając T. 2010. Rośliny oleiste: uprawa i zastosowanie. PWRilL, Poznań.
	2. Niewiadomski H. Technologia tłuszczów jadalnych. WNT, Warszawa, 1993,
Uzupełniająca	1. Pachołek B., Zmudziński W., Podsiadłowska J. 2015. Towaroznawstwo żywności. UE w Poznaniu.
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. Towaroznawstwo żywności, WSiP, Warszawa, 2004.
	3. Czasopisma: Tłuszcze jadalne (od 2011 Postępy Nauki i Technologii Przemysłu Rolno-Spożywczego); Rośliny oleiste

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw V: Technologia i higiena żywności chłodzonej, mrożonej i koncentratów

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ25_W1	podstawowe zjawiska i pojęcia związane z tematyką chłodnictwa.	TŻ1_W02 TŻ1_W08 TŻ1_W12	RT
FJ25_W2	procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ25_U1	zestawić receptury wybranych asortymentów koncentratów spożywczych.	TŻ1_U04 TŻ1_U11	RT
FJ25_U2	ocenić jakość wybranych grup koncentratów spożywczych.	TŻ1_U07	RT
FJ25_U3	przeprowadzić analizy określające jakość żywności przechowywanej w niskich temperaturach oraz interpretować otrzymane wyniki, łącząc zastosowane metody mrożenia z charakterystyką ocenianych produktów.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ25_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ25_K2	wykazania odpowiedzialności za zapewnienie bezpieczeństwa i właściwej jakości koncentratów spożywczych oraz żywności chłodzonej i mrożonej.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
	Charakterystyka obiegów chłodniczych. Rodzaje czynników chłodniczych. Nośniki zimna.		
	Charakterystyka urządzeń zamrażalniczych		

Tematyka zajęć	Zmiany jakości mrożonej żywności, metody ich ograniczania.
	Zamrażanie i zamrażalnicze przechowywanie surowców i produktów spożywczych.
	Wpływ przetwarzania i przechowywania na jakość produktów chłodzonych.
	Procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych. Koncentraty barwiące i aromatyczne – właściwości, surowce, zastosowania. Koncentraty witaminowe i nutraceutyki – znaczenie, surowce i technologie produkcji wybranych grup koncentratów Desery i koncentraty napojów – rodzaje, surowce i półprodukty, dodatki do ciast i deserów.
	Surowce roślinne, zwierzęce i przetworzone półprodukty wykorzystywane do produkcji koncentratów spożywczych Teoretyczne podstawy koncentrowania produktów żywnościowych Koncentraty obiadowe – rodzaje, surowce, półprodukty i technologie. Koncentraty i hydrolizaty białkowe różnych typów, wzmacniacze smaku i zapachu

Realizowane efekty uczenia się	FJ25_W1; FJ25_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Fizyczne i technologiczne podstawy schładzania i zamrażania żywności. Wyznaczanie czasu i szybkości zamrażania produktów spożywczych. Porównanie produktów mrożonych uzyskanych różnymi metodami.
	Kriokoncentracja. Wyznaczanie temperatury krioskopowej. Zagęszczanie żywności ciekłej poprzez wymrażanie lodu.
	Oznaczenie wycieków oraz zmian powstałych w podczas zamrażalniczego przechowywania.
	Utrwalanie żywności metodami kombinowanymi. Ocena wpływu zastosowania wybranych metod skojarzonych na jakość przechowywanych chłodniczo produktów.
	Krzywe zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości fizycznych produktów w czasie zamrażania.
	Koncentraty obiadowe, zestawianie receptur oraz ocena jakości produktów i komponentów.
	Koncentraty napojów na bazie kawy i herbaty i ich substytuty

Realizowane efekty uczenia się	FJ25_U1; FJ25_U2; EK5_b_U3, FJ25_K1; FJ25_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium końcowego - udział w ocenie końcowej 30%, - prezentacji i dyskusji uzyskanych w trakcie ćwiczeń wyników - udział w końcowej ocenie przedmiotu 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Gruda Z., Postolski J., Zamrażanie żywności, WNT, W-wa, 1999.
	2. Świderski F. (red.)., Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. WNT Warszawa, 2003.
	3. Praca zbiorowa: Technologia koncentratów spożywczych. WNT, Warszawa 1970.
Uzupełniająca	1. Ghazala S., Sous vide and cook-chill processing for the ford industry. A Chapman and Hall Science Book, Gaithersburg, Maryland 1998.
	2. Wiley R.C., Minimally processed refrigerated fruits and vegetables. Chapman & Hall, New York-London, 1994.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	64	godz.	2,6	ECTS*

w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw V: Bezpieczeństwo i jakość żywności chłodzonej, mrożonej i koncentratów spożywczych

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ26_W1	podstawowe zjawiska i pojęcia związane z tematyką chłodnictwa.	TŻ1_W02 TŻ1_W08 TŻ1_W12	RT
FJ26_W2	procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ26_U1	zestawić receptury wybranych asortymentów koncentratów spożywczych.	TŻ1_U04 TŻ1_U11	RT
FJ26_U2	ocenić jakość wybranych grup koncentratów spożywczych.	TŻ1_U07	RT
FJ26_U3	przeprowadzić analizy określające jakość żywności przechowywanej w niskich temperaturach oraz interpretować otrzymane wyniki, łącząc zastosowane metody mrożenia z charakterystyką ocenianych produktów.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ26_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ26_K2	wykazania odpowiedzialności za zapewnienie bezpieczeństwa i właściwej jakości koncentratów spożywczych oraz żywności chłodzonej i mrożonej.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Charakterystyka podstawowych sposobów zabezpieczenia chłodniczego i zamrażalniczego surowców i produktów spożywczych. Wpływ niskich temperatur, na przebieg reakcji chemicznych i enzymatycznych oraz przeżywalność drobnoustrojów.
	Krzywe zamrażania i rozmrażania.
	Wpływ metod zamrażania i warunków składowania na zmiany jakościowe surowców i produktów spożywczych.
	Chłodzenie jako element utrwalania żywności metodami skojarzonymi.
	Specyfika i znaczenie przemysłu koncentratów spożywczych w gospodarce żywnościowej. Koncentratu obiadowe – rodzaje, surowce, półprodukty i technologie.
	Koncentraty barwiące i aromatyczne – właściwości surowce, zastosowania
Realizowane efekty uczenia się	FJ26_W1; FJ26_W2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Podstawowa charakterystyka produktów mrożonych i urządzeń zamrażalniczych.
	Kriometria. Wyznaczanie temperatury krioskopowej. Zagęszczanie żywności ciekłej poprzez wymrażanie lodu.
	Ocena zmian fizycznych żywności przechowywanej w warunkach chłodniczych i zamrażalniczych.
	Utrwalanie żywności metodami kombinowanymi. Ocena wpływu zastosowania wybranych metod skojarzonych na jakość przechowywanych chłodniczo produktów.
	Ocena zmian histologicznych tkanek roślinnych i zwierzęcych zamrażanych w różnych warunkach.
	Koncentraty obiadowe i desery.
	Koncentraty napojów na bazie kawy i herbaty i ich substytuty.
Realizowane efekty uczenia się	FJ26_U1; FJ26_U2; FJ26_U3; FJ26_K1; FJ26_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium końcowego - udział w ocenie końcowej 30%, - prezentacji i dyskusji uzyskanych w trakcie ćwiczeń wyników - udział w końcowej ocenie przedmiotu 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Gruda Z., Postolski J., Zamrażanie żywności, WNT, W-wa, 1999.
	2. Świderski F. (red.)., Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. WNT Warszawa, 2003.
	3. Praca zbiorowa: Technologia koncentratów spożywczych. WNT, Warszawa 1970.
Uzupełniająca	1. Ghazala S., Sous vide and cook-chill processing for the ford industry. A Chapman and Hall Science Book, Gaithersburg, Maryland 1998.
	2. Wiley R.C., Minimally processed refrigerated fruits and vegetables. Chapman & Hall, New York-London, 1994.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VI: Technologia i higiena napojów

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ27_W1	charakterystykę rynku napojów alkoholowych i bezalkoholowych w Polsce i na świecie, dyskutuje o zasadach wytwarzania, dystrybucji i marketingu, opisuje perspektywy w zakresie konsumpcji i produkcji wód mineralnych, napojów funkcjonalnych i orzeźwiających oraz alkoholowych.	TŻ1_W05	RT
FJ27_W2	surowce, materiały i produkty z branży napojów alkoholowych i bezalkoholowych, zna czynniki wpływające na ich bezpieczeństwo, zna ogólne zasady bezpiecznego pozyskiwania wód mineralnych, soków z owoców i innych surowców do wytwarzania napojów.	TŻ1_W02 TŻ1_W06 TŻ1_W08 TŻ1_W11	RT
FJ27_W3	schematy technologiczne produkcji napojów z uwzględnieniem zasad higieny i bezpieczeństwa ich produkcji, akcentuje punkty krytyczne w linii technologicznej.	TŻ1_W02 TŻ1_W11 TŻ1_W12	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FJ27__U1	zreferować uzyskane wyniki i dokonać ich interpretacji oraz przygotować sprawozdanie zawierające dyskusję rezultatów badań.	TŻ1_U03	RT
FJ27__U2	dobrać odpowiednie surowce, dokonać niezbędnych obliczeń technologicznych oraz wytworzyć w warunkach laboratoryjnych wybrane napoje alkoholowe.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U08	RT
FJ27_U3	dokonać analizy fizykochemicznej i sensorycznej wybranych napojów alkoholowych	TŻ1_U07	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ27_K1	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT
FJ27_K2	wykazywania odpowiedzialności za produkcję żywności.	TŻ1_K04	RT

FJ27_K3	pracy indywidualnej i w grupie.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka surowców do produkcji piwa, wymagania jakościowe dla jęczmienia i surowców niesłodowanych, wody i chmielu, składniki chmielu i ich znaczeni w piwowarstwie, ekstrakty i proszki chmielowe.		
	Słodowanie jęczmienia, przemiany fizyczne, chemiczne i biologiczne podczas procesów moczenia i kiełkowania ziarna, maszyny i urządzenia. Technika suszenia słodu, przemiany podczas suszenia. Wymagania jakościowe dla słodów browarniczych.		
	Techniki rozdrabniania słodu, przygotowanie zacieru, sposoby zacierania w browarnictwie.		
	Urządzenia warzelni, przemiany fizyczne, chemiczne i enzymatyczne podczas zacierania, filtracja zacieru i gotowanie brzeczki z chmielem.		
	Procesy fermentacji i leżakowania piwa, metody klasyczne i wielkozbiornikowe, wymagania dla drożdży piwowarskich, zakażenia mikrobiologiczne, cykl EMP, produkty uboczne fermentacji.		
	Przemiany fizyczne, chemiczne i biologiczne podczas fermentacji, leżakowania i filtracji piwa, urządzenia i materiały filtracyjne, pasteryzacja, rozlew i kontrola jakości. Rola ciągłości łańcucha chłodniczego w bezpieczeństwie produktów		
	Ogólna charakterystyka winiarstwa krajowego i światowego, surowce do produkcji win.		
	Otrzymywanie moszczów, procesy maceracji, maszyny i urządzenia, drożdże winiarskie, fermentacja, wina białe i czerwone.		
	Procesy dojrzewania i stabilizacji, biochemia i mikrobiologia win, wady i choroby, utrwalanie, rozlew i przechowywanie. Kontrola produkcji, wymagania jakościowe.		
	Produkcja miodów pitnych oraz podstawy technik specjalnych w winiarstwie. Charakterystyka wybranych win.		
	Charakterystyka drożdży wykorzystywanych w przemyśle fermentacyjnym, przemysłowa produkcja drożdży.		
	Ogólna charakterystyka gorzelnictwa krajowego i światowego. Omówienie surowców przemysłu gorzelniczego.		
	Przerób surowców węglowodanowych na etanol, preparaty enzymatyczne i drobnoustroje w gorzelnictwie, maszyny i urządzenia klasycznej gorzelni.		
	Skład chemiczny napojów, cechy sensoryczne.		
	Wydajność etanolu teoretyczna i praktyczna, powstawanie wybranych komponentów napojów alkoholowych. Oddziaływanie etanolu i innych składników napojów alkoholowych na organizm konsumenta.		
Realizowane efekty uczenia się	FJ27_W1; FJ27_W2; FJ27_W3; FJ27_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu pisemnego złożonego z pytań otwartych (ocena pozytywna min. 50%, możliwe dodatkowe punkty za przygotowanie i zaprezentowanie materiału dotyczącego przedmiotu) – udział w ocenie końcowej 40%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Charakterystyka fizyko-chemiczna i organoleptyczna surowców przemysłu piwowarskiego: jęczmienia, słodu, chmielu. Wymagania w zakresie jakości i bezpieczeństwa słodu (m.in. odpowiednia wilgotność w kontekście rozwoju mikroorganizmów, w tym patogenów, i wytwarzania mykotoksyn, obserwacje mikroskopowe w celu wykrywanie obecności szkodników w ziarnie, np. wołka zbożowego i oceny stopnia porażenia ziarna). Oznaczanie czasu scukrzania zacieru, ekstraktu brzeczki podstawowej i barwy brzeczki oraz piwa, oznaczanie ekstraktu pozornego i rzeczywistego oraz alkoholu w piwie, określanie stabilności koloidowej i pienistości. Wymagania wg EBC. Podstawowe obliczenia stosowane w technologii piwowarskiej.
	Wymagania jakościowe dla win owocowych, gronowych i miodów pitnych. Oznaczanie mocy wina, ekstraktu rzeczywistego, bezcukrowego, cukrów redukujących, kwasowości ogólnej i lotnej oraz SO2. Testy stabilności win białych i czerwonych. Wady i choroby wina i wynikające z nich zagrożenia dla zdrowia konsumenta. Obliczenia do przygotowania nastawu na wino. Ocena sensoryczna win i miodów pitnych.
	Zacier gorzelniczy – przygotowanie i scukrzanie zacieru, określanie stopnia scukrzenia, pH oraz ekstraktu zacieru słodkiego i odfermentowanego, współczynnik czystości zacieru. Oznaczanie etanolu w wywarze i lutrynku metodą chemiczną oraz metanolu w surówce gorzelniczej. Wymagania jakościowe dla spirytusów, wódek i bioetanolu. Badanie jakości i bezpieczeństwa produktów przemysłu gorzelniczego, w tym próba Langa, próba czystości spirytusu (oznaczanie estrów, aldehydów, fuzli i innych związków szkodliwych), wykrywanie metanolu w destylatach, oznaczanie kwasowości w spirytusach, metody kolorymetryczne i chromatograficzne.
	Pomiary areometryczne – wady i zalety. Czułość areometru. Pomiary kolorymetryczne – wady i zalety w kontroli produkcji napojów. Charakterystyka chemiczna i ocena organoleptyczna moszczów, koncentratów i wybranych napojów orzeźwiających. Oznaczanie kwasowości, ekstraktu, zawartości NaCl, węglanów, kwasu benzoesowego oraz wykrywanie sztucznych barwników w napojach. Sprawdzanie szczelności opakowań jednostkowych w kontekście ich bezpieczeństwa.

Realizowane efekty uczenia się	FJ27_U1; FJ27_U2; FJ27_U3; FJ27_K2; FJ27_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - sprawozdania w formie prezentacji (rozwiązanie problemu badawczego otrzymanego podczas ćwiczeń) - udział w ocenie końcowej 10%, - 4 pisemnych sprawdzianów z ćwiczeń (pytania testowe, obliczeniowe, rozwiązanie problemu, interpretacja wyniku) (ocena pozytywna powyżej min. 51%) - udział w ocenie końcowej 40%, - sprawdzianu z umiejętności obsługi – udział w ocenie końcowej 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. T. Tuszyńskiego i T. Tarko Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków 2010
	2. Kunze W.: Technologia słodu i piwa, Piwochmiel, Warszawa, 1999.
	3. Jackson R.S. Wine Science. Wyd. Academic Press of Elsevier London, New York 2008.
Uzupełniająca	1. Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, Ogólnopolski miesięcznik naukowo-techniczny, Wyd. NOT-Sigma, Warszawa.
	2. Wzorek W., Pogorzelski E.: Technologia winiarstwa owocowego i gronowego. Wyd. Sigma-NOT, Warszawa, 1998
	3. Praca zbiorowa pod red. Jankiewicz M. i Kędziora Z. Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Wyd. AR w Poznaniu, Poznań 2001

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VI: Technologie przemysłów fermentacyjnych

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ28_W1	zastosowanie surowców i półproduktów wykorzystywanych podczas produkcji napojów alkoholowych i ich charakterystykę.	TŻ1_W05	RT
FJ28_W2	etapy produkcji napojów alkoholowych oraz zasadę działania urządzeń wykorzystywanych podczas produkcji napojów alkoholowych.	TŻ1_W02 TŻ1_W12	RT
FJ28_W3	przemiany chemiczne, biochemiczne i fizyczne, które mają miejsce podczas wytwarzania napojów alkoholowych. Zna skład chemiczny napojów i oddziaływanie składników na zdrowie.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ28_U1	zaprezentować otrzymane wyniki analiz i dokonać ich interpretacji oraz opracować sprawozdanie uwzględniające dyskusję uzyskanych rezultatów.	TŻ1_U03	RT
FJ28_U2	dokonać niezbędnych obliczeń technologicznych oraz wytworzyć w warunkach laboratoryjnych wybrane napoje alkoholowe.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U08	RT
FJ28_U3	wykonać analizy wybranych napojów alkoholowych w laboratorium.	TŻ1_U07	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ28_K1	ciągłego i świadomego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT
FJ28_K2	wykazywania odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności.	TŻ1_K04	RT
FJ28_K3	pracy indywidualnej i w grupie.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30 godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka jęczmienie browarniczego, cel słodowania, charakterystyka procesów słodowania, maszyny i urządzenia.	
	Kontrola procesu produkcji słodu, wymagania jakościowe, charakterystyka różnych słodów i surowców niesłodowanych.	
	Charakterystyka chmielu, produktów chmielowych i wody jako surowców do produkcji piwa oraz innych materiałów pomocniczych.	
	Charakterystyka podstawowych procesów produkcji piwa, rozdrabnianie słodu i zacieranie, przygotowanie brzeczki podstawowej, technika warzenia. Fermentacja i leżakowanie piwa, techniki klasyczne i wielkozbiornikowe.	
	Procesy stabilizacji w piwowarstwie, rozlew, magazynowanie i dystrybucja. Kontrola produkcji. Procesy fermentacji i leżakowania piwa, metody klasyczne i wielkozbiornikowe, wymagania dla drożdży piwowarskich, zakażenia mikrobiologiczne, cykl EMP, produkty uboczne fermentacji.	
	Chemizm fermentacji etanolowej (cykl EMP), teoretyczna i praktyczna wydajność etanolu, powstawanie produktów ubocznych i innych składników napojów alkoholowych, składniki smaku i aromatu.	
	Ogólna charakterystyka winiarstwa krajowego i światowego, surowce do produkcji win.	
	Podstawowe procesy i techniki winiarskie, maszyny i urządzenia.	
	Stabilizacja, dojrzewanie i przechowywanie, wady i choroby win, kontrola procesu, jakość win i klasyfikacja.	
	Produkcja miodów pitnych oraz podstawy technik specjalnych w winiarstwie. Charakterystyka wybranych win.	
	Charakterystyka drożdży wykorzystywanych w przemyśle fermentacyjnym, przemysłowa produkcja drożdży.	
	Znaczenie gorzelnictwa i produkcji etanolu w gospodarce. Charakterystyka surowców oraz podstawowych procesów w gorzelnictwie, maszyny i urządzenia.	
	Przerób surowców węglowodanowych na etanol, preparaty enzymatyczne i drobnoustroje w gorzelnictwie, maszyny i urządzenia klasycznej gorzelni.	
	Techniki odpędu, rektyfikacji i odwadniania, charakterystyka wywarów i ich zagospodarowanie. Kontrola procesu produkcji i wymagania jakościowe.	
	Wydajność etanolu teoretyczna i praktyczna, powstawanie wybranych komponentów napojów alkoholowych. Oddziaływanie etanolu i innych składników napojów alkoholowych na organizm ludzki.	
Realizowane efekty uczenia się	FJ28_W1; FJ28_W2; FJ28_W3; FJ28_K1	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie egzaminu pisemnego złożonego z pytań otwartych (ocena pozytywna min. 50%, możliwe dodatkowe punkty za przygotowanie i zaprezentowanie materiału dotyczącego przedmiotu) – udział w ocenie końcowej 40%.	
Ćwiczenia laboratoryjne		**30 godz.**
	Charakterystyka fizyko-chemiczna i organoleptyczna surowców przemysłu piwowarskiego: jęczmienia, słodu, chmielu i innych. Oznaczenie cech fizjologicznych ziarna (metoda tetrazolowa), wyrównania (celność), masy 1000 ziaren, przygotowanie brzeczki laboratoryjnej, oznaczanie ekstraktu, czasu filtracji, barwy oraz klarowności brzeczki. Wymagania jakościowe dla słodu.	
	Oznaczanie ekstraktu pozornego, rzeczywistego i alkoholu w piwie, oznaczanie ekstraktu brzeczki podstawowej i barwy brzeczki, pomiary refraktometrem zanurzeniowym, analiza zawartości □-kwasów chmielowych w brzeczce i piwie. Oznaczanie stabilności koloidalnej i pienistości piwa. Wymagania jakościowe dla piw wg EBC.	

Tematyka zajęć	Stabilizacja moszczów owocowych. Oznaczanie mocy wina, ekstraktu rzeczywistego, bezcukrowego, cukrów redukujących, kwasowości ogólnej i lotnej oraz SO2. Testy stabilności win białych i czerwonych. Podstawowe obliczenia do przygotowania nastawu na wino. Wymagania jakościowe dla win owocowych, gronowych i miodów pitnych. Obliczenia w winiarstwie.
	Zacier gorzelniczy – przygotowanie i scukrzanie zacieru, jodometryczne określanie stopnia scukrzenia, oznaczanie pH i ekstraktu zacieru słodkiego i odfermentowanego. Oznaczanie metanolu w surówce gorzelniczej. Próba Langa, oznaczanie kwasowości i estrów oraz aldehydów i fuzli w spirytusach z użyciem metod kolorymetrycznych. Wymagania jakościowe dla destylatu rolniczego i spirytusu.
	Warunki i zasady oceny sensorycznej napojów alkoholowych, podstawowe testy analizy sensorycznej, skale ocen. Wykonanie oceny sensorycznej piwa, wina i destylatu rolniczego i spirytusu.

Realizowane efekty uczenia się	FJ28_U1; FJ28_U2; FJ28_U3; FJ28_K2; FJ28_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - sprawozdania w formie prezentacji (rozwiązanie problemu badawczego otrzymanego podczas ćwiczeń) - udział w ocenie końcowej 10%, - 4 pisemnych sprawdzianów z ćwiczeń (pytania testowe, obliczeniowe, rozwiązanie problemu, interpretacja wyniku) (ocena pozytywna powyżej min. 51%) - udział w ocenie końcowej 40%, - sprawdzianu z umiejętności obsługi – udział w ocenie końcowej 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. T. Tuszyńskiego i T. Tarko Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków 2010
	2. Kunze W.: Technologia słodu i piwa, Piwochmiel, Warszawa, 1999.
	3. Jackson R.S. Wine Science. Wyd. Academic Press of Elsevier London, New York 2008.
Uzupełniająca	1. Jacques K.A., Lyons T.P., Kelsall D.R.: The Alcohol Textbook, 4th Edition, Nottingham University Press, United Kingdom
	2. Wzorek W., Pogorzelski E.: Technologia winiarstwa owocowego i gronowego. Wyd. Sigma-NOT, Warszawa, 1998
	3. Praca zbiorowa pod red. Jankiewicz M. i Kędziora Z. Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Wyd. AR w Poznaniu, Poznań 2001

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VII: Technologia i higiena produkcji potraw

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod) efektu kierunkowego	Odniesienie do (kod) dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ29_W1	właściwości surowców roślinnych i zwierzęcych stosowanych w technologii gastronomicznej.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
FJ29_W2	przydatność technologiczną surowca do produkcji różnych rodzajów potraw oraz potrafi dobrać odpowiednie metody obróbki technologicznej wykorzystywane do produkcji potraw/	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05 TŻ1_W08	RT
FJ29_W3	znaczenie regulacji prawnych dotyczących produkcji i dystrybucji żywności.	TŻ1_W09	RT
FJ29_W4	ryzyko zdrowotne związane z zanieczyszczeniem żywności, w tym ma wiedzę dotyczącą epidemiologii zatruć i zakażeń pokarmowych w Polsce i na świecie.	TŻ1_W08 TŻ1_W11	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ29_U1	zgodnie z zadaną specyfikacją, zrealizować proste procesy technologiczne używając właściwych metod i narzędzi/	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FJ29_U2	zidentyfikować i analizować, z wykorzystaniem różnych źródeł, zjawiska wpływające na higienę produkcji i bezpieczeństwo potraw/	TŻ1_U01 TŻ1_U04 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ29_K1	prawidłowego określania priorytetów służących realizacji określonego zadania.	TŻ1_K03	RT
FJ29_K2	oceny ryzyka występowania zagrożeń fizycznych, chemicznych i biologicznych w procesie produkcji potraw, a także skutków występowania tych zagrożeń/	TŻ1_K01 TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Podstawowe procesy obróbki cieplnej w produkcji potraw (gotowanie, smażenie, duszenie, pieczenie) i ich wpływ na jakość wyrobów gotowych i wydajność procesów.
	Wykorzystanie roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka (moczenie, obróbka termiczna) nasion i jej wpływ na wartość odżywczą oraz zawartość składników nieodżywczych.
	Specyfika wykorzystania mleka i przetworów mlecznych w technologii gastronomicznej.
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka.
	Zastosowanie produktów zbożowych w technologii gastronomicznej. Specyfika wykorzystania m.in. mąki, makaronu, kasz w technologii gastronomicznej.
	Technologie potraw z mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki termicznej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Wodochłonność oraz zdolność zatrzymania wody przez mięso w czasie obróbki cieplnej.
	Wymagania dla personelu w zakładzie związanym z produkcją żywności.
	Przyczyny i charakterystyka zagrożeń związanych z żywnością (wybrane przykłady). Znaczenie systemu RASFF.
	Epidemiologia zatruć i zakażeń pokarmowych.
	HACCP jako narzędzie zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego produkowanych potraw.
Realizowane efekty uczenia się	FJ29_W1; FJ29_W2; FJ29_W3; FJ29_W4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej (ocena pozytywna > 50%) – udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**30 godz.**
Tematyka zajęć	Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka. Przygotowywanie wybranych potraw/ciast /sosów z udziałem jaj. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Technologie potraw z mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki termicznej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Wodochłonność oraz zdolność zatrzymania wody przez mięso w czasie obróbki cieplnej.
	Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw.
	Nieprawidłowości w zakresie higieny w zakładzie żywienia - analiza poszczególnych aspektów.
	Higiena na poszczególnych etapach produkcji potraw (studium przypadku albo zajęcia terenowe)
	Szkolenie personelu w zakresie higieny przygotowywanych posiłków - prezentacja
Realizowane efekty uczenia się	FJ29_U1; FJ29_U2; FJ29_K1; FJ29_K2

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - oceny z kolokwium z ćwiczeń (część technologiczna) - udział w ocenie końcowej 25%, - wykonania i wygłoszenia prezentacji oraz poprawnego wykonania zadań teoretycznych/sprawozdania; aktywność podczas zajęć - dodatkowy punkt cząstkowy(część higieniczna) - udział w ocenie końcowej 25%.

Literatura:

Podstawowa	1. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2009.
	2. Flis K., Procner A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Tom 1, 2, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2009.
	3. Kołożyn – Krajewska D. (red.), Higiena produkcji żywności, Wyd. SGGW, Warszawa, 2013.
Uzupełniająca	1. Czarniecka-Skubina E. (red.), Technologia gastronomiczna, Wyd. SGGW, Warszawa 2016.
	2. Akty prawne w zakresie higieny i bezpieczeństwa żywności - krajowe i unijne
	3. Kołożyn – Krajewska D., Sikora T., HACCP. Koncepcja i system zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności, Wyd. SITSpoż NOT, Warszawa 1999.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VII: Technologia produkcji potraw z elementami higieny

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ30_W1	właściwości surowców roślinnych i zwierzęcych stosowanych w technologii gastronomicznej.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
FJ30_W2	przydatność technologiczną surowca oraz metod obróbki do produkcji różnych rodzajów potraw.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05 TŻ1_W08	RT
FJ30_W3	ryzyko zdrowotne związane z żywnością oraz zasady higienicznego przygotowywania potraw.	TŻ1_W08 TŻ1_W11	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FJ30_U1	zgodnie z zadaną specyfikacją, zrealizować proste procesy technologiczne używając właściwych metod i narzędzi.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FJ30_U2	zidentyfikować i analizować, z wykorzystaniem różnych źródeł, zjawiska wpływające na produkcję potraw z uwzględnieniem aspektów higienicznych.	TŻ1_U01 TŻ1_U04 TŻ1_U11	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ30_K1	prawidłowego określania priorytetów służących realizacji określonego zadania.	TŻ1_K03	RT
FJ30_K2	ponoszenia odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności, w ujęciu społecznym, etycznym i zawodowym.	TŻ1_K01 TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Wpływ procesów technologicznych na jakość (sensoryczną, użytkową, żywieniową) potraw.
	Wpływ obróbki wstępnej i właściwej nasion roślin strączkowych na ich wartość odżywczą.
	Właściwości fizyko-chemiczne oraz jakość żywieniowa mleka i przetworów mlecznych.
	Ocena towaroznawcza jaj w technologii sporządzania potraw.
	Specyfika wykorzystania grzybów w produkcji potraw.
	Wpływ metody obróbki termicznej na jakość i wydajność potraw z mięsa.
	Ocena towaroznawcza i jakościowa drobiu pod względem przydatności do produkcji potraw.
	Owoce i warzywa w technologii produkcji potraw.
	Zastosowanie produktów zbożowych w technologii gastronomicznej. Specyfika wykorzystania m.in. mąki, makaronu, kasz w technologii gastronomicznej.
	Układ funkcjonalny pomieszczeń zakładu żywienia. Ocena higieniczna poszczególnych etapów produkcji potraw.
	Higiena personelu podczas produkcji potraw.
	Zagrożenia fizyczne i chemiczne podczas produkcji potraw.
	Epidemiologia oraz charakterystyka zatruć i zakażeń pokarmowych.
Realizowane efekty uczenia się	FJ30_W1; FJ30_W2; FJ30_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej (ocena pozytywna > 50%) – udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Zastosowanie grzybów w technologii gastronomicznej. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Przygotowanie wybranych potraw/ciast /sosów z udziałem jaj. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Technologie potraw z mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki termicznej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Technologia potraw z owoców i warzyw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.
	Szkolenie personelu w zakresie higieny - przygotowanie materiałów edukacyjnych (prezentacja).
	Higiena na poszczególnych etapach produkcji potraw (studium przypadku albo zajęcia terenowe).
Realizowane efekty uczenia się	FJ30_U1; FJ30_U2; FJ30_K1; FJ30_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - oceny z kolokwium z ćwiczeń (część technologiczna) - udział w ocenie końcowej 35%, - wykonania i wygłoszenia prezentacji oraz poprawnego wykonania zadania teoretycznego/sprawozdania, aktywność podczas zajęć - dodatkowy punkt cząstkowy (część higieniczna) - udział w ocenie końcowej 15%.

Literatura:

Podstawowa	1. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2009.
	2. Flis K., Procner A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Tom 1, 2, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2009.
	3. Kołożyn – Krajewska D. (red.), Higiena produkcji żywności, Wyd. SGGW, Warszawa, 2013.
Uzupełniająca	1. Czarniecka-Skubina E. (red.), Technologia gastronomiczna, Wyd. SGGW, Warszawa 2016.
	2. Akty prawne w zakresie higieny i bezpieczeństwa żywności - krajowe i unijne
	3. Kołożyn – Krajewska D., Sikora T., HACCP. Koncepcja i system zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności, Wyd. SITSpoż NOT, Warszawa 1999.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VIII: Bezpieczeństwo i jakość w opracowywaniu nowych produktów żywnościowych

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ31_W1	podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa rządzące procesem opracowywania nowych produktów spożywczych. Zna zasady wdrażania wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów. Rozumie pojęcia: cykl życia produktu, koło korzyści, cena.	TŻ1_W03 TŻ1_W04 TŻ1_W06 TŻ1_W17	RT
FJ31_W2	zależności pomiędzy nowymi produktami spożywczymi a tradycyjnymi. Zna elementy warunkujące sukces i powody niepowodzenia nowego produktu.	TŻ1_W04 TŻ1_W18	RT
FJ31_W3	zasady oceny sensorycznej i prognozowania cech jakościowych nowych produktów oraz zasady kształtowania jakości nowych produktów żywnościowych. Ocenia wartość żywieniową i trwałość produktów.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W08 TŻ1_W10 TŻ1_W13 TŻ1_W16 TŻ1_W17 TŻ1_W18	RT
FJ31_W4	nowe technologie w przetwórstwie żywności i gastronomii oraz zasady wdrażania wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów. Zna przyczyny sukcesów i porażek nowych produktów. Rozumie zagadnienia związane z benchmarkingiem w zakresie nowych produktów.	TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W13 TŻ1_W18 TŻ1_W19	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			

FJ31_U1	opracować ankietę dotyczącą nowego produktu oraz i zinterpretować wyniki ankiety. Umie opracować recepturę oraz wykonać produkt w skali laboratoryjnej.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U09 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
FJ31_U2	dobierać urządzenia w oparciu o założoną wielkość produkcji i teoretyczne podstawy technologii wybranego artykułu, sporządzać bilans materiałowy i kosztorys produkcji nowego artykułu żywnościowego i dokonywać wstępnej analizy ekonomicznej opracowywanego projektu. Potrafi zaprojektować system bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu.	TŻ1_U08 TŻ1_U09 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
FJ31_U3	zaprezentować artykuł poprzez przedstawienie wyników analizy sensorycznej oraz szczegółowej analizy prawidłowości doboru procesów i metod.	TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FJ31_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ31_K1	wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu oraz do współdziałania i pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role.	TŻ_K01 TŻ_K02	RT
FJ31_K2	kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych oraz organizowania warsztatu pracy.	TŻ_K02 TŻ_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Definicja oraz czynniki zapewniające sukces nowego produktu żywnościowego		
	Cykl życia produktu żywnościowego		
	Etapy opracowania nowego produktu żywnościowego		
	Rola konsumenta oraz zarządzanie procesem opracowywania nowych produktów żywnościowych		
	Zgodność nowych produktów z prawem żywnościowym		
	Opracowywanie nowych produktów żywnościowych o charakterze bioaktywnym		
	Opracowywanie nowoczesnych opakowań		

Realizowane efekty uczenia się	FJ31_W1; FJ31_W2; FJ31_W3; FJ31_W4, FJ31_K1, FJ31_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
	Wytypowanie podstawowych etapy opracowywania nowego produktu spożywczego. Przygotowanie ankiety na temat nowego produktu. Przeprowadzenie ankiety i analiza wyników.		

Tematyka zajęć	Wybór produktu na podstawie wyników ankiety. Opracowanie technologii produkcji dla wybranego artykułu. Dobór receptury oraz przygotowanie produktu w skali laboratoryjnej
	Przedstawienie produktu wraz z analizą sensoryczna oraz szczegółową analizą prawidłowości doboru procesów i metod. Opracowanie systemu bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu.
	Prezentacja ustna projektu oraz przedstawienie pisemnego sprawozdania.

Realizowane efekty uczenia się	FJ31_U1; FJ31_U2; FJ31_U3; FJ31_U4; FJ31_K1; FJ31_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - prezentacji produktu w skali laboratoryjnej, ustnej prezentacji projektu oraz pisemnego sprawozdania z wykonanego projektu (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Earle M., Earle R., Anderson A., 2007. Opracowanie produktów spożywczych - podejście marketingowe. WNT, Warszawa.
	2. Czapski J. (red.), Food Product Development – Opracowanie nowych produktów żywnościowych. Wyd. AR Poznań 1999.
Uzupełniająca	1. Hales C.F. Opakowanie jako instrument marketingu. 2003.
	2. Szymczak J., Sudoła S., Haffera M., Marketingowe testowanie produktu. PWE, 2003.
	3. Jeżewska-Zychowicz M., Jeznach M., Kosicka-Gębska M., Akceptacja nowych produktów żywnościowych i jej uwarunkowania. SGGW, 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VIII: Wybrane aspekty opracowywania nowych produktów żywnościowych

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ32_W1	warunki prawne wprowadzania do obrotu nowych produktów oraz zagadnienia strategii nowego produktu. Umie odpowiedzieć na pytanie dlaczego tworzymy nowe produkty. Charakteryzuje procesy związane z wprowadzaniem na rynek nowych produktów, promocją, reklamą. Zna istotę działań marketingowych, wartość marki.	TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W13 TŻ1_W18	RT
FJ32_W2	podstawowe etapy przy opracowywaniu nowego produktu spożywczego, elementy warunkujące sukces i powody niepowodzenia nowego produktu, zasady wdrażania wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów. Rozumie pojęcia: cykl życia produktu, koło korzyści, cena.	TŻ1_W04 TŻ1_W18	RT
FJ32_W3	nowoczesne technologie produkcji żywności, zagadnienia związane z jakością i bezpieczeństwem nowych produktów, aspekty związane z opakowaniem i etykietowaniem produktu jako elementów jakości nowego produktu. Przedstawia problemy związane z kontrolą działania przedsiębiorstwa.	TŻ1_W02 TŻ1_W05 TŻ1_W08 TŻ1_W09 TŻ1_W13 TŻ1_W18 TŻ1_W19	RT
FJ32_W4	nowe technologie w przetwórstwie żywności i gastronomii. Zna zasady wdrażania wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów. Zna przyczyny sukcesów i porażek nowych produktów. Rozumie zagadnienia związane z benchmarkingiem w zakresie nowych produktów.	TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W13 TŻ1_W18 TŻ1_W19	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			

FJ32_U1	opracować ankietę dotyczącą nowego produktu oraz zinterpretować wyniki ankiety. Umie opracować recepturę oraz wykonać produkt w skali laboratoryjnej.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U09 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
FJ32_U2	dobierać urządzenia bazując na założonej wielkości produkcji oraz na teoretycznej podstawie technologii wybranego artykułu. Umie opracować bilans materiałowy i kosztorys produkcji nowego artykułu żywnościowego. Umie dokonać wstępnej analizy ekonomicznej opracowywanego projektu.	TŻ1_U08 TŻ1_U09 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
FJ32_U3	zaprojektować system bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu. Umie zaprezentować artykuł poprzez przedstawienie wyników analizy sensorycznej oraz szczegółowej analizy prawidłowości doboru procesów i metod.	TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U07	RT
FJ32_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ32_K1	wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu oraz do współdziałania i pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role.	TŻ_K01 TŻ_K02	RT
FJ32_K2	kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych oraz organizowania warsztatu pracy.	TŻ_K02 TŻ_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Warunki prawne wprowadzania do obrotu nowych produktów. Dlaczego tworzymy nowe produkty?		
	Strategia produktu a możliwości rozwoju firmy. Cykl życia produktu, koło korzyści, cena.		
	Istota działań marketingowych, wartość marki. Strategie opracowywania nowych produktów		
	Etapy tworzenia nowych produktów. Opakowanie i etykietowanie elementem jakości nowego produktu		
	Wprowadzanie na rynek nowych produktów. Promowanie nowych produktów. Reklama		
	Elementy warunkujące sukces i powody niepowodzenia nowego produktu. Nowoczesne technologie produkcji żywności jako przyczyna opracowywania nowego produktu		
	Ilość nowych produktów jako element kontroli działania przedsiębiorstwa. Wdrażanie wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów		
Realizowane efekty uczenia się	FJ32_W1; FJ32_W2; FJ32_W3; FJ32_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
	Podstawowe etapy opracowywania nowych produktów spożywczych. Opracowanie ankiety dotyczącej nowego produktu		

Tematyka zajęć	Wybór produktu na podstawie wyników ankiety. Teoretyczne podstawy technologii produkcji wybranego artykułu. Opracowanie receptury oraz wykonanie produktu w skali laboratoryjnej
	Opracowanie systemu bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu. Prezentacja artykułu połączona z analizą sensoryczna. Dobór procesów i maszyn. Bilans materiałowy i kosztorys. Projekt opakowania i etykiety
	Prezentacja ustna projektu oraz przedstawienie pisemnego sprawozdania
Realizowane efekty uczenia się	FJ32_U1; FJ32_U2; FJ32_U3; FJ32_U4; FJ32_K1; FJ32_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - prezentacji produktu w skali laboratoryjnej, ustnej prezentacji projektu oraz pisemnego sprawozdania z wykonanego projektu (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Earle M., Earle R., Anderson A., 2007. Opracowanie produktów spożywczych - podejście marketingowe. WNT, Warszawa.
	2. Czapski J. (red.), Food Product Development – Opracowanie nowych produktów żywnościowych. Wyd. AR Poznań 1999.
Uzupełniająca	1. Hales C.F. Opakowanie jako instrument marketingu. 2003.
	2. Szymczak J., Sudoła S., Haffera M., Marketingowe testowanie produktu. PWE, 2003.
	3. Jeżewska-Zychowicz M., Jeznach M., Kosicka-Gębska M., Akceptacja nowych produktów żywnościowych i jej uwarunkowania. SGGW, 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Kontrola weterynaryjna i sanitarna żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
WET_W1	regulacje prawne dotyczące dobrostanu zwierząt.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
WET_W2	zagrożenia ze strony czynników biotycznych i abiotycznych zawartych w żywności dla zdrowia człowieka.	TŻ1_W02 TŻ1_W08 TŻ1_W12	RT
WET_W3	zasady przestrzegania reżimu weterynaryjno-sanitarnego w postępowaniu z żywnością.	TŻ1_W09 TŻ1_W12	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
WET_U1	wdrażać zasady służące zapobieganiu wystąpienia zagrożenia zdrowia człowieka ze strony żywności pochodzenia zwierzęcego.	TŻ1_U04 TŻ1_U05 TŻ1_U06	RT
WET_U2	zweryfikować warunki utrzymania zwierząt w odniesieniu do przyjętych norm dobrostanu.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
WET_U3	zinterpretować wyniki sanitarno-weterynaryjnej oceny poubojowej zwierząt.	TŻ1_U04 TŻ1_U05 TŻ1_U11	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
WET_K1	świadomego uznania zagrożeń wynikających z zaniedbania kontroli weterynaryjno-sanitarnej na wszystkich etapach produkcji żywności.	TŻ1_K03 TŻ1_K04	RT

WET_K2	postępowania zgodnie z regulacjami prawnymi z zakresu prawa weterynaryjnego.	TŻ1_K03 TŻ1_K04	RT
WET_K3	wykazywania wrażliwości na prawa zwierząt.	TŻ1_K01 TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Definicja; choroba, profilaktyka, prewencja weterynaryjna.		
	Odporność zwierząt, immunomodulacja.		
	Ustawy weterynaryjne inspekcja weterynaryjna.		
	Zwalczanie chorób zakaźnych, zakłady lecznicze.		
	Czynniki warunkujące powstawanie, rozwój i szerzenie się chorób odzwierzęcych. Regulacje prawne i monitoring chorób odzwierzęcych.		
	Zwierzęta i żywność, jako rezerwuar oraz źródło zakażonych i inwazyjnych czynników zoonotycznych.		
	Główne problemy zdrowia publicznego w Polsce i na świecie.		
	Europejskie prawa żywnościowe.		
	Urząd d/s bezpieczeństwa żywności /EFSA/. RASF		
	System wczesnego ostrzegania o niebezpiecznych produktach żywnościowych i środkach żywienia zwierząt.		

Realizowane efekty uczenia się	WET_W1; WET_W2; WET_W3; WET_W4; WET_W5; WET_W6; WET_W7
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej – student odpowiada na 30 pytań obejmujących najważniejsze zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić poprawnej odpowiedzi na co najmniej 16 pytań; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Dobrostan zwierząt. Termoregulacja.		
	Włośnica u ludzi i zwierząt - ćwiczenia terenowe.		
	Zafałszowania żywności – ćwiczenia terenowe.		
	Badanie zwierząt przed ubojem i po uboju – ćwiczenia terenowe.		
	Oceny mięsa w badaniu poubojowym – ćwiczenia terenowe.		

Realizowane efekty uczenia się	WET_U1; WET_U2; WET_U3; WET_U4; WET_K1; WET_K2; WET_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Na ocenę pozytywną należy zaliczyć poszczególne ćwiczenia lteremowe i odpowiedzieć na pytania z kolokwiów zaliczeniowych; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 40%.

Literatura:

Podstawowa	1. Boroń– Kaczmarska A, Furowicz A. Choroby odzwierzęce przenoszone drogą pokarmową:, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 1999, Warszawa,
	2. Sedlak K., Tomaśickova M. Niebezpieczne infekcje odzwierzęce 2007, Bellova Warszawa
	3. Kołacz R. Dobrzański Z., Higiena i dobrostan zwierząt gospodarskich. 2006, wydawnictwo: Wydawnictwo Akademii Rolniczej we Wrocławiu
Uzupełniająca	1. Czasopisma Życie weterynaryjne, Medycyna weterynaryjna

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	48	godz.	1,9	ECTS*

w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		2	godz.	0,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów Zarys toksykologii żywności i Mikrobiologia żywności

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ6_W1	konieczność stosowania w łańcuchu żywnościowym obowiązkowych (HACCP) i dobrowolnych (GLOBALGAP, PQS, QAFP,) działań systemowych służących zapewnieniu bezpieczeństwa żywności nieprzetworzonej i przetworzonej.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ6_U1	opracować najważniejsze elementy systemu HACCP, w tym: dobrać członków interdyscyplinarnego zespołu, przygotować opis produktu objętego systemem i określić jego przeznaczenie, opracować diagram przepływu, wyodrębnić potencjalne zagrożenia i dokonać i ich analizy w celu wyznaczenia CCP, dobrać przykładową metodę monitorowania i działania naprawcze w odniesieniu do wybranego CCP oraz zapisać powyższe w postaci dokumentacji HACCP.	TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U05 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ6_K1	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role oraz do umiejętnego zarządzania czasem.	TŻ1_K02	RT
FJ6_K2	identyfikowania i rozstrzygania dylematów dotyczących bezpieczeństwa żywności oraz informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności.	TŻ1_K03 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
Rozwój badań nad bezpieczeństwem żywności, kodeks żywnościowy, GMP, GHP, GLP i inne Dobre Praktyki, HACCP. Znaczenie systemów bezpieczeństwa.		

Tematyka zajęć	Zagrożenia fizyczne, chemiczne, mikrobiologiczne, zagrożenia wtórne. Charakterystyka i występowanie zagrożeń.
	Metody analizy zagrożeń, zasady systemu HACCP, etapy wdrażania systemu HACCP, sposób opracowania systemu HACCP.
	Dokumentacja w systemie HACCP, audyt. Zastosowanie systemu HACCP na różnych etapach łańcucha żywnościowego, norma ISO 2200.
	Systemy bezpieczeństwa żywności w produkcji pierwotnej - produkcja roślinna: Produkcja pierwotna i produkt pierwotny. Zasady produkcji pierwotne wg. Kodeksu Żywnościowego. Dobra Praktyka Rolnicza wg Dyrektywy Azotanowej, system GLOBALG.A.P.
	Systemy bezpieczeństwa żywności w produkcji pierwotnej - produkcja zwierzęca: produkcja mleka (zagadnienia bezpieczeństwa w produkcji mleka surowego), produkcja mięsa (wybrane systemy jakości mięsa QAFP, PQS, QMP)
Realizowane efekty uczenia się	FJ6_W1; FJ6_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 45%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Powołanie zespołu ds. HACCP, opis zakładu, opracowanie planu sytuacyjnego miejsca (całego zakładu).
	Przygotowanie opisu produktu i jego przeznaczenia.
	Przygotowanie planu działań w ramach Dobrej Praktyki Higienicznej - GHP.
	Przygotowanie planu działań w ramach Dobrej Praktyki Produkcyjnej - GMP. Sporządzenie diagramu przepływu wraz z planem części produkcyjnej.
	Charakterystyka wybranych zagrożeń mikrobiologicznych w żywności - prezentacja.
	Charakterystyka wybranych zagrożeń chemicznych i fizycznych w żywności - prezentacja.
	Analiza zagrożeń - przygotowanie tabeli analizy zagrożeń w zakresie wykazu potencjalnych zagrożeń dla każdego etapie procesu technologicznego, wykazu środków kontrolnych i zapobiegawczych oraz oceny zagrożeń przy pomocy analizy ryzyka.
	Ustalenie Krytycznych Punktów Kontroli (CCP). Dla wybranego CCP ustalenie parametrów monitorowania, limitów krytycznych, metody monitorowania i działań naprawczych (korygujących i korekcyjnych z wykorzystaniem pętli kontroli jakości w CCP). Opracowanie dokumentacji podejmowanych działań.
	Określenie zasad weryfikacji systemu HACCP - przygotowanie planu audytów wewnętrznych cząstkowych i całego systemu. Opracowanie zasad tworzenia dokumentacji systemu - opracowanie księgi systemu HACCP, dokończenie projektu.
	Prezentacja wybranych elementów księgi systemu HACCP.
Realizowane efekty uczenia się	FJ6_U1; FJ6_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - zespołowego (w podgrupach) przygotowania i przedstawienia wybranych zagrożeń w żywności (prezentacje multimedialne) - udział w ocenie końcowej 10%, - zespołowego (w podgrupach) przygotowania projektu obejmującego elementy systemu HACCP - udział w ocenie końcowej 45%.

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. 2010. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka. C.H. Beck, Warszawa.
	2. TrziszkaT. 2009. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności. Wyd. UP we Wrocławiu;
	3. Kijowski J., Sikora T. 2003. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności – praca zbiorowa WNT, Warszawa
Uzupełniająca	1. Hamrol A., Mantura W. 2016. Zarządzanie jakością. Teoria i Praktyka, PWN, Warszawa.
	2. Olszewski A. 2014. Zarządzanie jakością w przemyśle spożywczym. WNT, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.		ECTS*
praca własna		36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Dodatki do żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ7_W1	regulacje prawne oraz zakres stosowania dodatków do żywności, zasady znakowania substancji dodatkowych.	TŻ1_W04 TŻ1_W09	RT
FJ7_W2	funkcje technologiczne, które mogą pełnić dodatki do żywności stosowane w przemyśle spożywczym.	TŻ1_W03 TŻ1_W05 TŻ1_W16	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ7_U1	właściwie przeprowadzić analizę oznaczanego dodatku do żywności wg wytycznych normy lub obowiązujących procedur.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U11	RT
FJ7_U2	umiejętnie przygotować sprawozdanie, raport z przeprowadzonych analiz, wraz z interpretacją otrzymanego wyniku.	TŻ1_U03	RT
FJ7_U3	dobrać odpowiedni dodatek do żywności do danego produktu spożywczego, aby pełnił on określoną funkcje technologiczną.	TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ7_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ7_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa żywności w celu właściwego wykorzystania dodatków do żywności w przetwórstwie produktów spożywczych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
	Definicja dodatków do żywności w świetle ustawodawstwa unijnego i polskiego.		

Tematyka zajęć	Znakowanie dodatków do żywności.
	Substancje dodatkowe z listy quantum satis.
	Funkcje technologiczne dodatków do żywności - omówienie wybranych grup dodatków - cz.1.
	Funkcje technologiczne dodatków do żywności - omówienie wybranych grup dodatków - cz.2.
	Funkcje technologiczne dodatków do żywności - omówienie wybranych grup dodatków - cz.3.
	Znaczenie dodatków dla konsumenta oraz producentów i dystrybutorów.
	Aspekty zdrowotne stosowania substancji dodatkowych.
Realizowane efekty uczenia się	FJ7_W1; FJ7_W2; FJ7_K1; FJ7_K2;
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Oznaczanie wybranych substancji konserwujących, kwasów i regulatorów kwasowości, przeciwutleniaczy.		
	Wykrywanie wybranych barwników syntetycznych i naturalnych - ich właściwości fizyko-chemiczne.		
	Oznaczanie stopnia zdolności słodzenia wybranych substancji słodzących, oznaczanie wybranych substancji słodzących, charakterystyka skrobi modyfikowanych.		
Realizowane efekty uczenia się	FJ7_U1; FJ7_U2; FJ7_U3; FJ7_K1; FJ7_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie sprawozdań z prac laboratoryjnych (obejmujących podstawowe informacje na temat analizowanego dodatku do żywności, omówienie metody jego oznaczania oraz części analitycznej wraz z interpretacją wyniku otrzymanego w trakcie przeprowadzonej analizy jakościowej lub ilościowej). Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 22 listopada 2010 r. w sprawie dozwolonych substancji dodatkowych. Dz.U. nr 232, poz. 1525, 2010 z późniejszymi zmianami
	2. Ustawa o bezpieczeństwie żywności i żywienia z 25 sierpnia 2006 r. Dz.U. nr 171 poz. 1225, 2006 wraz z późniejszymi zmianami
	3. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady nr 1333/2008 z dnia 16 grudnia 2008 r. w sprawie dodatków do żywności, z późniejszymi zmianami
Uzupełniająca	1. Rutkowski A., Gwiazda S., Dąbrowski K. Kompendium dodatków do żywności. Hortimex Konin, 2003.
	2. Świderski F. (red.). Żywność wygodna i żywność funkcjonalna., WNT Warszawa, 1999
	3. Gertig H. Żywność a zdrowie. Wyd. Lekarskie PZWL Warszawa, 1996

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa - w jednostce kontroli jakości żywności (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ12_W01	funkcjonowanie, schemat organizacyjny , cele jednostki kontrolującej jakość żywności.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
FJ12_W02	metody analiz prowadzonych w danej instytucji, wie na czym polega system akredytacji, zna przepisy regulujące jakość żywności.	TŻ1_W09 TŻ1_W10	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ12_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki, sporządzać raporty w wykonanych analiz.	TŻ1_U03	RT
FJ12_U2	pod kontrolą opiekuna praktyk przeprowadzać analizy wykonywane w danej jednostce.	TŻ1_U04	RT
FJ12_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FJ12_U4	dobierać odpowiednie metody do przeprowadzenia zleconych badań, podjąć odpowiednie działania w przypadku uzyskania nieprawidłowych wyników.	TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ12_K01	praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ12_K02	podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki	**160 godz.**
Tematyka zajęć	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.

zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	FJ12_W01; FJ12_W02; FJ12_U01; FJ12_U02; FJ12_U03; FJ12_U04,FJ12_K01; FJ12_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa - w zakładzie przetwórczym przemysłu spożywczego (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ13_W01	cele, organizację i funkcjonowanie zakładu produkującego żywność.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
FJ13_W02	funkcjonowanie systemu HACCP.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ13_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki.	TŻ1_U03	RT
FJ13_U2	w porozumieniu z opiekunem praktyk, zaplanować i zrealizować typowe projekty związane z przetwórstwem/ produkcją żywności.	TŻ1_U04	RT
FJ13_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FJ13_U4	wyszukiwać, dobierać, wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie, przewidywać skutki podejmowanych działań.	TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ13_K01	praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ13_K02	podjęcia odpowiedzialności zawodowej i etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki	**160**	**godz.**
Tematyka zajęć	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.	

zajęc	
Realizowane efekty uczenia się	FJ13_W01; FJ13_W02; FJ13_U01; FJ13_U02; FJ13_U03; FJ13_U04; FJ13_K01; FJ13_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praktyka zawodowa - w zakładzie żywienia zbiorowego (4 tygodnie)

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	6
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Wydziałowy Koordynator ds. Praktyk

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ14_W01	cele, organizację i funkcjonowanie zakładu żywienia zbiorowego.	TŻ1_W14 TŻ1_W19	RT
FJ14_W02	funkcjonowanie systemu HACCP, problematyka związana z przygotowaniem żywności, przepisy dotyczące żywienia zbiorowego.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ14_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki.	TŻ1_U03	RT
FJ14_U2	w porozumieniu z opiekunem praktyk, zaplanować i przygotować posiłki dla dużej grupy osób.	TŻ1_U04	RT
FJ14_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż.	TŻ1_U06	RT
FJ14_U4	wyszukiwać i wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie, przewidywać skutki podejmowanych działań.	TŻ1_U09 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ14_K01	ciągłego dokształcania się szczególnie w zakresie zmieniających się przepisów prawa i rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ14_K02	podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Staże i praktyki	**160**	**godz.**

Tematyka zajęć	Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.

Realizowane efekty uczenia się	FJ14_W01, FJ14_W02, FJ14_U01, FJ14_U02, FJ14_U03, FJ14_U04, FJ14_K01, FJ14_K02
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		162	godz.	5,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		18	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ergonomia i bezpieczeństwo pracy

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki - Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod) efektu kierun-kowego	Odniesienie do (kod) dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
BHP_W1	interdyscyplinarny charakter ergonomii i jej praktyczne zastosowania, zna ergonomiczne podejście do oceny urządzeń sygnalizacyjnych i sterowniczych.	TŻ1_W14	RT
BHP_W2	Student zna podstawy projektowania i oceny fizycznego środowiska pracy: (a) środowisko świetlne, (b) środowisko akustyczne, (c) środowisko drganiowe, (d) środowisko atmosferyczne, (e) środowisko cieplne. Student zna zastosowania programów komputerowych do ergonomicznej oceny stanowisk pracy (m.in. Ergo Easier i DiaLux). Student zna podstawy oceny obciążenia pracą fizyczną i umysłową operatorów. Student zna jedną z metod oceny ryzyka zawodowego, jako podstawy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy.	TŻ1_W14	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
BHP_K1	świadomego uznania znaczenia przepisów prawnych regulujących ochronę pracy (Kodeks pracy).	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
	Współczesna definicja ergonomii i definicje historyczne. Interdyscyplinarny charakter ergonomii. Związek ergonomii z bezpieczeństwem i higieną pracy (BHP). Teoretyczne i utylitarne aspekty ergonomii. System (układ) człowiek – maszyna (lista Fittsa). Zastosowania danych antropometrycznych w ergonomii. Atlas antropometryczny. Centyl. Podstawy projektowania i oceny przestrzennego rozplanowania stanowisk pracy.		

Tematyka zajęć	Urządzenia sygnalizacyjne. Kodowanie sygnałów. Kompatybilność urządzeń sygnalizacyjnych. Przestrzenne rozmieszczenie urządzeń sygnalizacyjnych w polu widzenia. Metody ergonomicznej oceny urządzeń sygnalizacyjnych. Urządzenia sterownicze. Ilościowy i jakościowy związek pomiędzy ruchem urządzenia sterującego i sterowanego. Zasady grupowania urządzeń sterowniczych. Metody ergonomicznej oceny urządzeń sterowniczych.
	Środowisko świetlne. Ergonomiczna charakterystyka sztucznych źródeł światła. Metody oceny oświetlenia stanowisk pracy światłem naturalnym i sztucznym. Normalizacja oświetlenia.
	Środowisko akustyczne. Fizyczne podstawy rozprzestrzeniania się hałasu. Bierne i aktywne metody redukcji hałasu. Kryteria oceny środowiska akustycznego (normalizacja). Metodyka pomiarów.
	Środowisko drganiowe. Drgania mechaniczne (wibracje) o oddziaływaniu miejscowym i ogólnym. Metody redukcji drgań. Znormalizowane kryteria oceny drgań mechanicznych.
	Środowisko cieplne. Mikroklimat zimny, umiarkowany i gorący. Izolacyjność odzieży. Znormalizowane kryteria i metody oceny.
	Środowisko atmosferyczne. Skażenia powietrza gazami, aerozolami i pyłami. Klasy toksyczności. NDS, NDSCh, NDSP. Metody i kryteria oceny skażenia powietrza.
	Obciążenie pracą fizyczną. Pozycje przy pracy. Przenoszenie ładunków. Metody i kryteria oceny obciążenia pracą fizyczną. Obciążenie pracą umysłową. Monotonia. Okołodobowy cykl zmian gotowości do pracy. Praca zmianowa. Metody szacowania obciążenia pracą umysłową.
	Wypadki – definicje, statystyki. Okoliczności występowania wypadków. Prewencja wypadkowa. Metoda oceny ryzyka zawodowego FMEA
	Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Ekonomiczne aspekty ochrony pracy. Podstawy prawne ochrony pracy. Kodeks pracy.

Realizowane efekty uczenia się	BHP_W1; BHP_W2; BHP_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy.

Literatura:

Podstawowa	1. Koradecka D. i in. (red). 1997. Bezpieczeństwo pracy i ergonomia. CIOP. Warszawa.
	2. Pacholski L., Jasiak A. 2011. Makroergonomia, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej
	3. Jabłoński J. i in. 2006. Ergonomia produktu. Wydawnictwo Politechniki Poznańskie.
Uzupełniająca	1. Praca zbiorowa 2003. Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Wyd. Politechnika Krakowska i Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości.
	2. Grandjean E. 1979. Physiologische Arbeitsgestaltung. Leitfaden der Ergonomie. Ott Verlag Thun.
	3. Juliszewski T, Kiełbasa P. (2010) Urządzenia sygnalizacyjne ciągników i maszyn

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		11	godz.	0,4	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		14	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ochrona własności intelektualnej

Wymiar ECTS	1
Status	uzupełniający - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji - Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OWI_W1	podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, ochrony danych osobowych i ochrony informacji niejawnej.	TŻ1_W18	RT
OWI_W2	normy i reguły (prawne, organizacyjne, moralne i etyczne) organizujące struktury i instytucje. Potrafi prawidłowo interpretować przepisy prawne.	TŻ1_W18	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OWI_K1	zrozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie i wykazywania potrzeby stałego doskonalenia i aktualizowania wiedzy związanej z przepisami prawa z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, ochrony danych osobowych i ochrony informacji niejawnej.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**18**	**godz.**
Tematyka zajęć	Pojęcie własności intelektualnej. Ochrona własności intelektualnej w Polsce i na świecie — rys historyczny. Obowiązujące regulacje międzynarodowe i polskie. Ochrona własności intelektualnej a postęp techniczny. Własność intelektualna w społeczeństwie informacyjnym.		
	Prawo autorskie i prawa pokrewne. Przedmiot i podmiot prawa autorskiego. Dozwolony użytek chronionych utworów. Programy komputerowe. Prawa pokrewne. Plagiaty. Domena publiczna.		
	Prawo własności przemysłowej. Przedmiot prawa własności przemysłowej i formy ochrony: patenty, prawa ochronne, prawa z rejestracji. Bazy danych patentowych. Podmiot prawa własności przemysłowej. Wynalazek biotechnologiczny.		

	Ochrona danych osobowych. Dane osobowe zwykłe. Dane osobowe szczególnie chronione. Przetwarzanie danych osobowych. Ochrona informacji niejawnej.
Realizowane efekty uczenia się	OWI_W1; OWI_W2; OWI_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej. Student odpowiada na krótkie pytania otwarte.

Literatura:

Podstawowa	1. Ustawy: o ochronie informacji niejawnych; o ochronie danych osobowych; o prawie autorskim i prawach pokrewnych; Prawo własności przemysłowej
Uzupełniająca	1. Kępa L. 2014. Ochrona danych osobowych w praktyce. Wydawnictwo Difin.
	2. Sieńczyłło-Chlabicz J. 2014. Prawo własności intelektualnej. Lexis Nexis.
	3. Kodeks cywilny

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0 ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		20	godz.	0,8	ECTS*
w tym:	wykłady	18	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		5	godz.	0,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Egzamin dyplomowy inżynierski

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	Prodziekan ds. Dydaktycznych i Studenckich

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EGZ_W1	pojęcia, teorie i zasady niezbędne do podjęcia pracy w zakładach z branży przemysłu spożywczego lub z zakresu żywienia człowieka; opisuje podstawowe techniki i metody, operacje i procesy jednostkowe oraz procesy technologiczne właściwe dla dyscypliny technologia żywności i żywienie człowieka, a także zna rodzaje, budowę i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie surowców i produktów żywnościowych, wytwarzaniu półproduktów i produktów spożywczych.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W05 TŻ1_W10 TŻ1_W12	RT
EGZ_W2	podstawowe zasady produkcji i doboru surowców żywnościowych, zna przemiany chemiczne i biochemiczne, od których zależy wartość odżywcza oraz przydatność technologiczna surowców, półproduktów i wyrobów gotowych, zna wpływ składników obecnych w żywności na zdrowie człowieka, a także rozumie konsekwencje wynikające z niewłaściwej jakości żywności, w tym z jej biologicznego, chemicznego i fizycznego zanieczyszczenia/skażenia, a także wskazuje metody zmniejszające ryzyko ich występowania.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W07 TŻ1_W08 TŻ1_W11 TŻ1_W16 TŻ1_W20	RT
EGZ_W3	standardy i normy techniczne, zasady racjonalnego żywienia, technologiczne wytyczne, systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w produkcji, transporcie i dystrybucji żywności. Zna zasady projektowania procesów i wytwarzania nowych produktów żywnościowych, zna wymagania dla tej branży, a także podstawowe zagadnienia ekonomiczne i prawne związane z technologią żywności i żywieniem człowieka.	TŻ1_W04 TŻ1_W06 TŻ1_W09 TŻ1_W11 TŻ1_W13 TŻ1_W14 TŻ1_W17 TŻ1_W18 TŻ1_W19	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			

EGZ_U1	rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie, w tym wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla technologii żywności i żywienia człowieka, wykorzystując doświadczenie zdobyte w trakcie studiowania oraz odbywania praktyk zawodowych	TŻ1_U01 TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U11	RT
EGZ_U2	wykonywać obliczenia projektowe i procesowe, a także dotyczące technologii, jakości produktu, bilansu materiałowego i energetycznego, wydajności i opłacalności produkcji lub dotyczące oceny żywienia.	TŻ1_U01 TŻ1_U04 TŻ1_U05	RT
EGZ_U3	precyzyjnie porozumiewać się, przedstawić i ocenić różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich stosując specjalistyczną terminologię. Dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji, interpretuje zjawiska i fakty wykorzystując wiedzę oraz doświadczenie nabyte w trakcie studiów i praktyk zawodowych	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U11	RT
EGZ_U4	zaproponować odpowiednią metodę analizy lub odpowiednie techniki, metody, technologie, materiały i narzędzia w celu rozwiązania określonego zadania lub problemu związanego z jakością i bezpieczeństwem surowców, półproduktów i produktów przemysłu spożywczego.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			

Treści nauczania:

Egzamin dyplomowy inżynierski		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	nie dotyczy		

Realizowane efekty uczenia się	EGZ_W1; EGZ_W2; EGZ_W3; EGZ_U1; EGZ_U2; EGZ_U3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin inżynierski ustny, obejmuję prezentację założeń i wyników pracy dyplomowej inżynierskiej oraz odpowiedź na 3 wylosowane pytania z zakresu studiów. Pytania mają zweryfikować wiedzę studenta oraz jego umiejętności do łączenia, analizowania i interpretowania faktów oraz wykorzystywania wiedzy do rozwiązywania problemów typowych dla studiowanego kierunku. Ponadto w trakcie egzaminu sprawdzana jest umiejętność prezentacji oraz udziału w dyskusji, w tym przedstawiania i obrony własnego stanowiska w sprawie.

Literatura:

Podstawowa	brak
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		10	godz.	0,4	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	6	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	40	godz.	1,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Zarządzanie bezpieczeństwem i jakością żywności

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów Zarys toksykologii żywności i Mikrobiologia żywności

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
ZBJ_W1	zagrożenia fizyczne, chemiczne i mikrobiologiczne przenoszone z żywnością oraz sposoby ich kontrolowania (systemy dobrych praktyk - GxP, HACCP, ISO 22000), zasady i etapy wdrażania systemu HACCP i normy ISO 22000.	TŻ1_W09	RT
ZBJ_W2	normę ISO 9000, strukturę i sposób tworzenia Księgi Jakości, zasady dokumentowania systemów zarządzania jakością.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
ZBJ_U1	opracować podstawowe elementy systemu HACCP, w tym: dobrać członków interdyscyplinarnego zespołu, przygotować opis produktu objętego systemem i określić jego przeznaczenie, opracować diagram przepływu, wyodrębnić potencjalne zagrożenia i dokonać i ich analizy w celu wyznaczenia CCP, dobrać przykładową metodę monitorowania i działania naprawcze w odniesieniu do wybranego CCP oraz zapisać powyższe w postaci dokumentacji HACCP.	TŻ1_U03 TŻ1_U05 TŻ1_U11	RT
ZBJ_U2	opracować instrukcję i procedurę oraz skonstruować Księgę Jakości.	TŻ1_U03 TŻ1_U05 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
ZBJ_K1	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnie zarządza czasem.	TŻ1_K02	RT
ZBJ_K2	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30 godz.**
Tematyka zajęć	Rozwój badań nad bezpieczeństwem żywności, Kodeks Żywnościowy, systemy bezpieczeństwa żywności - GMP, GHP, HACCP. Zagrożenia w żywności.
	Narzędzia analizy zagrożeń, zasady systemu HACCP, etapy wdrażania systemu HACCP, sposób opracowania systemu HACCP
	Dokumentacja w systemie HACCP, audit, zastosowanie systemu HACCP na różnych etapach łańcucha żywnościowego, norma ISO 22 000
	Etapy i koncepcje w zarządzaniu jakością, zasady, metody i narzędzia w zarządzaniu jakością.
	Systemy jakości wg norm ISO 9000 Wdrażanie systemów jakości. Podejście procesowe podczas opracowania, wdrażania i doskonalenia. Certyfikacje wyrobów.
	Księga jakości, dokumentacja. Norma ISO 15161.
	Zasady prawa żywnościowego, rozporządzenia UE dotyczące bezpieczeństwa żywności, zanieczyszczenia, zafałszowania, znakowanie żywności, kontrola żywności.
Realizowane efekty uczenia się	ZBJ_W1; ZBJ_W2; ZBJ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**15 godz.**
Tematyka zajęć	Powołanie zespołu ds. HACCP, zdefiniowanie (opisanie) produktu, określenie przeznaczenia produktu, sporządzenie diagramu przepływu, zweryfikowanie schematu w oparciu o sporządzony plan części produkcyjnej.
	Sporządzenie wykazu zagrożeń dla każdego etapie procesu technologicznego, wykazu środków kontrolnych i zapobiegawczych oraz ocena zagrożeń przy użyciu analizy priorytetu.
	Ustalenie Krytycznych Punktów Kontroli (CCP). Dla wybranego CCP ustalenie parametrów monitorowania, limitów krytycznych i metody systemu monitorowania, opracowanie dokumentacji podejmowanych działań.
	Sposoby przygotowania instrukcji, napisanie przykładowej instrukcji.
	Struktura i metody formułowania procedur, napisanie przykładowej procedury. Struktura i sposoby konstruowania księgi jakości.
Realizowane efekty uczenia się	ZBJ_U1; ZBJ_U2; ZBJ_K1; ZBJ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - zespołowego (w podgrupach) przygotowania projektu obejmującego elementy systemu HACCP - udział w ocenie końcowej 25%, - zespołowego (w podgrupach) przygotowania projektu procedury i instrukcji - udział w ocenie końcowej 25%.

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. 2010. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka. C.H. Beck, Warszawa.
	2. Trziszka T. 2009. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności. Wyd. UP we Wrocławiu;
	3. Kijowski J., Sikora T. 2003. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności – praca zbiorowa WNT, Warszawa
Uzupełniająca	1. Hamrol A., Mantura W. 2016. Zarządzanie jakością. Teoria i Praktyka, PWN, Warszawa.
	2. Olszewski A. 2014. Zarządzanie jakością w przemyśle spożywczym. WNT, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.		ECTS*
praca własna		76	godz.	3,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 1: Zasady opracowywania nowych artykułów żywnościowych

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT31_W1	warunki prawne wprowadzania do obrotu nowych produktów oraz zagadnienia strategii nowego produktu. Odpowiada na pytanie dlaczego tworzymy nowe produkty. Charakteryzuje procesy związane z wprowadzaniem na rynek nowych produktów, promocją, reklamą. Zna istotę działań marketingowych, wartość marki.	TŻ1_W01 TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W13 TŻ1_W18	RT
FT31_W2	podstawowe etapy przy opracowywaniu nowego produktu spożywczego. Zna elementy warunkujące sukces i powody niepowodzenia nowego produktu. Zna zasady wdrażania wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów. Rozumie pojęcia: cykl życia produktu, koło korzyści, cena.	TŻ1_W04 TŻ1_W13 TŻ1_W18	RT
FT31_W3	nowoczesne technologie produkcji żywności oraz zagadnienia związane z jakością i bezpieczeństwem nowych produktów. Zna aspekty związane z opakowaniem i etykietowaniem produktu jako elementów jakości nowego produktu. Przedstawia problemy związane z kontrolą działania przedsiębiorstwa.	TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W09 TŻ1_W10 TŻ1_W11 TŻ1_W13 TŻ1_W18 TŻ1_W19	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FT31_U1	opracować ankietę dotyczącą nowego produktu, zinterpretować jej wyniki i na ich podstawie wybrać produkt. Umie opracować recepturę oraz wykonać produkt w skali laboratoryjnej.	TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U09 TŻ1_U10 TŻ1_U11 TŻ1_U12	RT

FT31_U2	dobierać urządzenia w oparciu o założoną wielkość produkcji i teoretyczne podstawy technologii wybranego artykułu, sporządzać bilans materiałowy i kosztorys produkcji nowego artykułu żywnościowego i dokonywać wstępnej analizy ekonomicznej opracowywanego projektu. Potrafi zaprojektować system bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu.	TŻ1_U04 TŻ1_U05 TŻ1_U06 TŻ1_U07 TŻ1_U08 TŻ1_U09 TŻ1_U12	RT
FT31_U3	zaprezentować artykuł poprzez przedstawienie wyników analizy sensorycznej oraz szczegółowej analizy prawidłowości doboru procesów i metod.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U09 TŻ1_U12	RT
FT31_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT31_K1	wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu oraz do współdziałania i pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role.	TŻ1_K01 TŻ1_K02	RT
FT31_K2	kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych oraz organizowania warsztatu pracy.	TŻ1_K01 TŻ1_K02 TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15 godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe definicje. Czynniki zapewniające sukces nowego produktu żywnościowego	
	Cykl życia produktu, koło korzyści, cena	
	Etapy opracowania nowego produktu żywnościowego	
	Zarządzanie procesem opracowywania nowych produktów żywnościowych. Rola konsumenta w opracowywaniu nowych produktów	
	Zgodność nowych produktów z prawem żywnościowym	
	Opracowywanie nowych produktów żywnościowych o charakterze bioaktywnym	
	Opracowywanie nowoczesnych opakowań do żywności	
Realizowane efekty uczenia się	FT31_W1; FT31_W2; FT31_W3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywnąnależy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%.	
Ćwiczenia laboratoryjne		**15 godz.**
Tematyka zajęć	Ustalenie kolejności opracowywania nowego produktu spożywczego. Przygotowanie ankiety konsumenckiej na temat nowego produktu. Przeprowadzenie ankiety i analiza wyników	
	Ustalenie receptury oraz technologii wytwarzania nowego produktu spożywczego w oparciu o uzyskane wyniki ankietowe oraz wcześniejsze założenia. Przygotowanie prototypów nowego produktu spożywczego w skali laboratoryjnej oraz wybór tego finalnego. Na podstawie receptury ustalenie parametrów jakościowych dla surowców	
	Przedstawienie produktu wraz z analizą sensoryczna oraz szczegółową analizą prawidłowości doboru procesów i metod. Opracowanie systemu bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu. Dobór urządzeń do zaproponowanej linii technologicznej. Przygotowanie bilansu materiałowego oraz kosztorysu	
	Prezentacja ustna projektu oraz przedstawienie pisemnego sprawozdania.	
Realizowane efekty uczenia się	FT31_U1; FT31_U2; FT31_U3; FT31_U4; FT31_K1; FT31_K2	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie prezentacji produktu w skali laboratoryjnej, ustnej prezentacji projektu oraz pisemnego sprawozdania z wykonanego projektu (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Czapski J. (red.), Food Product Development – Opracowanie nowych produktów żywnościowych. Wyd. AR Poznań 1999.
	2. Earle M., Earle R., Anderson A., 2007. Opracowanie produktów spożywczych - podejście marketingowe. WNT, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Hales C.F. Opakowanie jako instrument marketingu. 2003.
	2. Szymczak J., Sudoła S., Haffera M., Marketingowe testowanie produktu. PWE, 2003.
	3. Jeżewska-Zychowicz M., Jeznach M., Kosicka-Gębska M., Akceptacja nowych produktów żywnościowych i jej uwarunkowania. SGGW, 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 1: Wytwarzanie nowych produktów spożywczych

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT32_W1	konieczność tworzenia nowych produktów. Zna i rozumie warunki prawne wprowadzania do obrotu nowych produktów oraz zagadnienia strategii nowego produktu. Opisuje procesy związane z wprowadzaniem na rynek nowych artykułów. Rozumie na czym polega promocja i reklama. Zna istotę działań marketingowych, wartość marki.	TŻ1_W01 TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W13 TŻ1_W18	RT
FT32_W2	etapy związane z opracowywaniem nowego produktu spożywczego. Wskazuje elementy determinujące sukces i powody niepowodzenia nowego produktu. Zna zasady wdrażania wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów. Rozumie pojęcia: cykl życia produktu, koło korzyści, cena. Zna nowoczesne technologie produkcji żywności.	TŻ1_W04 TŻ1_W13 TŻ1_W18	RT
FT32_W3	problemy związane z jakością i bezpieczeństwem nowych produktów. Wskazuje rolę opakowania i etykiety produktu w jakości nowego produktu. Przedstawia problemy związane z kontrolą działania przedsiębiorstwa.	TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W09 TŻ1_W10 TŻ1_W11 TŻ1_W13 TŻ1_W18 TŻ1_W19	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			

FT32_U1	opracować ankietę dotyczącą nowego produktu oraz dokonać interpretacji wyników ankiety a na ich podstawie wybrać produkt. Umie opracować recepturę oraz wykonać produkt w skali laboratoryjnej.	TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U09 TŻ1_U10 TŻ1_U11 TŻ1_U12	RT
FT32_U2	zaprezentować artykuł poprzez przedstawienie wyników analizy sensorycznej oraz szczegółowej analizy prawidłowości doboru procesów i metod.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U09 TŻ1_U12	RT
FT32_U3	w oparciu o założoną wielkość produkcji dobrać urządzenia produkcyjne, sporządzić bilans materiałowy i kosztorys produkcji nowego artykułu żywnościowego i dokonać wstępnej analizy ekonomicznej opracowywanego projektu. Potrafi zaprojektować system bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu.	TŻ1_U04 TŻ1_U05 TŻ1_U06 TŻ1_U07 TŻ1_U08 TŻ1_U09 TŻ1_U12	RT
FT32_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT32_K1	wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu oraz do współdziałania i pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role.	TŻ1_K01 TŻ1_K02	RT
FT32_K2	kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych oraz organizowania warsztatu pracy.	TŻ1_K01 TŻ1_K02 TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Warunki prawne wprowadzania do obrotu nowych produktów. Dlaczego tworzymy nowe produkty?		
	Strategia produktu a możliwości rozwoju firmy. Cykl życia produktu, koło korzyści, cena		
	Istota działań marketingowych, wartość marki. Strategie opracowywania nowych produktów		
	Etapy tworzenia nowych produktów. Opakowanie i etykietowanie elementem jakości nowego produktu		
	Wprowadzanie na rynek nowych produktów. Promowanie nowych produktów. Reklama		
	Elementy warunkujące sukces i powody niepowodzenia nowego produktu. Nowoczesne technologie produkcji żywności jako przyczyna opracowywania nowego produktu		
	Ilość nowych produktów jako element kontroli działania przedsiębiorstwa. Wdrażanie wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów		
Realizowane efekty uczenia się	FT32_W1; FT32_W2; FT32_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
	Sposoby poszukiwania innowacyjnego produktu. Przygotowanie badań ankietowych na temat wybranego produktu		

Tematyka zajęć	Opracowanie składu oraz sposobu wytwarzania innowacyjnego produktu. Przygotowanie kilku wersji produktu w skali laboratoryjnej. Ocena sensoryczna połączona z dyskusją na temat wyboru ostatecznej formy nowego produktu
	Dobór urządzeń i maszyn do linii produkcyjnej. Ustalenie harmonogramu czasu pracy. Wskazanie dostawców i odbiorców. Opracowanie systemu bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu. Prezentacja artykułu. Zestawienie kosztów produkcji
	Prezentacja ustna projektu oraz przedstawienie pisemnego sprawozdania
Realizowane efekty uczenia się	FT32_U1, FT32_U2, FT32_U3, FT32_U4, FT32_K1, FT32_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie prezentacji produktu w skali laboratoryjnej, ustnej prezentacji projektu oraz pisemnego sprawozdania z wykonanego projektu (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Czapski J. (red.), Food Product Development – Opracowanie nowych produktów żywnościowych. Wyd. AR Poznań 1999.
	2. Earle M., Earle R., Anderson A., 2007. Opracowanie produktów spożywczych - podejście marketingowe. WNT, Warszawa.
Uzupełniająca	1. Hales C.F. Opakowanie jako instrument marketingu. 2003.
	2. Szymczak J., Sudoła S., Haffera M., Marketingowe testowanie produktu. PWE, 2003.
	3. Jeżewska-Zychowicz M., Jeznach M., Kosicka-Gębska M., Akceptacja nowych produktów żywnościowych i jej uwarunkowania. SGGW, 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VII: Chłodnictwo i zamrażalnictwo żywności

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT25_W1	podstawowe zjawiska zachodzące podczas chłodzenia, zamrażania i chłodniczego przechowywania surowców i produktów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
FT25_W2	zasady doboru metody schładzania i zamrażania surowców spożywczych oraz metody ograniczania niekorzystnych zmian związanych z obróbką chłodniczą żywności.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT25_U1	ocenić ogólny zakres zmian jakości produktu wynikający z poddania go obróbce zamrażalniczej.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U12	RT
FT25_U2	wyznaczyć temperaturę krioskopową oraz wykonać podstawowe obliczenia stosowane w zamrażalnictwie żywności.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT25_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
	Wpływ niskich temperatur na szybkość reakcji chemicznych i enzymatycznych oraz przeżywalność drobnoustrojów. Możliwości eliminacji pasożytów poprzez zamrażanie żywności. Prognozowanie trwałości żywności.		
	Chłodzenie żywności - przegląd środowisk chłodzących. Rodzaje lodu sztucznego i urządzenia do jego produkcji.		

Tematyka zajęć	Schładzanie nie i chłodnicze przechowywanie surowców roślinnych. Uszkodzenia chłodnicze. Rola atmosfer kontrolowanych.
	Schładzanie i chłodnicze przechowywanie surowców pochodzenia zwierzęcego.
	Krzywe zamrażania i rozmrażania. Zmiany właściwości fizycznych produktów w czasie zamrażania. Układ eutektyczny.
	Charakterystyka obiegów chłodniczych. Rodzaje czynników chłodniczych. Charakterystyka urządzeń zamrażalniczych.
	Zamrażanie i zamrażalnicze przechowywanie surowców roślinnych. Rola blanszowania.
	Zamrażanie i zamrażalnicze przechowywanie surowców zwierzęcych. Produkty mrożone uzyskiwane z surowców pochodzenia zwierzęcego.
	Składowanie żywności mrożonej. Łańcuch chłodniczy. Rozmrażanie żywności.
	Zmiany jakości w żywności chłodzonej i mrożonej. Metody ograniczania ubytków jakości.
Realizowane efekty uczenia się	FT25_W1; FT25_W2; FT25_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Fizyczne i technologiczne podstawy schładzania i zamrażania żywności. Wyznaczanie czasu i szybkości zamrażania. Porównanie produktów mrożonych uzyskanych różnymi metodami.
	Kriometria. Wyznaczanie temperatury krioskopowej. Zagęszczanie żywności ciekłej poprzez wymrażanie lodu.
	Ocena zmian fizycznych żywności przechowywanej w warunkach chłodniczych i zamrażalniczych.
	Zastosowanie atmosfer modyfikowanych do pakowania przechowywanej chłodniczo żywności.
	Ocena zmian chemicznych tkanek roślinnych i zwierzęcych zamrażanych w różnych warunkach.
Realizowane efekty uczenia się	FT25_U1; FT25_U2; FT25_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30%. - prezentacja i dyskusji uzyskanych w trakcie ćwiczeń wyników - udział w końcowej ocenie 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Jastrzębski W. Technologia chłodnicza żywności, WSiP, Warszawa, 1991.
Uzupełniająca	1. Evans J.A. (ed.) Frozen food science and technology, Blackwell Publishing Ltd, 2008.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	64	godz.	2,6	ECTS*

w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		86	godz.	3,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VII: Zastosowanie niskich temperatur w produkcji i przechowalnictwie żywności

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT26_W1	podstawowe zjawiska zachodzące podczas chłodzenia, zamrażania i chłodniczego przechowywania surowców i produktów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
FT26_W2	zasadę utrwalania żywności metodami kombinowanymi, przykłady grup produktów chłodzonych utrwalanych przy zastosowaniu tej metody.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT26_U1	przeprowadzić proces utrwalania produktu spożywczego z zastosowaniem niskich temperatur, w skali laboratoryjnej, w sposób gwarantujący najlepsze zachowanie jego jakości. Ocenić ogólną jakość żywności przechowywanej w niskich temperaturach. Wyznaczyć temperaturę krioskopową.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U10 TŻ1_U12	RT
FT26_U2	zaproponować zastosowanie koncepcji przeszkód w przechowalnictwie wybranego produktu spożywczego.	TŻ1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT26_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**
	Chłodzenie jako element utrwalania żywności metodami kombinowanymi. Chłodzona żywność minimalnie przetworzona. Chłodzone dania gotowe.	
	Lód - rodzaje, otrzymywanie.	

Tematyka zajęć	Schładzanie i chłodnicze przechowywanie surowców roślinnych. Surowce klimakteryczne i nieklimakteryczne. Dodatkowe zabiegi stosowane w chłodniczym przechowalnictwie owoców i warzyw.
	Schładzanie i chłodnicze przechowywanie surowców pochodzenia zwierzęcego.
	Fizyczne podstawy zamrażania. Metody i urządzenia zamrażalnicze.
	Zamrażanie jak element procesów służących obniżaniu zawartości wody w żywności.
	Zamrażanie i zamrażalnicze przechowywanie surowców pochodzenia zwierzęcego. Zmiany jakościowe i metody ich ograniczania.
	Zamrażanie surowców roślinnych. Zmiany jakościowe i metody ich ograniczania.
	Mrożone produkty o wysokim stopniu przetworzenia. Mrożenie pieczywa i wyrobów ziemniaczanych. Mrożone dania gotowe. Produkcja lodów.
	Rozmrażanie żywności.

Realizowane efekty uczenia się	FT26_W1; FT26_W2; FT26_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **30** **godz.**

Tematyka zajęć	Podstawowa charakterystyka produktów mrożonych i urządzeń zamrażalniczych.
	Temperatura krioskopowa i zjawisko przechłodzenia. Zalety i ograniczenia kriokoncentracji.
	Metody oceny zmian fizycznych w mrożonej żywności pochodzenia zwierzęcego.
	Utrwalanie żywności metodami kombinowanymi. Ocena wpływu zastosowania wybranych metod skojarzonych na jakość przechowywanych chłodniczo produktów.
	Ocena zmian histologicznych tkanek roślinnych zamrażanych w różnych warunkach.

Realizowane efekty uczenia się	FT26_U1; FT26_U2; FT26_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 30% . - prezentacj*a* i dyskusji uzyskanych w trakcie ćwiczeń wyników - udział w końcowej ocenie 10%.

Literatura:

Podstawowa	1. Jastrzębski W. Technologia chłodnicza żywności, WSiP, Warszawa, 1991.
Uzupełniająca	1. Evans J.A. Frozen food science and technology, Blackwell Publishing Ltd, 2008.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	86	godz.	3,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VIII: Surowce i półprodukty w przemyśle koncentratów spożywczych

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT27_W1	charakterystykę surowców roślinnych, zwierzęcych oraz przetworzonych półproduktów wykorzystywanych do produkcji koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FT27_W2	pojęcia i teorie na temat procesów zachodzących podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FT27_W3	podstawowe asortymenty koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W05	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT27_U1	ocenić jakość surowców i półproduktów oraz gotowych koncentratów spożywczych.	TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
FT27_U2	zestawiać receptury wybranych asortymentów koncentratów spożywczych.	TŻ1_U10	RT
FT27_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT27_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT27_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15 godz.**
	Komponenty koncentratów obiadowych. Koncentraty i hydrolizaty białkowe różnych typów, wzmacniacze smaku i zapachu.	
	Surowce i półprodukty koncentratów deserów i napojów. Dodatki do ciast i deserów.	
	Koncentraty barwiące i aromatyczne – właściwości, surowce, zastosowania.	

Tematyka zajęć	Koncentraty witaminowe i nutraceutyki – znaczenie, surowce i technologie produkcji wybranych grup koncentratów
	Odżywki i koncentraty dla dzieci – znaczenie, surowce, wymagania jakościowe, produkcja odżywek suchych i konserw.
	Koncentraty aromatyczne, podstawowe surowce.
	Koncentraty zbożowe i makarony – charakterystyka, surowce i technologia produkcji.
	Nowości i tendencje rozwojowe w przemyśle koncentratów spożywczych.
Realizowane efekty uczenia się	FT27_W1; FT27_W2; FT27_W3; FT27_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Koncentraty obiadowe, zestawianie receptur oraz ocena jakości produktów i komponentów.		
	Koncentraty deserów i napojów, zestawianie receptur oraz ocena jakości produktów i komponentów.		
	Kawy, herbaty i ich koncentraty, wybrane koncentraty dla dzieci, ocena jakości surowców i produktów gotowych.		
Realizowane efekty uczenia się	FT27_U1; FT27_U2; FT27_U3; FT27_K1; FT27_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie zaliczenia pisemnego z zakresu ćwiczeń oraz weryfikacji praktycznej (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 40%.		

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa: Technologia koncentratów spożywczych. WNT, Warszawa 1970.
	2. Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Swiderskiego. Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. PWN, Warszawa, 2003
	3. Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Swiderskiego. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. Wydawnictwo SGGW Warszawa, 2010.
Uzupełniająca	1. Roczniki miesięcznika „Przemysł Spożywczy" 2010-…

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		45	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VIII: Technologia koncentratów spożywczych

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT28_W1	charakterystykę surowców roślinnych, zwierzęcych oraz przetworzonych półproduktów wykorzystywanych do produkcji koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FT28_W2	pojęcia i teorie na temat procesów zachodzących podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FT28_W3	podstawowe asortymenty koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W05	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FT28_U1	ocenić jakość surowców i półproduktów oraz gotowych koncentratów spożywczych.	TŻ1_U07 TŻ1_U10	RT
FT28_U2	zestawiać receptury wybranych asortymentów koncentratów spożywczych.	TŻ1_U10	RT
FT28_U3	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT28_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT28_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**
	Technologie koncentratów obiadowych. Koncentraty i hydrolizaty białkowe różnych typów, wzmacniacze smaku i zapachu.	

Tematyka zajęć	Technologie koncentratów deserów i napojów. Dodatki do ciast i deserów, ich zastosowanie.
	Koncentraty barwiące i aromatyczne – technologie wytwarzania, zastosowania.
	Koncentraty witaminowe i nutraceutyki – znaczenie, zastosowanie i technologie produkcji wybranych grup koncentratów.
	Odżywki i koncentraty dla dzieci – znaczenie, , wymagania jakościowe, produkcja odżywek suchych i konserw.
	Koncentraty aromatyczne, podstawowe sposoby otrzymywania.
	Koncentraty zbożowe i makarony – charakterystyka, i technologia produkcji.
	Nowości i tendencje rozwojowe w przemyśle koncentratów spożywczych.

Realizowane efekty uczenia się	FT28_W1; FT28_W2; FT28_W3; FT28_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Koncentraty obiadowe, zestawianie receptur oraz ocena jakości produktów i komponentów.
	Koncentraty deserów i napojów, zestawianie receptur oraz ocena jakości produktów i komponentów.
	Kawy, herbaty i ich koncentraty, wybrane koncentraty witaminowe i nutraceutyki, ocena jakości surowców i produktów gotowych.
Realizowane efekty uczenia się	FT28_U1; FT28_U2; FT28_U3; FT28_K1; FT28_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie zaliczenia pisemnego z zakresu ćwiczeń i weryfikacji praktycznej (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 40%.

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa: Technologia koncentratów spożywczych. WNT, Warszawa 1970.
	2. Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Swiderskiego. Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. PWN, Warszawa, 2003
	3. Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Swiderskiego. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. Wydawnictwo SGGW Warszawa, 2010.
Uzupełniająca	1. Roczniki miesięcznika „Przemysł Spożywczy" 2010-…

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	45	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Pozażywieniowe wykorzystanie składników mleka

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT35_W1	budowę i właściwości kazeiny, metody otrzymywania kazeiny i kazeinianów, zagadnienia związane z wykorzystaniem kazeiny w różnych gałęziach przemysłu.	TŻ1_W02	RT
FT35_W2	rodzaje materiałów opakowaniowych i wpływ postępowania ze zużytymi opakowaniami na środowisko naturalne. Charakterystykę tworzyw biodegradowalnych. Podstawowe oznaczenia oraz wymagania odnośnie tworzyw biodegradowalnych.	TŻ1_W02 TŻ1_W06 TŻ1_W18	RT
FT35_W3	skalę produkcji, trudności w zagospodarowaniu oraz kierunki przerobu serwatki. Techniki stosowane do frakcjonowania i oczyszczania składników serwatki.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W06	RT
FT35_W4	sposoby wykorzystania serwatki oraz jej składników w przemyśle i rolnictwie, niekonwencjonalne metody wykorzystania mleka poza przemysłem spożywczym.	TŻ1_W02 TŻ1_W05 TŻ1_W06	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT35_K1	odpowiedzialności za ryzyko i skutki ekonomiczne odpowiedniego zagospodarowania produktów ubocznych przemysłu mleczarskiego oraz wykorzystania materiałów opakowaniowych szczególnie w aspekcie kształtowania i stanu środowiska naturalnego.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Charakterystyka i metody produkcji kazeiny i kazeinianów. Wykorzystanie kazeiny w przemyśle tworzyw plastycznych, włókienniczym, papierniczym, skórzanym, kosmetycznym.		
	Charakterystyka i przegląd tworzyw biodegradowalnych. Produkcja materiałów biodegradowalnych z udziałem białek mleka.		
	Metody przerobu serwatki.		
	Przemysłowe zastosowania serwatki i jej składników.		
	Niekonwencjonalne zastosowania mleka.		
Realizowane efekty uczenia się	FT35_W01; FT35_W02; FT35_W03; FT35_W04; FT35_K01		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej - test jednokrotnego wyboru; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.		

Literatura:

Podstawowa	1.Audic J.L., Chaufer B., Daufin G. 2003. Non-food applications of milk components and dairy co-products: A review. Lait, 83, 417-438.
	2. Kalicka D., Najgebauer-Lejko D., Grega T. 2010. Non-food applications of milk proteins – a review. In: Fanun M. (ed.). Colloids in Biotechnology. CRC Press, Boca Raton, USA, Chapter 7 (151-175)
	3. Mleczarstwo – zagadnienia wybrane. 1997. Pod red. Stefana Ziajki, ART, Olsztyn.
Uzupełniająca	1. Mleczarstwo. Technika i technologia. 2013. Wydawnictwo: Tetra Pak
	2. Leszczyński W. 2001. Materiały opakowaniowe z polimerów biodegradowalnych. Przemysł Spożywczy, 8, 81-84
	3. Malinka W. 1999. Zarys chemii kosmetycznej. Volumed, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Rola żywności w historii - żywność na przestrzeni wieków

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT36_W1	źródła surowców wykorzystywanych w produkcji żywności, główne przemiany zachodzące na przestrzeni wieków jakim podlegała żywność i metody jej produkcji.	TŻ1_W01	RT
FT36_W2	podstawowe zasady produkcji roślinnej i zwierzęcej oraz reguły stosowane w przetwórstwie płodów rolnych i produkcji żywności na przestrzeni wieków.	TŻ1_W02	RT
FT36_W3	rolę i znaczenie środowiska przyrodniczego w historii ludzkości oraz wpływ działalności człowieka na to środowisko.	TŻ1_W06	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT36_K1	uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K04	RT
FT36_K2	szacunku wobec materii ożywionej i docenia jej rolę w życiu człowieka.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**
	Wprowadzenie: zdobywanie pożywienia w pradawnych czasach, przejście od łowiectwa i zbieractwa do uprawy roli (neolityczna rewolucja agrarna).	
	Rolnictwo żarowe, rozwój rolnictwa wykorzystującego nawadnianie, antyczna rewolucja agrarna.	

Tematyka zajęć	Rolnictwo wieków średnich. Okres wielkich odkryć geograficznych (wymiana kolumbijska). System agrarny bez odłogowania. Pierwsza rewolucja rolnicza współczesnych czasów. Zielona Rewolucja.
	Dawna technologia żywności. Tradycyjne sposoby zabezpieczania żywności. Choroby spowodowane nieodpowiednim odżywianiem. Głód.
	Historia upraw poszczególnych rodzajów roślin (zboża, ziemniaki, trzcina cukrowa, buraki cukrowe).
Realizowane efekty uczenia się	FT36_W1; FT36_W2; FT36_W3; FT36_K1, FT36_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Toussaint-Samat M., 2002, Historia naturalna i moralna jedzenia, Wyd. W.A.B, Warszawa.
	2. Crisis M. Mazoyer, L. Roudart, 2006, History of World Agriculture: From the Neolithic Age to the Current, Monthly Review Press.
	3. Caparros M., 2016, Głód, Literackie, Kraków
Uzupełniająca	1. Highman B.W. , 2012, Historia żywności, Wyd. Aletheia, Warszawa
	2. Hobhouse H., 2010, Ziarna zmian. Sześć roślin, które zmieniły oblicze świata, Wyd. Muza
	3. Nowiński M., Białasówna B.1957, Dzieje upraw i roślin uprawnych. Poznań : PWN

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość			godz.		ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Technologia produkcji wyrobów ciastkarskich

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT37_W1	terminologię i klasyfikację dotyczącą wyrobów i półproduktów ciastkarskich. Zna wymagania odnośnie podstawowych surowców stosowanych w ciastkarstwie. Zna nowe trendy produkcyjne występujące w ciastkarstwie.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
FT37_W2	różnice pomiędzy poszczególnymi technologiami produkcji herbatników, pierników, wafli, pieczywa piankowego, sucharów oraz pieczywa parzonego.	TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT37_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT37_K2	prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych z technologią ciastkarstwa.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Zapoznanie z terminologią wyrobów i półproduktów ciastkarskich.		
	Przedstawienie wymagań odnośnie podstawowych surowców stosowanych w ciastkarstwie.		
	Zapoznanie z technologiami produkcji herbatników – schematy, urządzenia.		
	Zapoznanie z technologiami produkcji pierników – schematy, urządzenia.		
	Przedstawienie technologii produkcji wafli oraz urządzeń stosowanych do produkcji.		
	Zapoznanie z technologią produkcji pieczywa piankowego – schematy, urządzenia.		
	Zapoznanie z produkcją sucharów – schematy, urządzenia.		
	Zapoznanie z produkcją pieczywa parzonego – schematy, urządzenia.		

	Przedstawienie nowych trendów w ciastkarstwie.
Realizowane efekty uczenia się	FT37_W1; FT37_W2; FT37_K1; FT37_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Dojutrek C., Pietrzyk A, Ciastkarstwo, WSiP, Warszawa, 1981.
	2. Dojutrek C., Pietrzyk A, Wyroby ciastkarskie, WNT, Warszawa 1997.
	3. Wyczański S., Cukiernictwo. PWSZ, Olsztyn 1973.
Uzupełniająca	1. Minifie B.W., Chocolate, Cocoa and Confectionery. Aspen Publishers Incorporation. Gaithersburg, Maryland, 1999.
	2. Marshalkin, Technologija konditierskich izdielij. Pishtschewaja Promishliennost, Moskwa 1978.
	3. Lees R., Jackson E.B., Sugar Confectionery and Chocolate Manufacture. Leonard Hill Books an Intertext Publisher. Aylesbury 1973.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Kształtowanie jakości produktów spożywczych

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT38_W1	pojęcie jakości, potrafi omówić czynniki ją kształtujące w nawiązaniu do nauk o żywności i żywieniu.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FT38_W2	gatunki surowców roślinnych i zwierzęcych, umie scharakteryzować ich pochodzenie, właściwości zdrowotne i żywieniowe a także wymienić główne wykorzystanie surowców w przemyśle spożywczym.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05 TŻ1_W06	RT
FT38_W3	najważniejsze zagrożenia związane z bezpieczeństwem żywności i konsumentów.	TŻ1_W06 TŻ1_W08	RT
FT38_W4	kulturę spożycia wybranych produktów spożywczych, wskazać na najważniejsze czynniki wpływające na jakość i wartość gotowego produktu Umie wyliczyć asortyment produktów obecnych na rynku i wskazuje prawidłowe i bezpieczne sposoby ich obrotu.	TŻ1_W05 TŻ1_W06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT38_K1	krytycznej oceny przedstawionych mu wiadomości oraz wyrażania opinii zgodnie z zasadami etyki.	TŻ1_K01 TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15 godz.**
	Metody oceny jakości produktów spożywczych na zgodność z obowiązującymi wymaganiami. Certyfikacja. Metody kontroli i oceny jakości produktów. Zasady i techniki pobierania próbek. Zasady opisywania próbek.
	Zboża – charakterystyka, pochodzenie, wskaźniki oceny jakościowej, właściwości, wykorzystanie, znaczenie żywieniowe, wykorzystanie odpadów, szkodniki, ochrona.

Tematyka zajęć	Przetwory zbożowe i cukiernicze- charakterystyka, wskaźniki oceny jakościowej, znaczenie żywieniowe, asortyment, transport, magazynowanie.
	Ziemniaki/skrobia, buraki/trzcina/cukier - charakterystyka, pochodzenie, wskaźniki oceny jakościowej, właściwości, wykorzystanie, znaczenie żywieniowe, wykorzystanie odpadów, szkodniki, asortyment, transport, magazynowanie.
	Tłuszcze zwierzęce i roślinne - charakterystyka, pochodzenie, wskaźniki oceny jakościowej, właściwości, wykorzystanie, znaczenie żywieniowe, wykorzystanie odpadów, asortyment, transport, magazynowanie.
	Mleko, sery, mleczne napoje fermentowane - charakterystyka, pochodzenie, wskaźniki oceny jakościowej, właściwości, wykorzystanie, znaczenie żywieniowe, wykorzystanie odpadów, szkodniki, asortyment, transport, magazynowanie.
	Kawa, herbata - charakterystyka, pochodzenie, wskaźniki oceny jakości, właściwości, wykorzystanie, znaczenie żywieniowe, wykorzystanie odpadów, szkodniki, asortyment, transport, magazynowanie.
	Kakao, czekolada, pieczywo cukiernicze, lody - charakterystyka, pochodzenie, wskaźniki oceny jakości, właściwości, wykorzystanie, znaczenie żywieniowe, wykorzystanie odpadów, szkodniki, asortyment, transport, magazynowanie.
	Warzywa i owoce - charakterystyka, pochodzenie, wskaźniki oceny jakości, właściwości, wykorzystanie, znaczenie żywieniowe, wykorzystanie odpadów, szkodniki, asortyment, transport, magazynowanie.

Realizowane efekty uczenia się	FT37_W1; FT37_W2; FT37_W3; FT37_W4; FT37_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Świderski F.: 2000 Żywność Funkcjonalna, SGGW, Warszawa
	2. Kołożyn - Krajewska D., Sikora T.: 1997 Towaroznawstwo Żywności, Warszawa WSiP
	3. Świderski F.: 1999 Towaroznawstwo Żywności Przetworzonej, SGGW, Warszawa
Uzupełniająca	1. Flaczyk Ewa i in. Towaroznawstwo produktów spożywczych .WAR, Poznań 2006
	2. Świetlikowska U.: 1995 Surowce Spożywcze, SGGW, Warszawa
	3. Teubner Ch.: KUCHNIA. Produkty spożywcze z czterech stron świata, Carta Blanca Sp. z o.o., grupa Wydawnicza PWN, 2010

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Węglowodanowe i białkowe biopolimery w technologii żywności

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT39_W1	fizykochemiczne aspekty powstawania makrocząsteczek oraz termodynamiczne warunki powstawania roztworów związków wielkocząsteczkowych. Zna podstawowe zjawiska charakterystyczne dla biopolimerów oraz prawa je opisujące a także metody badań stosowane do makrocząsteczek. Zna bezpośrednie zależności między właściwościami fizykochemicznymi biopolimeru a możliwością jego bezpiecznego i efektywnego wykorzystania w produkcji żywności.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W06	RT
FT39_W2	mechanizmy, źródła otrzymywania oraz zagrożenia wynikające z procesu izolacji i otrzymywania głównych biopolimerów wykorzystywanych w technologii żywności. Zna możliwości zastosowania biopolimerów i ich funkcje w kształtowaniu jakości żywności.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W06	RT
FT39_W3	fizjologiczne aspekty spożywania biopolimerów w aspekcie higieny żywności i bezpieczeństwa dla konsumenta.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT39_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	TŻ1_K01	RT
FT39_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**

Tematyka zajęć	Aspekty chemii fizycznej roztworów polimerów: struktura i konformacja makrocząsteczki, zole, żele i mechanizmy ich powstawania, pęcznienie żelu, współczynnik pęcznienia, równanie Flory-Rehnera i Flory'ego, termodynamiczne warunki powstawania roztworów makrocząsteczek.
	Właściwości użytkowe układów polisacharydowych jako funkcja budowy molekularnej. Zastosowanie biopolimerów w przemyśle spożywczym.
	Technologie otrzymywania i wydzielania polisacharydów naturalnych (z roślin wyższych, z wodorostów, pochodzenia mikrobiologicznego).
	Biopolimery białkowe. Budowa, otrzymywanie, aplikacje. Gluten, keratyna, kazeina, kolagen, żelatyna.
	Właściwości funkcjonalne biopolimerów wykorzystywane w przemyśle spożywczym. Reologia roztworów i żeli biopolimerowych, kształtowanie tekstury produktu, metody zagęszczania, inne właściwości.
	Nowoczesne metody badan biopolimerów.
	Aspekty zdrowotne i żywieniowe spożywania produktów z dodatkiem biopolimerów.
	Biopolimery modyfikowane (CMC, pektyny, chitozan, białka modyfikowane, itp.).
Realizowane efekty uczenia się	FT39_W1; FT39_W2; FT39_W3; FT39_K1; FT39_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1.Steve W. Cui. Polysaccharide Gums from Agricultural Products: Processing, Structures and Functionality. CRC, 1 edition, 2000.
	2.Paul C. Hiemenz and Timothy P. Lodge. Polymer Chemistry, Second Edition. CRC, 2 edition, 2007.
	3. Malcolm P. Stevens. Wprowadzenie do chemii polimerów. PWN, 1983.
Uzupełniająca	1.Nussinovitch. Hydrocolloid Applications: Gum Technology in the Food and Other Industries. Springer, 1 edition, 1998.
	2.Amos Nussinovitch. Water-Soluble Polymer Applications in Foods. Wiley-Blackwell, 1 edition, 2003.
	3.M. Rubinstein and Ralph H. Colby. Polymer Physics. Oxford University Press, USA, 2003.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Pieczywo regionalne

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT40_W1	definicje i przepisy prawne odnośnie pieczywa tradycyjnego i regionalnego.	TŻ1_W01 TŻ1_W04	RT
FT40_W2	technologie produkcji i rodzaje pieczywa w Polsce.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FT40_W3	rodzaje i technologie produkcji pieczywa charakterystycznego dla Basenu Morza Śródziemnego, Europy, Azji i Afryki, Ameryk.	TŻ1_W01 TŻ1_W04	RT
FT40_W4	wartość odżywczą pieczywa, jego właściwości funkcjonalne.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT40_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ2_K01	RT
FT40_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ2_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Pieczywo tradycyjne i regionalne.		
	Rodzaje pieczywa w Polsce.		
	Pieczywo tradycyjne Basenu Morza Śródziemnego.		
	Pieczywo tradycyjne Europy Wschodniej i Północnej.		
	Pozostałe pieczywo regionalne Europy.		
	Pieczywo regionalne Azji i Afryki.		

	Pieczywo regionalne Ameryk.
	Wartość odżywcza pieczywa.
Realizowane efekty uczenia się	FT40_W1; FT40_W2; FT40_W3; FT40_W4; FT40_K1; FT40_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Produkty zbożowe, technologia i rola w żywienie człowieka, pod red. J. Gawęckiego i W. Obuchowskiego, WUPP, 2016.
	2. Chleb- wielka ilustrowana encyklopedia domowych wypieków, Wyd. Reader's Digest, Warszawa
Uzupełniająca	1. Regionalne i tradycyjne produkty zbożowe w Polsce. Przegląd Zbożowo-Młynarski, 2014
	2. Wypiekanie chleba krok po kroku, Dan Lepard, Richard Whittington, Wyd. RM, 2011

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny-Wybrane modele matematyczne w biologii

Wymiar ECTS	*1*
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotu matematyka

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji - Katedra Zastosowań Matematyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA – zna i rozumie:		
FT43_W1	twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania równania różniczkowego oraz układu równań różniczkowych liniowych w odniesieniu do zagadnień z ekologii, a także pojęcia: trajektoria, portret fazowy, rozwiązanie stabilne w odniesieniu do tych zagadnień,	TŻ1_W01 TŻ1_W10 TŻ1_W13	RT
FT43_W2	modele ekologiczne dla jednej i dla dwóch populacji występujących w przyrodzie.	TŻ1_W01	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:		
FT43_K1	dalszego kształcenia ze świadomością ograniczenia własnej wiedzy.	TŻ1_K01	RT
FT43_K2	konsekwentnego stosowania i upowszechniania zasady ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych.	TŻ1_K01 TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15 godz.**
Tematyka zajęć	Twierdzenia o istnieniu rozwiązania równania różniczkowego o zmiennych rozdzielonych.	
	Prawo Malthusa, proces urodzin i śmierci, model logistyczny.	
	Twierdzenia o istnieniu rozwiązania dla układu równań różniczkowych liniowych, pojęcia służące do opisu i interpretacji rozwiązania.	
	Układ drapieżnik-ofiara , układ konkurujących gatunków.	
Realizowane efekty uczenia się	FT43_W1, FT43_W2, FT43_K1, FT43_K2	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie test sprawdzającego wiedzę - test jednokrotnego wyboru; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 100%.

Literatura:

Podstawowa	1. J. Uchmański, Klasyczna ekologia matematyczna, PWN Warszawa 1992. 2. U. Foryś, Matematyka w biologii, WNT Warszawa 2005.
Uzupełniająca	1. R. Rudnicki, Dynamika populacyjna http://www.mimuw.edu.pl/~biolmat/Dynam_po.pdf

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia				1,0	ECTS*
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Zarządzanie bezpieczeństwem i jakością żywności

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotów Zarys toksykologii żywności i Mikrobiologia żywności

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ45_W1	zagrożenia fizyczne, chemiczne i mikrobiologiczne przenoszone z żywnością oraz sposoby ich kontrolowania (systemy dobrych praktyk - GxP, HACCP, ISO 22000), zasady i etapy wdrażania systemu HACCP i normy ISO 22000.	TŻ1_W09	RT
FŻ45_W2	normę ISO 9000, strukturę i sposób tworzenia Księgi Jakości, zasady dokumentowania systemów zarządzania jakością.	TŻ1_W09	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ45_U1	opracować podstawowe elementy systemu HACCP, w tym: dobrać członków interdyscyplinarnego zespołu, przygotować opis produktu objętego systemem i określić jego przeznaczenie, opracować diagram przepływu, wyodrębnić potencjalne zagrożenia i dokonać i ich analizy w celu wyznaczenia CCP, dobrać przykładową metodę monitorowania i działania naprawcze w odniesieniu do wybranego CCP oraz zapisać powyższe w postaci dokumentacji HACCP.	TŻ1_U03 TŻ1_U05 TŻ1_U11	RT
FŻ45_U2	opracować instrukcję i procedurę oraz skonstruować Księgę Jakości.	TŻ1_U03 TŻ1_U05 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ45_K1	pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnie zarządza czasem.	TŻ1_K02	RT
FŻ45_K2	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Rozwój badań nad bezpieczeństwem żywności, Kodeks Żywnościowy, systemy bezpieczeństwa żywności - GMP, GHP, HACCP. Zagrożenia w żywności.
	Narzędzia analizy zagrożeń, zasady systemu HACCP, etapy wdrażania systemu HACCP, sposób opracowania systemu HACCP
	Dokumentacja w systemie HACCP, audit, zastosowanie systemu HACCP na różnych etapach łańcucha żywnościowego, norma ISO 22 000
	Etapy i koncepcje w zarządzaniu jakością, zasady, metody i narzędzia w zarządzaniu jakością.
	Systemy jakości wg norm ISO 9000 Wdrażanie systemów jakości. Podejście procesowe podczas opracowania, wdrażania i doskonalenia. Certyfikacje wyrobów.
	Księga jakości, dokumentacja. Norma ISO 15161.
	Zasady prawa żywnościowego, rozporządzenia UE dotyczące bezpieczeństwa żywności, zanieczyszczenia, zafałszowania, znakowanie żywności, kontrola żywności.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ45_W1; FŻ45_W2; FŻ45_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Powołanie zespołu ds. HACCP, zdefiniowanie (opisanie) produktu, określenie przeznaczenia produktu, sporządzenie diagramu przepływu, zweryfikowanie schematu w oparciu o sporządzony plan części produkcyjnej.
	Sporządzenie wykazu zagrożeń dla każdego etapie procesu technologicznego, wykazu środków kontrolnych i zapobiegawczych oraz ocena zagrożeń przy użyciu analizy priorytetu.
	Ustalenie Krytycznych Punktów Kontroli (CCP). Dla wybranego CCP ustalenie parametrów monitorowania, limitów krytycznych i metody systemu monitorowania, opracowanie dokumentacji podejmowanych działań.
	Sposoby przygotowania instrukcji, napisanie przykładowej instrukcji.
	Struktura i metody formułowania procedur, napisanie przykładowej procedury. Struktura i sposoby konstruowania księgi jakości.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ45_U1; FŻ45_U2; FŻ45_K1; FŻ45_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - zespołowego (w podgrupach) przygotowania projektu obejmującego elementy systemu HACCP - udział w ocenie końcowej 25%, - zespołowego (w podgrupach) przygotowania projektu procedury i instrukcji - udział w ocenie końcowej 25%.

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. 2010. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka. C.H. Beck, Warszawa.
	2. Trziszka T. 2009. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności. Wyd. UP we Wrocławiu;
	3. Kijowski J., Sikora T. 2003. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności – praca zbiorowa WNT, Warszawa
Uzupełniająca	1. Hamrol A., Mantura W. 2016. Zarządzanie jakością. Teoria i Praktyka, PWN, Warszawa.
	2. Olszewski A. 2014. Zarządzanie jakością w przemyśle spożywczym. WNT, Warszawa.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.		ECTS*
praca własna		76	godz.	3,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 1: Opracowanie nowych artykułów żywnościowych

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ32_W1	warunki prawne wprowadzania do obrotu nowych produktów oraz zagadnienia strategii nowego produktu. Odpowiada na pytanie dlaczego tworzymy nowe produkty. Charakteryzuje procesy związane z wprowadzaniem na rynek nowych produktów, promocją, reklamą. Zna istotę działań marketingowych, wartość marki.	TŻ1_W01 TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W13 TŻ1_W18	RT
FŻ32_W2	podstawowe etapy przy opracowywaniu nowego produktu spożywczego. Zna elementy warunkujące sukces i powody niepowodzenia nowego produktu. Zna zasady wdrażania wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów. Rozumie pojęcia: cykl życia produktu, koło korzyści, cena.	TŻ1_W04 TŻ1_W13 TŻ1_W18	RT
FŻ32_W3	nowoczesne technologie produkcji żywności oraz zagadnienia związane z jakością i bezpieczeństwem nowych produktów. Zna aspekty związane z opakowaniem i etykietowaniem produktu jako elementów jakości nowego produktu. Przedstawia problemy związane z kontrolą działania przedsiębiorstwa.	TŻ1_U04 TŻ1_U05 TŻ1_U06 TŻ1_U07 TŻ1_U08 TŻ1_U09 TŻ1_U12	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FŻ32_U1	opracować ankietę dotyczącą nowego produktu. Potrafi zinterpretować wyniki ankiety i na ich podstawie wybrać produkt . Umie opracować recepturę oraz wykonać produkt w skali laboratoryjnej.	TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U09 TŻ1_U10 TŻ1_U11 TŻ1_U12	RT

FŻ32_U2	dobierać urządzenia w oparciu o założoną wielkość produkcji i teoretyczne podstawy technologii wybranego artykułu, sporządzać bilans materiałowy i kosztorys produkcji nowego artykułu żywnościowego i dokonywać wstępnej analizy ekonomicznej opracowywanego projektu. Potrafi zaprojektować system bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07 TŻ1_U12	RT
FŻ32_U3	zaprezentować artykuł poprzez przedstawienie wyników analizy sensorycznej oraz szczegółowej analizy prawidłowości doboru procesów i metod.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U09 TŻ1_U12	RT
FŻ32_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FŻ32_K1	wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu oraz do współdziałania i pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role.	TŻ1_K01 TŻ1_K02	RT
FŻ32_K2	kreatywnego ozwiązywania problemów analitycznych oraz organizowania warsztatu pracy.	TŻ1_K01 TŻ1_K02 TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15 godz.**
Tematyka zajęć	Jakie warunki prawne należy spełnić aby wprowadzić do obrotu nowy produkt. Powody tworzenia nowych produktów?	
	Cykl życia produktu, koło korzyści, cena. Strategia produktu a możliwości rozwoju firmy.	
	Działania marketingowe, wartość marki. Strategie opracowywania nowych produktów.	
	Etapy opracowywania nowych produktów. Rola opakowania i etykiety w jakości nowego produktu.	
	Wprowadzanie na rynek nowych produktów. Rola reklamy.	
	Elementy warunkujące sukces i powody niepowodzenia nowego produktu. Nowoczesne technologie produkcji żywności jako przyczyna opracowywania nowego produktu.	
	Ilość nowych produktów jako element kontroli działania przedsiębiorstwa. Wdrażanie wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów.	
	Opracowywanie nowoczesnych opakowań.	
Realizowane efekty uczenia się	FŻ32_W1; FŻ32_W2; FŻ32_W3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%.	

Ćwiczenia laboratoryjne		**15 godz.**
Tematyka zajęć	Określenie kolejności opracowywania nowych produktów spożywczych. Opracowanie i przeprowdzenie ankiety konsumenckiej. Analiza uzyskanych wyników.	
	Wybór ścieżki produkcji w oparciu o uzyskane wyniki ankietowe oraz mozliwości techniczne i technologiczne. Szczegółowe opracowanie technologii produkcji dla wybranego artykułu.Opracowanie receptury oraz wytworzenie prototypów nowego produktu w skali laboratoryjnej. Na podstawie analizy sensorycznej wybór produktu finalnego.	
	Prezentacja produktu wraz z analizą sensoryczna oraz szczegółową analizą prawidłowości doboru procesów i metod. Opracowanie systemu bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu. Dobór urządzeń, przygotowanie bilansu materiałowego oraz kosztorysu. projekt opakowania oraz etykiety.	
	Prezentacja ustna projektu oraz przedstawienie pisemnego sprawozdania.	
Realizowane efekty uczenia się	FŻ32_U1; FŻ32_U2; FŻ32_U3; FŻ32_U4; FŻ32_K1; FŻ32_K2	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - prezentacji produktu w skali laboratoryjnej, ustnej prezentacji projektu oraz pisemnego sprawozdania z wykonanego projektu (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Czapski J. (red.), Food Product Development – Opracowanie nowych produktów żywnościowych. Wyd. AR Poznań 1999.
	2. Earle M., Earle R., Anderson A., Opracowanie produktów spożywczych. WNT. Warszawa 2001.
Uzupełniająca	1. Hales C.F. Opakowanie jako instrument marketingu. 2003.
	2. Sudoła, Szymczak, Haffera, Marketingowe testowanie produktu.2003.
	3. Jeżewska Zychowicz M., Jeznach M., Kosicka-Gębska M. Akceptacja nowych produktów żywnościowych i jej uwarunkowania. 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		68	godz.	2,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 1: Zasady tworzenia nowych produktów spożywczych

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ33_W1	konieczność tworzenia nowych produktów. Zna i rozumie warunki prawne wprowadzania do obrotu nowych produktów oraz zagadnienia strategii nowego produktu. Opisuje procesy związane z wprowadzaniem na rynek nowych artykułów. Rozumie na czym polega promocja i reklama. Zna istotę działań marketingowych, wartość marki.	TŻ1_W01 TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W13 TŻ1_W18	RT
FŻ33_W2	etapy związane z opracowywaniem nowego produktu spożywczego. Wskazuje elementy determinujące sukces i powody niepowodzenia nowego produktu. Zna zasady wdrażania wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów. Rozumie pojęcia: cykl życia produktu, koło korzyści, cena. Zna nowoczesne technologie produkcji żywności.	TŻ1_W04 TŻ1_W13 TŻ1_W18	RT
FŻ33_W3	problemy związane z jakością i bezpieczeństwem nowych produktów. Wskazuje rolę opakowania i etykiety produktu w jakości nowego produktu. Przedstawia problemy związane z kontrolą działania przedsiębiorstwa.	TŻ1_U04 TŻ1_U05 TŻ1_U06 TŻ1_U07 TŻ1_U08 TŻ1_U09 TŻ1_U12	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			

FŻ33_U1	opracować ankietę dotyczącą nowego produktu oraz dokonać interpretacji wyników ankiety a na ich podstawie wybrać produkt . Umie opracować recepturę oraz wykonać produkt w skali laboratoryjnej.	TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U09 TŻ1_U10 TŻ1_U11 TŻ1_U12	RT
FŻ33_U2	zaprezentować artykuł poprzez przedstawienie wyników analizy sensorycznej oraz szczegółowej analizy prawidłowości doboru procesów i metod.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U09 TŻ1_U12	RT
FŻ33_U3	w oparciu o założoną wielkość produkcji dobrać urządzenia produkcyjne, sporządzić bilans materiałowy i kosztorys produkcji nowego artykułu żywnościowego i dokonać wstępnej analizy ekonomicznej opracowywanego projektu. Potrafi zaprojektować system bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03 TŻ1_U04 TŻ1_U06 TŻ1_U07 TŻ1_U12	RT
FŻ33_U4	stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium.	TŻ1_U06	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ33_K1	wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu oraz do współdziałania i pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role.	TŻ1_K01 TŻ1_K02	RT
FŻ33_K2	kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych oraz organizowania warsztatu pracy.	TŻ1_K01 TŻ1_K02 TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Definicja i czynniki zapewniające sukces nowego produktu żywnościowego		
	Cykl życia produktu spożywczego		
	Etapy opracowania nowego produktu żywnościowego		
	Rola konsumenta oraz zarządzanie procesem opracowywania nowych produktów spożywczych		
	Opracowywanie nowych produktów a zgodność z przepisami prawem żywnościowego		
	Opracowywanie nowych produktów żywnościowych o charakterze bioaktywnym		
	Opracowywanie nowoczesnych opakowań		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ33_W1; FŻ33_W2; FŻ33_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 60% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%.		

Ćwiczenia laboratoryjne		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Ustalenie etapów opracowywania nowych produktów spożywczych. Opracowanie badań ankietowych dotyczących nowego produktu.		
	Ustalenie kryteriów produkcji wybranego artykułu. Dobór składników nowego produktu oraz wykonanie różnych wariantów produktu w skali laboratoryjnej bazując na wynikach ankietowych.		
	Opracowanie systemu bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu. Prezentacja artykułu połączona z analizą sensoryczna oraz szczegółową analizą prawidłowości doboru procesów i metod. Zestawienie kosztów produkcji.		
	Prezentacja ustna projektu oraz przedstawienie pisemnego sprawozdania.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ33_U1; FŻ33_U2; FŻ33_U3; FŻ33_U4; FŻ33_K1; FŻ33_K2		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - prezentacji produktu w skali laboratoryjnej, ustnej prezentacji projektu oraz pisemnego sprawozdania z wykonanego projektu (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Czapski J. (red.), Food Product Development – Opracowanie nowych produktów żywnościowych. Wyd. AR Poznań 1999.
	2. Earle M., Earle R., Anderson A., Opracowanie produktów spożywczych. WNT. Warszawa 2001.
Uzupełniająca	1. Hales C.F. Opakowanie jako instrument marketingu. 2003.
	2. Sudoła, Szymczak, Haffera, Marketingowe testowanie produktu.2003.
	3. Jeżewska Zychowicz M., Jeznach M., Kosicka-Gębska M. Akceptacja nowych produktów żywnościowych i jej uwarunkowania. 2013.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		68	godz.	2,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 4: Higiena produkcji

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ38_W1	pojęcia higiena, higiena produkcji, jakość żywności, jakość zdrowotna żywności, bezpieczeństwo żywności oraz podstawowe systemy zapewnienia bezpieczeństwa żywności, ze szczególnym uwzględnieniem GHP/GMP i HACCP.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
FŻ38_W2	zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne w procesie produkcji żywności oraz ich znaczenie dla uzyskania bezpiecznego produktu żywnościowego.	TŻ1_W08	RT
FŻ38_W3	znaczenie i zasady procesów mycia, dezynfekcji, dezynsekcji i deratyzacji w procesie produkcji bezpiecznej żywności, a także środki wykorzystywane w prowadzeniu tych procesów oraz metody monitorowania higieny pomieszczeń, maszyn, urządzeń, powietrza i personelu.	TŻ1_W11	RT
FŻ38_W4	przepisy prawne (polskie i unijne) dotyczące higieny produkcji żywności, kompetencje zewnętrznych organów kontroli w Polsce, a także zakres kontroli wewnętrznych, związanych z produkcją bezpiecznej żywności.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FŻ38_K1	przyjęcia społecznej, etycznej i zawodowej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej dla konsumenta żywności i wyboru priorytetów służących wyprodukowaniu bezpiecznej żywności;	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT

FŻ38_K2	stałego pogłębiania wiedzy z zakresu higieny produkcji żywności w tym aktualizacji znajomości prawa dotyczącego bezpieczeństwa żywności;	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FŻ38_K3	podejmowania zdecydowanych działań na płaszczyźnie gospodarczej i społecznej w celu propagowania zasad higieny w produkcji i obrocie żywnością;	TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**20 godz.**
Tematyka zajęć	Higiena produkcji a jakość zdrowotna żywności. Zagrożenia zdrowotne związane z surowcami, procesami technologicznymi, magazynowaniem i dystrybucją żywności. Podział i charakterystyka zagrożeń. Możliwości zapobiegania i likwidacji.
	Prawo żywnościowe dotyczące higieny produkcji żywności. Ustawodawstwo światowe, Unii Europejskiej i krajowe.
	Higiena produkcji jako element systemowego podejścia do bezpieczeństwa żywności - GMP/GHP, HACCP. Obszary GHP a higiena produkcji.
	Wymagania higieniczne dotyczące otoczenia, budynków i pomieszczeń oraz procesów technologicznych. Układ funkcjonalny zakładu i podział obszarów na strefy ryzyka. Zakażenia krzyżowe.
	Higiena maszyn i urządzeń - stan techniczny, przeglądy okresowe, możliwe nisze rozwoju drobnoustrojów. Monitoring i zwalczanie szkodników - procedura DDD, profilaktyka, metody deratyzacji, dezynsekcji i deawionizacji. Rola dostępu do wody pitnej dla zapewnienia higieny - wymagania sanitarne.
	Wymagania higieniczne odnośnie postępowania z odpadami. Znaczenie kwalifikacji personelu dla zapewnienia higieny produkcji - wykształcenie, szkolenia wstępne i okresowe. Higiena osobista personelu - wymagania zdrowotne, zasady postępowania (stosowanie odzieży ochronnej, mycie rąk, przemieszczanie się po zakładzie, wizytacja osób postronnych).
	Występowanie osadów w przemyśle spożywczym, Procesy mycia i dezynfekcji - procedury i instrukcje, parametry mycia, środki myjąco dezynfekujące, metody mycia (CIP, COP), sprzęt myjąco-dezynfekujący. Metody monitorowania skuteczności mycia.
	Kontrola zewnętrzna i wewnętrzna. Nadzór zewnętrzny nad jakością zdrowotną żywności: Państwowa Inspekcja Sanitarna, Inspekcja Weterynaryjna, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. Kontrola wewnętrzna w zakresie higieny produkcji, przechowywania i dystrybucji żywności.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ38_W1; FŻ38_W2; FŻ38_W3; FŻ38_W4; FŻ38_K1; FŻ38_K2; FŻ38_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D., 2013.Higiena produkcji żywności. Wydawnictwo SGGW, W-wa.
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. 2010. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Wydawnictwo C.H. Beck, W-wa.
	3. Żakowska Z., Stoińska H., 2000. Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej.
Uzupełniająca	1. Gawęcki J., Krejpcio Z. 2014. Bezpieczeństwo żywności i żywienia. Wydawnictwo Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu.
	2. Rozporządzenia i Dyrektywy UE, Ustawy i Rozporządzenia krajowe dotyczące higieny produkcji żywności. https://eur-lex.europa.eu/

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		22	godz.	0,9	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		78	godz.	3,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 4: Warunki sanitarno-higieniczne produkcji żywności

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ39_W1	pojęcia higiena, higiena produkcji, jakość żywności, jakość zdrowotna żywności, bezpieczeństwo żywności oraz podstawowe systemy zapewnienia bezpieczeństwa żywności, ze szczególnym uwzględnieniem GHP/GMP i HACCP.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
FŻ39_W2	zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne w procesie produkcji żywności oraz ich znaczenie dla uzyskania bezpiecznego produktu żywnościowego.	TŻ1_W08	RT
FŻ39_W3	znaczenie i zasady procesów mycia, dezynfekcji, dezynsekcji i deratyzacji w procesie produkcji bezpiecznej żywności, a także środki wykorzystywane w prowadzeniu tych procesów oraz metody monitorowania higieny pomieszczeń, maszyn, urządzeń, powietrza i personelu.	TŻ1_W11	RT
FŻ39_W4	przepisy prawne (polskie i unijne) dotyczące warunków sanitarno-higienicznych produkcji żywności, kompetencje zewnętrznych organów kontroli w Polsce, a także zakres kontroli wewnętrznych, związanych z produkcją bezpiecznej żywności.	TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FŻ39_K1	przyjęcia społecznej, etycznej i zawodowej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej dla konsumenta żywności i wyboru priorytetów służących wyprodukowaniu bezpiecznej żywności.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FŻ39_K2	stałego pogłębiania wiedzy z zakresu warunków sanitarno-higienicznych produkcji żywności w tym aktualizacji znajomości prawa dotyczącego bezpieczeństwa żywności.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT

FŻ39_K3	podejmowania zdecydowanych działań na płaszczyźnie gospodarczej i społecznej w celu propagowania zasad higieny w produkcji i obrocie żywnością.	TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**20 godz.**
Tematyka zajęć	Warunki sanitarno-higieniczne a jakość zdrowotna żywności. Zagrożenia zdrowotne związane z surowcami, procesami technologicznymi, magazynowaniem i dystrybucją żywności. Podział i charakterystyka zagrożeń. Możliwości zapobiegania i likwidacji.
	Prawo żywnościowe dotyczące warunków sanitarno-higienicznych produkcji żywności. Ustawodawstwo światowe, Unii Europejskiej i krajowe.
	Warunki sanitarno-higieniczne jako element systemowego podejścia do bezpieczeństwa żywności - GMP/GHP, HACCP. Obszary GHP a higiena produkcji.
	Wymagania sanitarno-higieniczne dotyczące otoczenia, budynków i pomieszczeń oraz procesów technologicznych. Układ funkcjonalny zakładu i podział obszarów na strefy ryzyka. Zakażenia krzyżowe.
	Higiena maszyn i urządzeń - stan techniczny, przeglądy okresowe, możliwe nisze rozwoju drobnoustrojów. Monitoring i zwalczanie szkodników - procedura DDD, profilaktyka, metody deratyzacji, dezynsekcji i deawionizacji. Rola dostępu do wody pitnej dla zapewnienia higieny - wymagania sanitarne.
	Wymagania higieniczne odnośnie postępowania z odpadami. Znaczenie kwalifikacji personelu dla zapewnienia higieny produkcji - wykształcenie, szkolenia wstępne i okresowe. Higiena osobista personelu - wymagania zdrowotne, zasady postępowania (stosowanie odzieży ochronnej, mycie rąk, przemieszczanie się po zakładzie, wizytacja osób postronnych).
	Występowanie osadów w przemyśle spożywczym, Procesy mycia i dezynfekcji - procedury i instrukcje, parametry mycia, środki myjąco dezynfekujące, metody mycia (CIP, COP), sprzęt myjąco-dezynfekujący. Metody monitorowania skuteczności mycia.
	Kontrola zewnętrzna i wewnętrzna. Nadzór zewnętrzny nad jakością zdrowotną żywności: Państwowa Inspekcja Sanitarna, Inspekcja Weterynaryjna, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. Kontrola wewnętrzna w zakresie higieny produkcji, przechowywania i dystrybucji żywności.

Realizowane efekty uczenia się	FŻ39_W1; FŻ39_W2;FŻ39_W3;FŻ39_W4; FŻ39_K1; FŻ39_K2; FŻ39_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Kołożyn-Krajewska D., 2013.Higiena produkcji żywności. Wydawnictwo SGGW, W-wa.
	2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. 2010. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Wydawnictwo C.H. Beck, W-wa.
	3. Żakowska Z., Stoińska H., 2000. Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej.
Uzupełniająca	1. Gawęcki J., Krejpcio Z. 2014. Bezpieczeństwo żywności i żywienia. Wydawnictwo Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu.
	2. Rozporządzenia i Dyrektywy UE, Ustawy i Rozporządzenia krajowe dotyczące higieny produkcji żywności. https://eur-lex.europa.eu/

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		22	godz.	0,9	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		78	godz.	3,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VIII: Wybrane technologie koncentratów spożywczych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ28_W1	charakterystykę surowców roślinnych, zwierzęcych oraz przetworzonych półproduktów, a także technologie wykorzystywane do produkcji koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FŻ28_W2	procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FŻ28_W3	charakterystykę podstawowych asortymentów koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W05	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FŻ28_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Koncentraty obiadowe, wybrane półprodukty i technologie, hydrolizaty białkowe różnych typów, wzmacniacze smaku i zapachu.		
	Wybrane półprodukty i technologie najważniejszych koncentratów deserów i napojów. Dodatki do ciast i deserów.		
	Technologie wybranych koncentratów witaminowych, aromatycznych i barwiących i ich znaczenie.		

	Nowości i tendencje rozwojowe w przemyśle koncentratów spożywczych.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ28_W1; FŻ28_W2; FŻ28_W3;
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa: Technologia koncentratów spożywczych. WNT, Warszawa 1970.
	2. Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Swiderskiego. Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. PWN, Warszawa, 2003
	3. Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Swiderskiego. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. Wydawnictwo SGGW Warszawa, 2010.
Uzupełniająca	1. Roczniki miesięcznika „Przemysł Spożywczy" 2010-…

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		12	godz.	0,5	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw VIII: Podstawowe półprodukty w przemyśle koncentratów spożywczych

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ29_W1	charakterystykę surowców roślinnych, zwierzęcych oraz przetworzonych półproduktów wykorzystywanych do produkcji koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FŻ29_W2	pojęcia i teorie na temat procesów zachodzących podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W03	RT
FŻ29_W3	podstawowe asortymenty koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02 TŻ1_W05	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FŻ29_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Komponenty podstawowych grup koncentratów obiadowych, hydrolizaty białkowe różnych typów, wzmacniacze smaku i zapachu.		
	Surowce i półprodukty najważniejszych koncentratów deserów i napojów. Dodatki do ciast i deserów		
	Koncentraty witaminowe i barwiące – znaczenie, surowce i technologie produkcji wybranych grup koncentratów.		
	Nowości i tendencje rozwojowe w przemyśle koncentratów spożywczych.		
Realizowane efekty uczenia się	FŻ29_W1; FŻ29_W2; FŻ29_W3;		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa: Technologia koncentratów spożywczych. WNT, Warszawa 1970.
	2. Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Swiderskiego. Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. PWN, Warszawa, 2003
	3. Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Swiderskiego. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. Wydawnictwo SGGW Warszawa, 2010.
Uzupełniająca	1. Roczniki miesięcznika „Przemysł Spożywczy" począwszy od 2010 r.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		12	godz.	0,5	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Prawo i etyka w biotechnologii

Wymiar ECTS	1
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB10_W1	zastosowanie współczesnej biotechnologii w różnorodnych obszarach przemysłu, rolnictwa, medycyny, ochrony środowiska oraz farmacji. Zna i rozumie zasady pracy z organizmami modyfikowanymi genetycznie ich wprowadzania do środowiska oraz zasad bezpieczeństwa biologicznego.	TŻ1_W01 TŻ1_W05	RT
FB10_W2	reguły patentowania wynalazków w biotechnologii i naukach pokrewnych oraz ograniczenia w udzielaniu takich patentów. Rozumie dylematy etyczne związane ze stosowaniem kontrowersyjnych technik w różnych dziedzinach życia.	TŻ1_W04	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB10_U1	wykorzystując różne źródła informacji przygotować i omówić istotne aspekty bioinżynierii i uczestniczyć aktywnie w dyskusji.	TŻ1_U01 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB10_K1	formułowania niezależnych opinii na temat zagadnień bioinżynieryjnych i biotechnologicznych, identyfikacji i rozstrzygania problemów społecznych, etycznych i prawnych aspektów bioinżynierii i biotechnologii.	TŻ1_K01 TŻ1_K03	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15 godz.**
	Wprowadzenie do etyki w naukach biologicznych. Teorie etyczne. Działania moralne i teoria etyczna. Etyka i religia. Utylitaryzm. Deontologia. Teoria cnót. Metoda naukowa i nadużycia nauki. Biologiczne wymiary etyki. Czy istnieje bioetyka? Wprowadzenie do analizy etycznej.

Tematyka zajęć	Rośliny modyfikowane genetycznie. Problemy etyczne. Rolnicy, konsumenci, nauka, korporacje. Żywność funkcjonalna i żywność GMO. Złoty ryż.
	Równowaga biologiczna. Wartości środowiska. Antropogenny wpływ na biosferę i zrównoważony rozwój. Rolnictwo. Uprawy roślin genetycznie modyfikowanych a rolnictwo „ekologiczne". Granice wzrostu. Zrównoważony rozwój i etyka.
	Dobrostan i prawa zwierząt. Zwierzęta gospodarskie. Koszt dobrostanu różnych gatunków. Wykorzystanie zwierząt w sporcie, rozrywce i pracy. Analizy etyczne. Doświadczenia na zwierzętach. Zastępowanie, ograniczanie, udoskonalanie. Technologie rozrodcze, genetyczne i potencjalna krzywda zwierząt.
	Etyka w laboratorium. Normy Mertona. Uczciwość naukowa. Powinności zawodowe. Szacunek dla obiektów badań.
	Zasoby żywności i demografia. Nierówności, bogactwo, edukacja. Technologia. Zdrowie. Polityki rządowe w zakresie nauk biologicznych. Pozarządowe ciała doradcze. Ciała międzynarodowe. Prawodawstwo UE. Opinia publiczna a decyzje. Procesy deliberatywne i inkluzyjne. Procesy podejmowania decyzji etycznych.
	Problem początku i końca życia i inne problemy etyczne. Wybory dotyczące reprodukcji. Podejmowanie decyzji. Zagadnienia etyczne w postępowaniu z informacja genetyczną. Perspektywy projektowania i klonowania człowieka. Podstawy teorii ryzyka i zarządzania ryzykiem.
	Podstawy prawa patentowego. Wynalazki i patentowalność w biotechnologii.
	Analizy przypadków problemów etycznych i prawnych w biotechnologii.

Realizowane efekty uczenia się	FB10_W1; FB10_W2; FB10_U1; FB10_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Mepham B. Bioetyka. PWN. Warszawa 2008.
	2. Praca zbiorowa. Prawo wobec medycyny i biotechnologii. Wolters Kluwer Polska. 2011.
Uzupełniająca	1. Bernard J. Od biologii do etyki. PWN. Warszawa 1994.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	1,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 5: Żywność transgeniczna

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB36_W1	budowę mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach produkcji GM żywności i definiuje pojęcia dotyczące przebiegu i warunków prowadzenia tych bioprocesów.	TŻ1_W07	RT
FB36_W2	najważniejsze metody detekcji GMO.	TŻ1_W10	RT
FB36_W3	najważniejsze metody transformacji komórek roślinnych i zwierzęcych.	TŻ1_W01	RT
FB36_W4	zastosowanie i rolę inżynierii genetycznej w ulepszaniu własności biokatalizatorów stosowanych w przetwórstwie żywności.	TŻ1_W05	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FB36_U1	zidentyfikować podstawowe metody jakościowej i ilościowej detekcji GMO.	TŻ1_U04 TŻ1_U11	RT
FB36_U2	zanalizować wpływ parametrów reakcji PCR na końcowe wyniki monitoringu żywności transgenicznej.	TŻ1_U07	RT
FB36_U3	rozpoznać zależności między metodą modyfikacji genetycznej a składem jakościowym i bezpieczeństwem produktu.	TŻ1_U07 TŻ1_U11	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB36_K1	doceniania korzyści, ale i rozpoznania zagrożeń wynikających z zastosowania GM mikroorganizmów w produkcji żywności.	TŻ1_K01	RT
FB36_K2	odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa technik badawczych z wykorzystaniem GMO.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**

Tematyka zajęć	Definicja żywności transgenicznej. Najczęściej stosowane metody transformacji komórek roślinnych i zwierzęcych.
	Przykłady enzymów wyprodukowanych za pomocą technik inżynierii genetycznej: chymozyna.
	Przykłady produktów żywnościowych uzyskanych za pomocą technik inżynierii genetycznej. Pomidor FlavrSavr, Golden Rice.
	Metody analizy żywności GMO - ELISA, mikromacierze, PCR, RT-PCR.
	Metoda edycji genów Crisp-CAS9.
	Aspekty etyczne związane z GMO.
Realizowane efekty uczenia się	FB36_W1; FB36_W2; FB36_W3; FB36_W4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Projektowanie primerów. UPRAWNE ROŚLINY TRANSGENICZNE - ANALIZA SEKWENCJI I METOD WYKRYWANIA.
	Izolacja kwasów nukleinowych z żywności za pomocą metody z CTAB.
	Wykorzystanie reakcji PCR w jakościowej analizie żywności GM .
Realizowane efekty uczenia się	FB36_U1; FB36_U2; FB36_U3; FB36_K1; FB36_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - kolokwium zbiorczego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów). Udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Nowak Z., Gruszyńska J.2007, Wybrane Techniki i Metody Analizy DNA, Wydawnictwo SGGW, Warszawa. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności)
	2. Duliński R.: Metody Identyfikacji Genetycznie Zmodyfikowanych Organizmów w Żywności, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 2007, 4, 5-16. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności).
	3. Katarzyna Niemirowicz-Szczytt „GMO w świetle najnowszych badań", Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2012. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności).
Uzupełniająca	1. "Żywność genetycznie modyfikowana : poradnik konsumenta", Alan McHughen, PWN, Warszawa 2009. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności).
	2. Kajak-Siemaszko K. i in. 2016: MODYFIKACJE GENETYCZNE ŻYWNOŚCI POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO. ŻYWNOŚĆ. Nauka. Technologia. Jakość, 2016, 5 (108), 18 – 32. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności).
	3. Fawzy Georges & Heather Ray 2017: Genome editing of crops: A renewed opportunity for food security.GM Crops & Food, 8:1–12, 2017. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności).

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*

w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		68	godz.	2,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 5: Żywność GMO

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB37_W1	techniki udoskonalania mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach produkcji GM żywności i definiuje pojęcia dotyczące przebiegu i warunków prowadzenia tych bioprocesów.	TŻ1_W07	RT
FB37_W2	najważniejsze metody detekcji żywności genetycznie modyfikowanej.	TŻ1_W10	RT
FB37_W3	najważniejsze metody wprowadzenia materiału genetycznego do komórek roślinnych i zwierzęcych.	TŻ1_W01	RT
FB37_W4	zastosowanie i rolę inżynierii genetycznej w ulepszaniu własności biokatalizatorów stosowanych w przetwórstwie żywności.	TŻ1_W05	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FB37_U1	zidentyfikować podstawowe metody jakościowej i ilościowej detekcji GMO.	TŻ1_U04 TŻ1_U11	RT
FB37_U2	zaprogramować metodę projektowania starterów i zanalizować wpływ parametrów reakcji PCR na końcowe wyniki monitoringu żywności transgenicznej.	TŻ1_U07	RT
FB37_U3	rozpoznać zależności między metodą modyfikacji genetycznej a składem jakościowym i bezpieczeństwem produktu.	TŻ1_U07 TŻ1_U11	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB37_K1	doceniania korzyści, ale i rozpoznaje zagrożenia wynikające z zastosowania GM mikroorganizmów w produkcji żywności.	TŻ1_K01	RT
FB37_K2	odpowiedzialności za zamknięty obrót GMO.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15 godz.**
Tematyka zajęć	Definicja organizmów GMO oraz żywności genetycznie modyfikowanej.	
	Najczęściej stosowane metody transformacji komórek roślinnych: transformacja Agrobacterium, elektroporacja, fuzja protoplastów, mikrowstrzeliwanie. Przykłady białek i enzymów wyprodukowanych za pomocą technik inżynierii genetycznej.	
	Metody "wyciszania genów", manipulacja RNA. Przykłady produktów żywnościowych uzyskanych za pomocą technik inżynierii genetycznej. Biotechnologiczne metody produkcji karotenoidów i witamin. Projekt "Złoty ryż".	
	Metody analizy żywności GMO - biosensory, techniki immunoenzymatyczne mikromacierze, reakcja łańcuchowa polimerazy.	
	Metoda edycji genów Crisp-CAS9 jako bezpieczniejsza alternatywa dla produktów uzyskiwanych za pomocą innych technik GM.	
	Stosunek społeczeństwa do żywności genetycznie modyfikowanej. Aspekty etyczne związane z GMO.	
Realizowane efekty uczenia się		FB37_W1; FB37_W2; FB37_W3; FB37_W4
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**15 godz.**
Tematyka zajęć	Projektowanie primerów do identyfikacji żywności genetycznie modyfikowanej za pomocą dedykowanego oprogramowania.	
	Izolacja DNA z żywności za pomocą metody kolumienkowej.	
	Wykorzystanie reakcji PCR oraz RT-PCR w półilościowej analizie żywności GM.	
Realizowane efekty uczenia się		FB37_U1; FB37_U2; FB37_U3; FB37_K1; FB37_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - kolokwium zbiorczego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów). Udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Nowak Z., Gruszyńska J.2007, Wybrane Techniki i Metody Analizy DNA, Wydawnictwo SGGW, Warszawa. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności)
	2. Duliński R.: Metody Identyfikacji Genetycznie Zmodyfikowanych Organizmów w Żywności, Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 2007, 4, 5-16. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności).
	3. Katarzyna Niemirowicz-Szczytt „GMO w świetle najnowszych badań", Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2012. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności).
Uzupełniająca	1. "Żywność genetycznie modyfikowana : poradnik konsumenta", Alan McHughen, PWN, Warszawa 2009. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności).
	2. Kajak-Siemaszko K. i in. 2016: MODYFIKACJE GENETYCZNE ŻYWNOŚCI POCHODZENIA ZWIERZĘCEGO. ŻYWNOŚĆ. Nauka. Technologia. Jakość, 2016, 5 (108), 18 – 32. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności).
	3. Fawzy Georges & Heather Ray 2017: Genome editing of crops: A renewed opportunity for food security.GM Crops & Food, 8:1–12, 2017. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności).

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		68	godz.	2,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 6: Automatyzacja i robotyzacja procesów biotechnologicznych

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki - Katedra Inżynierii Bioprocesów, Energetyki i Automatyz
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB38_W1	metodykę tworzenia modeli dynamicznych, symulacje komputerowe procesów.	TŻ1_W01	RT
FB38_W2	budowę i zasadę działania automatów i robotów przemysłowych.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB38_U1	projektować i optymalizować układy automatyki przemysłowej oraz projektować, programować i eksploatować zrobotyzowane stanowiska produkcyjne.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB38_K1	świadomego rozumienia ryzyka i społecznej odpowiedzialności związanej ze stosowaniem układów sterowania w systemach biotechnologicznych.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
Tematyka zajęć	Komputerowa symulacja procesów biotechnologicznych. Tworzenie modeli symulacyjnych.		
	Podstawowe pojęcia. Klasyfikacja maszyn manipulacyjnych i robotów. Struktura robotów. Podstawowe elementy i układy robotyki.		
	Chwytaki i narzędzia. Wyposażenie chwytaków. Metody doboru chwytaków w procesach rolno-spożywczych. Czujniki i sensoryczne urządzenia wizyjne.		
	Systemy napędowe robotów i maszyn manipulacyjnych. Podstawowe systemy sterowania. Sterowanie o zmiennej strukturze i sterowanie adaptacyjne. Układy sterowania o strukturze mikroprocesorowej.		

	Programowanie robotów. Aspekty techniczne, organizacyjne i ekonomiczne stosowania maszyn manipulacyjnych i robotów. Podatność procesu produkcyjnego na robotyzację. Bezpieczeństwo pracy z maszynami manipulacyjnymi i robotami
	Wybrane układy automatyki przemysłowej. Cyfrowe i analogowe układy regulacji automatycznej.
	Mikroprocesorowe systemy automatyki stosowane w urządzeniach i maszynach do sterowania procesami technologicznymi.

Realizowane efekty uczenia się	FB38_W1; FB38_W2; FB38_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Komputerowe modelowanie i symulacja zrobotyzowanych procesów produkcyjnych z wykorzystaniem środowiska Fanuc Roboguide.
	Dobór elementów i konfiguracja zrobotyzowanych stanowisk dla określonych zadań procesów.
	Projektowanie i eksploatacja stanowiska produkcyjnego z robotem przemysłowym Fanuc S-420i F.
	Programowanie robota Fanuc S-420i F. Testowanie i korygowanie algorytmów sterujących.
	Projektowanie i eksploatacja eletro-pneumatycznych układów sterowania na stanowisku Pneutrainer.
	Analiza algorytmów regulacji na stanowisku MultiTank.
	Programowanie mikrokontrolerów AVR do sterowania wybranymi procesami spożywczymi.

Realizowane efekty uczenia się	FB38_U1; FB38_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - sprawdzenia wiedzy teoretycznej i praktycznej - udział w ocenie końcowej 30%.

Literatura:

Podstawowa	1. Juszka H., i in.. 2013. Robotyzacja rolno-spożywczych procesów technologicznych. Wyd. PTIR, Kraków. ISBN 978-83-935020-7-3.
	2. Juszka H., 2006. Automatyzacja i robotyzacja w inżynierii rolniczej. Wyd. PTIR, Kraków. ISBN 83-91-7053-3-1.
	3. Tomasik M., Juszka H., Lis S. 2013. Sterowanie i wizualizacja rolniczych procesów produkcyjnych. Wyd. PTIR, Kraków. ISBN 978-83-935020- 6-6.
Uzupełniająca	1. Kardaś M. 2011 Mikrokontrolery AVR. Język C. Podstawy programowania. Atnel, Szczecin
	2. Mrozek B., Mrozek Z. 2004 MATLAB i Simulink. HELION, Gliwice
	3. Sradomski W. 2015 Matlab praktyczny podręcznik modelowania HELION, Gliwice

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*

w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		68	godz.	2,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 6: Podstawy elektroniki i automatyki

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki - Katedra Inżynierii Bioprocesów, Energetyki i Automatyz
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB39_W1	architekturę mikroprocesora i mikrokomputera, budowę i zasadę działania elementów oraz układów automatyki, budowę i zasadę działania elementów występujących w mikroprocesorowych systemach pomiarowych, w tym przetworników pomiarowych oraz budowę systemów sterowania i wizualizacji.	TŻ1_W01 TŻ1_W12	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FB39_U1	minimalizować funkcje logiczne za pomocą tablic Karnaugha.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
FB39_U2	zidentyfikować elementy i układy automatyki oraz zbudować i eksploatować podstawowe układy automatyki w procesach spożywczych.	TŻ1_U04 TŻ1_U10	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB39_K1	świadomego uznania zalet i zagrożeń dla ludzi i środowiska wynikających ze stosowania układów automatyki oraz elektroniki.	TŻ1_K04	RT
FB39_K2	uznania potrzeby dokształcania i samodoskonalenia do nowoczesnych technologii wdrażanych w zautomatyzowanych procesach produkcyjnych.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**15**	**godz.**
	Podstawowe pojęcia. Elementy i układy automatyki stosowane w systemach sterowania i regulacji. Sygnały, ich cechy i rodzaje. Technika cyfrowa i analogowa. Informacja cyfrowa i analogowa. Kodowanie, próbkowanie, kwantowanie.		

Tematyka zajęć	Algebra układów przełączających. Modelowanie członów regulacji. Analiza układów regulacji. Programowalne systemy sterowania logicznego. Wielokanałowe regulatory cyfrowe.
	Architektura mikroprocesora i mikrokomputera. Wymagania stawiane mikroprocesorom i mikrokomputerom wykorzystywanym do sterowania procesami technologicznymi.
	Mikrosystemy. Sprzęt (hardware), oprogramowanie (software). Systemy transmisji danych. Kanały transmisyjne. Modemy. Technika sprzęgania układów mikroprocesorowych w systemach automatyki. Struktura sprzętu. Zasady sprzęgania z urządzeniami zewnętrznymi.
	Mikroprocesorowe systemy pomiarowe. Inteligentne przetworniki pomiarowe. Mikroprocesorowe analizatory i generatory sygnałów. Mikroprocesorowe systemy automatyki stosowane w urządzeniach i maszynach przemysłu spożywczego.
	Mikrokomputerowe systemy sterowania (MKSS). Specyfika, struktury i przeznaczenie. Sterowniki mikroprocesorowe. Budowa i zasada działania. Zastosowanie w automatyzacji procesów przemysłu spożywczego.
	Informatyczny model zautomatyzowanej i zintegrowanej produkcji. Podstawowe funkcje oprogramowania SCADA. Problematyka systemów sterowania i wizualizacji. Rola systemów wizualizacji w sterowaniu i zarządzaniu produkcją. Wymagania stawiane systemom wizualizacji. Analiza przykładowych aplikacji sterowania i wizualizacji spożywczych procesów produkcyjnych.
	Uwagi ogólne o projektowaniu i wdrażaniu zautomatyzowanych systemów sterowania. Niezawodność działania. Układy z rezerwowaniem. Testowanie i diagnostyka.
Realizowane efekty uczenia się	FB39_W1; FB39_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**15 godz.**
Tematyka zajęć	Minimalizacja funkcji logicznych za pomocą tablic Karnaugha /postać alternatywna i koniunkcyjna w programie Matlab-Simulink.
	Wyznaczanie charakterystyk statycznych elementów wykonawczych.
	Identyfikacja elementów podstawowych metodą wymuszenia jednostkowego, skokowego i impulsowego.
	Identyfikacja podstawowych obiektów dynamicznych metodą częstotliwościową.
	Modelowanie układów logicznych na elementach elektromagnetycznych.
	Modelowanie układów logicznych na elementach elektronicznych.
	Elektromagnetyczne układy sterowania.
	Programowanie sterowników logicznych (PLC) w aplikacjach przemysłu spożywczego.
Realizowane efekty uczenia się	FB39_U1; FB39_U2; FB39_K1; FB39_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (obligatoryjnie) - udział w ocenie końcowej 0%; - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 50%;

Literatura:

Podstawowa	1. Juszka H. 2004. Laboratorium z automatyki. Wyd. PTIR, Kraków, ISBN 8390755343.
	2. Juszka H. 2006. Automatyzacja i robotyzacja w inżynierii rolniczej. Wyd. PTIR, Kraków, ISBN 8390755343.
	3. Urbaniak A. 2007. Podstawy automatyki. Wyd. Pol. Poznańskiej, Poznań, ISBN 978-83-7143-335-1.

Uzupełniająca	1. Kostro J. 2007. Elementy, urządzenia i układy automatyki. WSiP, Warszawa, ISBN 978-83-02-05317-7.
	2. Dębowski A. 2015. Automatyka. Technika regulacji. Wyd. WNT, Warszawa. ISBN 978-83-7926-073-7.
	3. Kalisz J. 2009. Podstawy elektroniki cyfrowej. Wyd. Komunikacji i Łączności. Warszawa. ISBN 978-83-206-1667-5.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		68	godz.	2,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 7: Mikrobiologia przemysłowa

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB40_W1	metody skriningu, doskonalenia drobnoustrojów, a także metody ich hodowli i czynniki wpływające na ich wzrost.	TŻ1_W07	RT
FB40_W2	możliwości wykorzystania drobnoustrojów w różnych gałęziach przemysłu, a także ogólną charakterystykę tworzonych przez nie komponentów.	TŻ1_W03 TŻ1_W07	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FB40_U1	przygotować materiał mikrobiologiczny do badań, dobrać odpowiednie podłoża do jego hodowli, modelować i przeprowadzać prosty proces biotechnologiczny, a także scharakteryzować jego główne produkty oraz określić podstawowe parametry.	TŻ1_U04 TŻ1_U05 TŻ1_U07 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
FB40_U2	określić potencjalne zagrożenia mikrobiologiczne, które mogą pojawić się w czasie procesów fermentacyjnych, wykorzystuje odpowiednie narzędzia do ich eliminacji.	TŻ1_U04 TŻ1_U05 TŻ1_U07 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
FB40_U3	przygotować i wygłosić referat na temat zagadnień związanych z mikrobiologią przemysłową, korzystając z aktualnych źródeł polsko i obcojęzycznych.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB40_K1	uznania potrzeby uczenia się przez całe życie, zna możliwości realizacji tego uczenia się.	TŻ1_K01	RT
FB40_K2	pracy i współpracy w zespole, prawidłowo określa priorytety służące realizacji danego celu.	TŻ1_K02	RT
FB40_K3	świadomego uznania ryzyka mikrobiologicznego i umiejętnego stosowania środków profilaktycznych.	TŻ1_K03 TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30 godz.**
Tematyka zajęć	1. Działy mikrobiologii i ich zakres. Wykorzystanie mikrobiologii przemysłowej w różnych gałęziach przemysłu. Proces biotechnologiczny – zagadnienia podstawowe, projektowanie procesu biotechnologicznego.	
	2. Metody skriningu i ulepszania mikroorganizmów przemysłowych (techniki pobierania próbek, skrining losowy, skrining racjonalny, detekcja i rewersja autotrofii, selekcja mutantów, typy mutacji, rodzaje mutagenów, tasowanie genomowe, doskonalenie szczepów na drodze genetycznej (hybrydyzacja, elektrofuzja, inżynieria genetyczna).	
	3. Kolekcje i metody długotrwałego przechowywania mikroorganizmów (zasady organizacji i prowadzenia kolekcji czystych kultur, przechowalnictwo szczepów, przemysłowych, zadania i metody, charakterystyka wybranych kolekcji światowych i krajowych),	
	4. Pożywki przemysłowe (przykłady, strategie optymalizacji składu, zastosowanie różnych komponentów pożywek)	
	5. Metody hodowli drobnoustrojów (krzywa wzrostu drobnoustrojów i charakterystyka poszczególnych faz, parametry charakteryzujące wzrost i metabolizm komórek, metabolity pierwszo- i drugorzędowe, hodowla okresowa, okresowo-dolewowa i ciągła, immobilizacja komórek)	
	6. Kultury starterowe (podział kultur starterowych w zależności od sposobu użycia, producenci kultur starterowych, rola kultur starterowych)	
	7. Sterowanie metabolizmem mikroorganizmów (wpływ wybranych czynników na wzrost drobnoustrojów, quorum sensing)	
	8. Odpowiedź komórkowa na stresy środowiskowe (szok cieplny, stres oksydacyjny, stres osmotyczny, deficyt pokarmowy, stres ciśnieniowy, stres etanolowy, uodparnianie na stresy)	
	9. Hodowle mikroorganizmów zmodyfikowanych genetycznie (Charakterystyka organizmów gospodarzy, Wektory)	
	10. Mikroorganizmy przemysłowe (Bakterie kwasu mlekowego, Bakterie octowe, Bakterie propionowe, Bakterie przetrwalnikujące, Promieniowce, Drożdże, Grzyby strzępkowe, Bakteriofagi)	
	11. Przykłady biosyntez (Antybiotyki, Witaminy, Biopolimery)	
Realizowane efekty uczenia się	FB40_W1; FB40_W2; FB40_K1; FB40_K3	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.	

Ćwiczenia laboratoryjne		**30 godz.**
Tematyka zajęć	1. Budowa i właściwości drożdży, oznaczenie masy drożdżowej metodą wagową, sedymentacyjną i nefelometryczną	
	2. Analiza wrażliwości na toksyny killerowe dzikich szczepów drożdży z gatunku Saccharomyces cerevisiae	
	3. Określenie stanu fizjologicznego i czystości mikrobiologicznej piwowarskich drożdży nastawnych	
	4. Zakażenia i techniki ich likwidacji w warunkach przemysłowych na przykładzie gorzelnictwa i drożdżownictwa	
	5. Protoplastyzacja drożdży	
	6. Izolacja i charakterystyka biochemiczna szczepów Bacillus wyizolowanych z gleby	
	7. Biosynteza penicyliny przez Penicillium chrysogenum	
	8. Wykorzystanie chromatografii gazowej do analizy FAME w biomasie drożdżowej	
	9. Produkcja bakteryjnej celulozy (BC) przez szczep Gluconacetobacter xylinus	
	10. Nowe trendy i przyszłość mikrobiologii przemysłowej – zajęcia seminaryjne	

Realizowane efekty uczenia się	FB40_U1; FB40_U2; FB40_U3; FB40_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - 2 kolokwiów cząstkowcyh z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. Libudzisz Z., Kowal U., Żakowska Z. Mikrobiologa techniczna, tom I i II, PWN W-wa 2008
	2. Tuszyński T., Tarko T. Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków 2010
	3. Praca zbiorowa pod red. Żakowskiej Z. i Stobińskiej H. Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym, Wyd. PŁ, Łódź 2000.
Uzupełniająca	1. Markiewicz Zdzisław, Kwiatkowski Z.A.. Bakterie, antybiotyki, lekooporność. Wyd. PWN, Warszawa 2001.
	2 Praca zbiorowa pod red. Ilczuk Z. Ćwiczenia z mikrobiologii przemysłowej. Wyd. Uniwersytetu Marii Curie-Słodowskiej, Lublin 1997.
	3. Zmysłowska I. Mikrobiologia ogólna i środowiskowa,. Wyd. Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego, Olsztyn 2009

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		86	godz.	3,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw 7: Mikrobiologia techniczna

Wymiar ECTS	6
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FB41_W1	metody skriningu, doskonalenia drobnoustrojów, a także metody ich hodowli i czynniki wpływające na ich wzrost.	TŻ1_W07	RT
FB41_W2	możliwości wykorzystania drobnoustrojów w różnych gałęziach przemysłu, a także ogólną charakterystykę tworzonych przez nie komponentów.	TŻ1_W03 TŻ1_W07	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FB41_U1	przygotować materiał mikrobiologiczny do badań, dobrać odpowiednie podłoża do jego hodowli, modelować i przeprowadzać prosty proces biotechnologiczny, a także scharakteryzować jego główne produkty oraz określić podstawowe parametry.	TŻ1_U04 TŻ1_U05 TŻ1_U07 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
FB41_U2	określić potencjalne zagrożenia mikrobiologiczne, które mogą pojawić się w czasie procesów fermentacyjnych, wykorzystuje odpowiednie narzędzia do ich eliminacji.	TŻ1_U04 TŻ1_U05 TŻ1_U07 TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
FB41_U3	przygotować i wygłosić referat na temat zagadnień związanych z mikrobiologią przemysłową, korzystając z aktualnych źródeł polsko i obcojęzycznych.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FB41_K1	uznania potrzeby uczenia się przez całe życie, zna możliwości realizacji tego uczenia się.	TŻ1_K01	RT
FB41_K2	pracy i współpracy w zespole, prawidłowo określa priorytety służące realizacji danego celu.	TŻ1_K02	RT
FB41_K3	świadomego uznania ryzyka mikrobiologicznego i umiejętnego stosowania środków profilaktycznych.	TŻ1_K03 TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30 godz.**
Tematyka zajęć	1. Charakterystyka morfologiczna i fizjologiczna mikroorganizmów. Źródła i metody pozyskiwania drobnoustrojów o zastosowaniu przemysłowym. Występowanie drobnoustrojów w środowisku naturalnym.	
	2. Doskonalenie drobnoustrojów przemysłowych metodami tradycyjnymi (mutagenizacja, fuzja protoplastów) i metodą inżynierii genetycznej. Wykorzystywanie rekombinowanych szczepów w biotechnologii.	
	3. Metody zabezpieczania kultur, sposoby przechowywania drobnoustrojów przemysłowych. Kolekcje szczepów. Czyste kultury przemysłowe, startery mikrobiologiczne, metody inokulacji.	
	4. Wpływ warunków środowiska na drobnoustroje. Optymalizacja warunków prowadzenia kultur mikroorganizmów.	
	5. Zagrożenia mikrobiologiczne w zakładach produkcyjnych. Higiena pracowników i środowiska produkcji. Zaburzenia poszczególnych procesów przemysłowych, mikroflora skażająca. Mikrobiologiczny rozkład i korozja materiałów.	
	6. Zastosowanie przemysłowe grzybów strzępkowych do produkcji enzymów, kwasów organicznych, lipidów, w technologii serowarstwa i innych metabolitów.	
	7. Wykorzystanie bakterii tlenowych i beztlenowych w przemyśle. Mikrobiologiczna produkcja aminokwasów. Przemysłowe zastosowanie bakterii z rodzaju Bacillus i Clostridium.	
	8. System HACCP i jego rola w zapewnieniu odpowiedniej higieny żywności. Podstawy mikrobiologii prognostycznej.	
Realizowane efekty uczenia się		FB41_W1; FB41_W2; FB41_K1; FB41_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.

Ćwiczenia laboratoryjne		**30 godz.**
Tematyka zajęć	1. Budowa i właściwości drożdży – metody pomiaru wielkości komórek, określanie biomasy drożdżowej (różnymi metodami).	
	2. Doskonalenie szczepów produkcyjnych drogą mutagenizacji, zastosowanie czynników chemicznych i fizycznych (promieniowanie UV), ustalenie optymalnych parametrów procesu (czas działania, dawka)	
	3. Nadprodukcja kwasu cytrynowego w kulturach Aspergillus niger, przygotowanie pożywek, zaszczepienie, modyfikacja parametrów hodowli, kolorymetryczne oznaczanie zawartości kwasu cytrynowego (met. Furtha - Herrmanna)	
	4. Wykorzystanie bakterii fermentacji mlekowej w procesach przemysłowych, sporządzanie preparatów mikroskopowych z zsiadłego mleka, zalewy z ogórków i soku kiszonej kapusty oraz żurku, ocena jakości kiszonek (parametry fizyko-chemiczne, sensoryczne i mikroskopowe) oznaczanie zawartości kwasu mlekowego	
	5. Przemysłowe wykorzystanie sinic z rodzaju Arthrospira – oznaczanie zawartości kwasów tłuszczowych w tym γ-linolenowego (GLA), metodą GC-FAME.	
	6. Badanie aktywności lytikazy, otrzymywanie protoplastów drożdżowych.	
	7. Biosynteza toksyn killerowych przez szczepy drożdży z rodzaju Pichia i ich wpływ na szczepy wrażliwe.	
	8. Biosynteza, izolacja i oznaczanie karotenoidów przez drożdże z rodzaju Rhodotorula	
Realizowane efekty uczenia się		FB41_U1; FB41_U2; FB41_U3; FB41_K2

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej 20%, - 2 kolokwiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 20%.

Literatura:

Podstawowa	1. Praca zbiorowa pod red. Libudzisz Z., Kowal U., Żakowska Z. Mikrobiologa techniczna, tom I i II, PWN W-wa 2008
	2. Tuszyński T., Tarko T. Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków 2010
	3. Praca zbiorowa pod red. Żakowskiej Z. i Stobińskiej H. Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym, Wyd. PŁ, Łódź 2000.
Uzupełniająca	1. 5. Mukhopadhyay S.N: Advanced process biotechnology, Anshan Ltd, Tunbridge Wells 2006, Wielka Brytania.
	2 Praca zbiorowa pod red. Ilczuk Z. Ćwiczenia z mikrobiologii przemysłowej. Wyd. Uniwersytetu Marii Curie-Słodowskiej, Lublin 1997.
	3. Zmysłowska I. Mikrobiologia ogólna i środowiskowa,. Wyd. Uniwersytetu Warmińsko Mazurskiego, Olsztyn 2009

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			6,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		86	godz.	3,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Autentyczność i zafałszowania żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ8_W1	podstawowe zagadnienia związane z wiedzą prawną w zakresie dostosowanym do studiowanego kierunku.	TŻ1_W04	RT
FJ8_W2	wpływ różnych metod utrwalania żywności (w tym stosowania dodatków do żywności) na jej trwałość i bezpieczeństwo i wskazuje ograniczenia związane z ich stosowaniem.	TŻ1_W03 TŻ1_W08	RT
FJ8_W3	rozpoznaje i charakteryzuje podstawowe techniki i metody stosowane do oceny autentyczności i zafałszowania żywności.	TŻ1_W10	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ8_K1	uznania potrzeby ciągłego pogłębiania swojej wiedzy na temat metod oceny autentyczności oraz sposobów zafałszowywania żywności.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15 godz.**
Tematyka zajęć	Pojęcie autentyczności, fałszowania żywności i wprowadzania konsument w błąd. Rodzaje zafałszowań żywności i związane z tym bezpieczeństwo zdrowotne człowieka.
	Krótka charakterystyka prawa żywnościowego w Polsce i w UE. Akty prawne regulujące zasady i metody kontroli produktów spożywczych.
	Zafałszowania produktów pochodzenia roślinnego i metody ich wykrywania.

Tematyka zajęć	Zafałszowania produktów pochodzenia zwierzęcego i metody ich wykrywania.
	Najnowsze sposoby fałszowania żywności, przykłady zafałszowań produktów spożywczych na podstawie wybranych produktów pochodzących z kontroli Inspekcji Handlowej, Inspekcji Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, systemu RASFF.
	Tradycyjne i nowoczesne metody badania autentyczności żywności.
Realizowane efekty uczenia się	FJ8_W1; FJ8_W2; FJ8_W3; FJ8_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Kędzior W. (red.). 2012. Badanie i ocena jakości produktów spożywczych. AE w Krakowie, Kraków.
	2. Targoński Z., Stój A. 2005. Zafałszowania żywności i metody ich wykrywania. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość. 4, 45, Supl., 30-40.
	3. Nogal-Kałucka (red.) 2010. Analiza żywności: wybrane metody jakościowych i ilościowych oznaczeń składników żywności. Wyd. UP Poznań.
Uzupełniająca	1. Strona internetowa Głównego Inspektoratu Sanitarnego: https://gis.gov.pl/zywnosc-i-woda/rasff/

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		33	godz.	1,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Systemy zarządzania jakością żywności

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu: Mikrobiologia żywności, Systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ9_W1	wszystkie systemy zapewniania i zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w organizacjach zajmujących się produkcją żywności i pasz oraz wytwarzaniem materiałów mających kontakt z żywnością. Wie które z nich są obligatoryjne, a które dobrowolne.	TŻ1_W04 TŻ1_W09	RT
FJ9_W2	cele wdrażania systemów zarządzania jakością i zarządzania bezpieczeństwem żywności według norm z serii ISO 9000 i ISO 22000. Procesy technologiczne wykorzystywane w produkcji żywności, oraz ich wpływ na jej jakość. Dokumentację niezbędną do prawidłowego funkcjonowania systemu zarządzania jakością.	TŻ1_W04 TŻ1_W09	RT
FJ9_W3	rodzaje procesów zarządczych funkcjonujących w organizacjach przetwórstwa żywności. Potrafi je opisać i określić powiązania między nimi i ich wpływ na funkcjonowanie całego systemu. Podstawowe pojęcia z zakresu prawa żywnościowego.	TŻ1_W04 TŻ1_W09	RT
FJ9_W4	zasady zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi regulacjami prawnymi a także instytucje odpowiedzialne za urzędową kontrolę żywności.	TŻ1_W04 TŻ1_W09	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FJ9_U1	opracować prezentację na wskazany temat, sporządzić plan audytu i przygotować check listę pytań audytowych systemu, przeprowadzić audyt i sporządzić z niego raport.	TŻ1_U03	RT
FJ9_U2	wykonać analizę wymagań normy ISO 9001 dotyczącej Systemu Zarządzania Jakością i Systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności wg ISO 22000 i przedstawić wymagania odnośnie wymagań dokumentowania systemów.	TŻ1_U05	RT

FJ9_U3	wyjaśnić i stosować w praktyce główne normy dotyczące bezpieczeństwa i jakości żywności	TŻ1_U11	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ9_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego	TŻ1_K01	RT
FJ9_K2	pracy w zespole przyjmując w nim różne role, umiejętnego zarządzania czasem i działania w sposób przedsiębiorstw	TŻ1_K02	RT
FJ9_K3	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie zarządzania	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Etapy i koncepcje w rozwoju systemów zarządzaniu jakością; historia norm dotyczących zarządzania jakością. Organizacje zajmujące się promowaniem, ochroną, zapewnianiem i normalizacją zarządzania przez jakości. Kwalitologia i kierunki jej badań. Metody zarządzania. Instrumentarium zarządzania jakością.		
	Rodzaje systemów zarządzania wdrażane w zakładach przemysłu spożywczego, obligatoryjne i nieobligatoryjne.		
	Wymagania normy ISO 9001: 2015 w odniesieniu do potrzeb certyfikacji systemu zarządzania jakością. Wymagania odnośnie dokumentacji systemu.		
	Zasady zarządzania jakością jako droga do kompleksowego zarządzania przez jakość – TQM. Zasady ciągłego doskonalenia Kaizen, zasada „Zera defektów", „Zasada zapobiegania powstawania niezgodności na jak najwcześniejszych etapach istnienia wyrobu" i zasady towarzyszące. Tradycyjne narzędzia zarządzania jakością.		
	Zasady zarządzania jakością określone w normie ISO 9004 i ISO 9015 i ich znaczenie w dochodzeniu do TQM. Rodzaje procesów określanych w systemie zarządzania jakością, podejście procesowe do zarządzania.		
	Akredytacja, normalizacja, certyfikacja. Wymagania do spełnienia przy akredytacji laboratoriów wg normy ISO 17025. Audytowanie systemów zarządzania jakością żywności, wymagania normy ISO 19011.		
	Zarządzanie bezpieczeństwem Żywności według norm z serii ISO 22000; dokumentowanie systemu, identyfikowalność, programy PRP		
	Identyfikowalność w łańcuchu pasz i żywności wg PN-EN ISO 22005: 2007, systemy zarządzani bezpieczeństwem żywności – Wymagania dla jednostek prowadzących audyt i certyfikację systemów zarządzania bezpieczeństwem żywności wg PKN-ISO/TS 22003: 2007.		
	System zarządzani jakością w jednostkach certyfikujących, system certyfikacji w Polsce. Wymagania normy PN-EN 45011 i norm z serii ISO 45000.		
Realizowane efekty uczenia się	FJ9_W1; FJ9_W2; FJ9_W3; FJ9_W4		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Egzamin pisemny w formie krótkich pytań otwartych. Udział w ocenie końcowej przedmiotu 60%.		
Ćwiczenia projektowe		**30**	**godz.**
	Prezentacja sposobów przygotowania instrukcji, dyskusja nad wymaganiami odnośnie przyjęcia surowców w zależności od ich rodzaju, branży i wielkości zakładu. Zbieranie materiałów i informacji do zredagowania instrukcji.		
	Redagowanie przez studentów instrukcji przyjęcia surowców dla wybranej branży przetwórstwa. Prezentacja instrukcji przez poszczególnych studentów i dyskusja nad ich wykonaniem,		

Tematyka zajęć	Dyskusja na temat wymagań i warunków koniecznych do zrealizowania procesu produkcji w wybranej przez studentów branży przetwórstwa, aspekty planowania, odpowiedzialności i postępowania w razie powstawania wyrobów niezgodnych lub potencjalnie niebezpiecznych.
	Struktura i metody redagowania procedury realizacji produkcji. Omawianie procedur z różnych kierunkow przetworstwa.
	Pisanie procedur realizacji produkcji w różnych branżach przemysłu spożywczego kontynuacja instrukcji. Prezentacja procedur i dyskusja - dyskusja nad poszczegolnymi projektami.
	Sprawdzanie znajomości wymagań normy ISO 9001:2015 z wykorzystaniem wcześniej przygotowanych materiałów, w odniesieniu do poszczególnych rozdziałów normy.
	Prezentacja przez studentów udokumentowanych informacji niezbędnych do certyfikacji systemu zarządzania jakością, w odniesieniu do poszczególnych rozdziałów normy.
	Przeprowadzenie audytu systemu zarządzania jakością pomiędzy wyłonionymi grupami studentów. Redagowanie raportów z audytu i arkuszy niezgodności w odniesieniu do punktów normy ISO 9001:2015.
	Pisanie arkuszy niezgodności i redagowanie raportu audytu systemu zarządzania jakością wg ISO 9001:2015
	Prezentacja arkuszy niezgodności i redagowanie raportu z audytu systemu zarządzania bezpieczeństwem żywności

Realizowane efekty uczenia się	FJ9_U1; FJ9_U2; FJ9_U3; FJ9_U4; FJ9_K1; FJ9_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - 3 indywidualnych projektów zaliczeniowych: instrukcji, procedury, audytu systemu zarządzania jakością. Udział w końcowej ocenie przedmiotu 40%.

Literatura:

Podstawowa	1. EN IS0 9001:2015. Systemy zarządzania jakością – Wymagania
	2. Norma PN-EN ISO 22000:2005 Systemy zarządzania bezpieczeństwem żywności. Wymagania dla każdej organizacji należącej do łańcucha żywnościowego w odniesieniu do nowej ISO 22000:2018.
	3. Sikora T. red.: Wybrane koncepcje i systemy zarządzania jakością. Wydawnictwo UE w Krakowie 2010
Uzupełniająca	1. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. Zarządzanie Bezpieczeństwem Żywności, Teoria i Praktyka, Wydawnictwo C.H. Beck, 2010.
	2. Wszołek M. 2012. Elementy zarządzania jakością w przemyśle spożywczym w Wybrane zagadnienia nauki o żywności i zarządzania jakością red. M. Pałasiński, L. Juszczak, Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, s.9-68.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Ochrona zdrowia publicznego

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ10_W1	podstawowe pojęcia z zakresu wiedzy ekonomicznej, prawnej i społecznej dostosowanej do kierunku jakość i bezpieczeństwo żywności. Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej.	TŻ1_W04 TŻ1_W19	RT
FJ10_W2	zasady zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi regulacjami prawnymi, a także wskazuje instytucje odpowiedzialne za urzędową kontrolę żywności.	TŻ1_W09	RT
FJ10_W3	zagrożenia dla zdrowia konsumentów będące efektem niewłaściwej jakości i/lub zanieczyszczenia/skażenia żywności oraz wskazuje metody zmniejszające ryzyko ich występowania.	TŻ1_W08 TŻ1_W11	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ10_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ10_K2	przestrzegania zasad etyki zawodowej oraz ma świadomość odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności o wysokiej jakości zdrowotnej oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego.	TŻ1_K04	RT
FJ10_K3	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności oraz współorganizowania i inicjowania działań na rzecz środowiska społecznego i interesu publicznego.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**20**	**godz.**

Tematyka zajęć	Prawo zdrowia publicznego cz.1
	Prawo zdrowia publicznego cz.2
	Ochrona zdrowia publicznego
	Zarządzanie opieką zdrowotną w Polsce
	Europejska polityka zdrowotna cz.1
	Europejska polityka zdrowotna cz.2
	Europejski system wczesnego ostrzegania o niebezpiecznych produktach żywnościowych (RASFF)
	Epidemiologia i medycyna prewencyjna
	Zarządzanie kryzysowe
	Żywność, żywienie a zdrowie człowieka
Realizowane efekty uczenia się	FJ10_W1; FJ10_W2; FJ10_W3; FJ10_K1; FJ10_K2; FJ10_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie: - aktywnego uczestnictwa w dyskusji - udział w ocenie końcowej 20%, - testu jednokrotnego wyboru (min. 55% punktów) - udział w ocenie końcowej 80%.

Literatura:

Podstawowa	1. Kulik T. B., Pacian A. red. Zdrowie publiczne, wyd. PZWL, 2014
	2. Leowski J. red. Polityka zdrowotna a zdrowie publiczne, wyd. CeDeWu, 2010
	3. Gawęcki J., Roszkowski W. red. Żywienie człowieka a zdrowie publiczne. T. 3 Wydawnictwo n
Uzupełniająca	1. Gertig H. Żywność a zdrowie, wyd. PZWL, 1996
	2. Izdebski H. Podstawy prawne ustroju zdrowia publicznego w Polsce. ZdrPubl 2001;111:387-9
	3. Rudawska I., Urbańczyk E. red. Opieka zdrowotna. Zagadnienia ekonomiczne. Wyd. Difin, 201

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		22	godz.	0,9	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		28	godz.	1,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Molekularne podstawy genetycznych modyfikacji żywności

Wymiar ECTS	4
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ11_W1	proces transdukcji informacji genetycznej w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych, zasady budowy jednostek monomerycznych tworzących biomolekuły informacyjne, mechanizmy łączenie oraz tworzenia struktur rzędowych.	TŻ1_W01	RT
FJ11_W2	mechanizmy regulacji ekspresji genów w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych oraz rolę tych mechanizmów w regulowaniu metabolizmu komórkowego	TŻ1_W01	RT
FJ11_W3	techniki biologii molekularnej (inżynierii genetycznej) oraz definiuje podstawowe obszary ich stosowania w naukach o żywności i technologii przemysłu spożywczego. Zna i rozumie zależności decydujące o akceptacji konsumenckiej żywości genetycznie modyfikowanej.	TŻ1_W01 TŻ1_W04 TŻ1_W05 TŻ1_W10	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FJ11_U1	wykonać zadanie badawcze/oznaczenie pod kierunkiem opiekuna. Właściwie opracowuje i interpretuje wyniki, poprawnie formułuje wnioski.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ11_K1	ciągłego dokształcania się w celu zwiększenia swoich kompetencji zawodowych	TŻ1_K01	RT
FJ11_K2	ponoszenia odpowiedzialności zawodowej i etycznej za produkcję bezpiecznej żywności. Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za pracę własną i innych.	TŻ1_K03 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**15**	**godz.**

Tematyka zajęć	Aminokwasy białkowe, peptydy i białka. Geometria i właściwości wiązania peptydowego. Nukleotydy jako jednostki monomeryczne kwasów nukleinowych. Podstawowe rodzaje kwasów nukleinowych- budowa i funkcje
	Kwasy nukleinowe: replikacja, transkrypcja, translacja Kodowanie w biologii. Systemy ochronne zmiany kodu, systemy regulacji zmiany kodu.
	Mechanizmy regulacji ekspresji genów w komórkach pro- i eukariotycznych. Horyzontalny transfer DNA w naturze.
	Technologia rekombinowanego DNA- zarys ogólny.. Enzymy restrykcyjne i wektory. Jak ignorować introny? cDNA. .Żywność genetycznie modyfikowana. Biokatalizatory otrzymywane z GMO, bakteriocyny, mikroorganizmy GMO w przemyśle spożywczym i żywności.
	Rośliny GMO: perspektywa producenta, rolnika, i konsumenta. Zwierzęta GM, Enviropig, klonowanie (Czy także człowieka?) Tkanki roślin i zwierząt jako bioreaktory. (Czy przemysł spożywczy pójdzie na wojnę?)
	Kontrola zawartości GMO w surowcach oraz produktach żywnościowych i paszowych. Certyfikowane materiały odniesienia. Pobieranie próbek. Metody oznaczania GMO. Testy ELISA. Testy RT-PCR.
Realizowane efekty uczenia się	FJ11_W1; FJ11_W2; FJ11_W3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie testu wielokrotnego wyboru (min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 65%.

Ćwiczenia laboratoryjne	**15**	**godz.**

Tematyka zajęć	Izolacja, oczyszczanie oraz detekcja genomowego DNA w żywności
	Wykorzystanie reakcji PCR w jakościowej analizie żywności GM
Realizowane efekty uczenia się	FJ11_U1; FJ11_K1; FJ11_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - oceny praktycznych umiejętności - udział w ocenie końcowej 10%, - pisemnych sprawozdań z wykonanych ćwiczeń. - udział w ocenie końcowej 10%, - pisemnego sprawdzianu wiedzy (min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej 15%.

Literatura:

Podstawowa	1. Buchowicz, J. Biotechnologia molekularna. Modyfikacje genetyczne, postępy, problemy. PWN. Warszawa 2009.
	2. Ratledge, c., Kristiansen, B. 2011. Podstawy biotechnologii. PWN.
Uzupełniająca	1. Elderidge S. 2003. Food biotechnology. Current Issues and Perspectives. Nova Science Publishers, Inc., New York.
	2. Nichol D.S.T. An introduction to genetic engineering. 2002. Cambridge University Press

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	4,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		68	godz.	2,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Węglowodanowe i białkowe biopolimery w produkcji bezpiecznej żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ37_W1	fizykochemiczne aspekty powstawania makrocząsteczek oraz termodynamiczne warunki powstawania roztworów związków wielkocząsteczkowych. Zna podstawowe zjawiska charakterystyczne dla biopolimerów oraz prawa je opisujące a także metody badań stosowane do makrocząsteczek. Zna bezpośrednie zależności między właściwościami fizykochemicznymi biopolimeru a możliwością jego bezpiecznego i efektywnego wykorzystania w produkcji żywności.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
FJ37_W2	mechanizmy, źródła otrzymywania oraz zagrożenia wynikające z procesu izolacji i otrzymywania głównych biopolimerów wykorzystywanych w technologii żywności. Zna możliwości zastosowania biopolimerów i ich funkcje w kształtowaniu jakości żywności.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05	RT
FJ37_W3	fizjologiczne aspekty spożywania biopolimerów w aspekcie higieny żywności i bezpieczeństwa dla konsumenta.	TŻ1_W15 TŻ1_W16	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ37_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ37_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Aspekty chemii fizycznej roztworów polimerów: struktura i konformacja makrocząsteczki, zole, żele i mechanizmy ich powstawania, pęcznienie żelu, współczynnik pęcznienia, równanie Flory-Rehnera i Flory'ego, termodynamiczne warunki powstawania roztworów makrocząsteczek.		
	Właściwości użytkowe układów polisacharydowych jako funkcja budowy molekularnej. Zastosowanie biopolimerów w przemyśle spożywczym.		
	Technologie otrzymywania i wydzielania polisacharydów naturalnych (z roślin wyższych, z wodorostów, pochodzenia mikrobiologicznego).		
	Biopolimery białkowe. Budowa, otrzymywanie, aplikacje. Gluten, keratyna, kazeina, kolagen, żelatyna.		
	Właściwości funkcjonalne biopolimerów wykorzystywane w przemyśle spożywczym. Reologia roztworów i żeli biopolimerowych, kształtowanie tekstury produktu, metody zagęszczania, inne właściwości.		
	Nowoczesne metody badan biopolimerów.		
	Aspekty zdrowotne i żywieniowe spożywania produktów z dodatkiem biopolimerów.		
	Biopolimery modyfikowane (CMC, pektyny, chitozan, białka modyfikowane, itp.).		

Realizowane efekty uczenia się	FJ37_W1; FJ37_W2; FJ37_W3; FJ37_K1; FJ37_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów na podstawie sprawdzianu pisemnego ograniczonego czasowo (ocena pozytywna dla min. 60% punktów).

Literatura:

Podstawowa	1.Steve W. Cui. Polysaccharide Gums from Agricultural Products: Processing, Structures and Functionality. CRC, 1 edition, 2000.
	2. Paul C. Hiemenz and Timothy P. Lodge. Polymer Chemistry, Second Edition. CRC, 2 edition, 2007.
	3. Malcolm P. Stevens. Wprowadzenie do chemii polimerów. PWN, 1983.
Uzupełniająca	1. Nussinovitch A.; Hydrocolloid Applications: Gum Technology in the Food and Other Industries. Springer, 1 edition, 1998.
	2. Nussinovitch A.;. Water-Soluble Polymer Applications in Foods. Wiley-Blackwell, 1 edition, 2003.
	3. Rubinstein M. and Colby R. H.; Polymer Physics. Oxford University Press, USA, 2003.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		12	godz.	0,5	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Środki słodzące

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ38_W1	podstawowe aspekty związane z fizjologią odczuwania smaku.	TŻ1_W15	RT
FJ38_W2	podstawowe cechy środków słodzących oraz potrafi wskazać ich zastosowanie i ograniczenia technologiczne i żywieniowe.	TŻ1_W02 TŻ1_W16	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ38_K1	świadomego uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności o właściwej jakości zdrowotnej.	TŻ1_K04	RT
FJ38_K2	pracy w zespole przyjmując w nim różne role. Umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Fizjologia i chemia smaku		
	Sacharoza jako podstawowy środek słodzący. Surowce, produkty i technologie		
	Produkcja i zastosowanie syropów fruktozowych i glukozowych		
	Miód. Właściwości miodu jako funkcja pochodzenia i sposobu pozyskiwania (produkcji) miodu.		
	Syrop klonowy. Otrzymywanie, zastosowanie i potencjał aplikacyjny. Inne syropy roślinne: brzozowy, palmowy itp.		
	Środki słodzące pochodzenia niewęglowodanowego		
	Środki słodzące na bazie modyfikowanych surowców naturalnych - ksylitol, mannitol, sorbitol itp.		
	Fizjologiczne i żywieniowe aspekty spożywania środków słodzących		
Realizowane efekty uczenia się	FJ38_W1; FJ38_W2		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 64% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Robert V. Stick. Carbohydrates: The Sweet Molecules of Life. Academic Press, 1 edition, March 2001.
	2. Helen Mitchell. Sweeteners and Sugar Alternatives in Food Technology. Wiley-Blackwell, 1 edition, July 2006.
Uzupełniająca	1. Fife B. Gorzka prawda o słodzikach. Wydawnictwo Vital, 2017

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		12	godz.	0,5	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Historia żywności - żywność na przestrzeni wieków

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ39_W1	podstawowe zasady pozyskiwania surowców służących do produkcji żywności i zagadnienia związane z ewolucją, zapewnieniem jakości i bezpieczeństwa podczas ich pozyskiwania na przestrzeni wieków.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W05	RT
FJ39_W2	podstawowe zasady produkcji żywności i zagadnienia związane z ewolucją, zapewnieniem jakości i bezpieczeństwa podczas produkcji żywności na przestrzeni wieków.	TŻ1_W02 TŻ1_W05	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ39_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz zrozumienia potrzeby rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ39_K2	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Pradzieje człowieka. Pochodzenie człowieka, opanowanie ognia, ewolucja narzędzi służących pozyskiwaniu żywności Gospodarka łowiecko-zbieracka.		
	Neolityczna rewolucja agrarna. Udomowienie roślin i zwierząt. Pojawienie się cywilizacji. Rolnictwo żarowe.		
	Hydrorolnictwo - rolnictwo wykorzystujące nawadnianie		
	Antyczna rewolucja agrarna		

	Rewolucja agrarna wieków średnich
	Wielkie odkrycia geograficzne. Wymiana kolumbijska, szlaki handlowe
	Dawna technologia żywności. Tradycyjne sposoby zabezpieczania żywności
	Głód i choroby
Realizowane efekty uczenia się	FJ39_W1; FJ39_W2; FJ39_K1; FJ39_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Toussaint-Samat M., 2002, Historia naturalna i moralna jedzenia, Wyd. W.A.B, Warszawa.
	2. Crisis M. Mazoyer, L. Roudart, 2006, History of World Agriculture: From the Neolithic Age to the Current , Monthly Review Press.
	3. Caparros M., 2016, Głód, Literackie, Kraków
Uzupełniająca	1. Highman B.W. , 2012, Historia żywności, Wyd. Aletheia, Warszawa
	2. Hobhouse H., 2010, Ziarna zmian. Sześć roślin, które zmieniły oblicze świata, Wyd. Muza
	3. Nowiński M., Białasówna B.1957, Dzieje upraw i roślin uprawnych. Poznań : PWN

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		12	godz.	0,5	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Tajemnica ziół i przypraw stosowanych w kuchni

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ40_W1	rośliny zielarskie, ich znaczenie i zagrożenia wynikających z ich używania, pojęcia i definicje związane z roślinami zielarskimi, charakterystykę tej grupy produktów.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W05 TŻ1_W08 TŻ1_W16	RT
FJ40_W2	klasyfikacje podstawowych grup substancji czynnych w roślinach zielarskich, ich pochodzenie, właściwości oraz zastosowanie.	TŻ1_W02 TŻ1_W06 TŻ1_W08 TŻ1_W13 TŻ1_W16	RT
FJ40_W3	podstawowe grupy roślin zielarskich oraz wybrane rośliny, ich właściwości i zastosowanie.	TŻ1_W01 TŻ1_W02	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ40_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ40_K4	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Wykłady **10** **godz.**

	Wiadomości wstępne dotyczące roślin przyprawowych i zielarskich, ogólna charakterystyka.

Tematyka zajęć	Charakterystyka wybranych roślin o właściwościach leczniczych.
	Źródła zanieczyszczeń mikrobiologicznych ziół i przypraw oraz metody ich dekontaminacji.

Realizowane efekty uczenia się	FJ40_W1; FJ40_W2; FJ40_W3;
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Bielowski A. „Przyprawy które leczą" Wydawnictwo Diecezjalne i Drukarnia w Sandomierzu Sandomierz 2008 (u prowadzącego)
	2. Ody P. „Uzdrawiająca moc ziół " Oficyna Wydawnicza MULTICO Warszawa 2008 (u prowadzącego)
	3. Czikow P., Łaptiew J. „Rośliny lecznicze i bogate w witaminy" Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne Warszawa 1983 (u prowadzącego)
Uzupełniająca	1. Pajor W. „Przyprawy ziołowe w kuchni" Oficyna Wydawnicza SPAR Warszawa 1994 (u prowadzącego)
	2. Sarwa A. „Lecznicze przyprawy" Wydawnictwo Książka i Wiedza Warszawa 2001 (u prowadzącego)
	3. Panacea leki ziołowe - czasopismo internetowe (www.panacea.pl)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		12	godz.	0,5	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Pieczywo bezglutenowe - technologia produkcji, wartość odżywcza, rola w leczeniu celiakii

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ41_W1	typowe i nietypowe objawy celiakii i współczesne metody diagnostyki tej choroby.	TŻ1_W15 TŻ1_W16	RT
FJ41_W2	zasady komponowania diety bezglutenowej.	TŻ1_W15 TŻ1_W16 TŻ1_W17	RT
FJ41_W3	rolę hydrokoloidów stosowanych w miejsce glutenu i charakteryzuje najważniejsze hydrokoloidy i ich działanie synergistyczne.	TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05 TŻ1_W18	RT
FJ41_W4	rodzaje pieczywa dietetycznego stosowane w dietoterapii.	TŻ1_W05 TŻ1_W15 TŻ1_W16	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ41_K1	odpowiedzialności za bezpieczeństwo żywności specjalnego przeznaczenia.	TŻ1_K02 TŻ1_K04	RT
FJ41_K2	dbania o bezpieczeństwo i higienę pracy.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady	**10 godz.**
	Ogólne dane o celiakii (etiologia schorzenia, objawy, diagnostyka, metody wykrywania śladów glutenu w produktach). Dieta bezglutenowa, wymagania stawiane produktom bezglutenowym.

Tematyka zajęć	Wartość żywieniowa produktów bezglutenowych i nieprawidłowości rozwojowe z nią związane
	Hydrokoloidy stosowane w miejsce glutenu, ich synergizm i trudności technologiczne w produkcji chleba bezglutenowego, możliwości usieciowania białek zawartych w cieście enzymem transglutaminazą (TGase)
	Możliwości poprawy wartości odżywczej i dietetycznej chleba bezglutenowego przez dodatek naturalnych surowców bezglutenowych, a szczególnie: mąki z nasion szarłatu oraz zmielonych nasion lnu oleistego oraz wpływ tych dodatków na parametry jakości i proces starzenia się pieczywa
	Inne rodzaje pieczywa dietetycznego i jego rola w dietoterapii (chleb z mąki orkiszowej, pieczywo dla diabetyków, chleb w diecie przeciwmiażdżycowej, niskosodowej i niskoenergetycznej, chleb a próchnica)
Realizowane efekty uczenia się	FJ41_W1; FJ41_W2; FJ41_W3; FJ41_W4; FJ41_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej na podstawie testu jednokrotnego wyboru (min. 60% punktów).

Literatura:

Podstawowa	1. Kunachowicz H.: Dieta bezglutenowa – co wybrać? PZWL 2001.
	2. Jarosz M., Dzieniszewski J.: Celiakia. PZWL 2005.
	3. Gluten-Free Cereal Products and Beverages, edited by Elke K. Arendt and Fabio Dal Bello. Elsevier 2008.
Uzupełniająca	1. Biologicznie aktywne peptydy i białka żywności, pod red. J. Dziuby i Ł. Fornal. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne. Warszawa 2009

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		12	godz.	0,5	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Znakowanie żywności

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ42_W1	pojęcia i cel znakowania żywności w świetle krajowych i międzynarodowych obowiązujących aktów prawnych i norm etycznych.	TŻ1_W04 TŻ1_W09	RT
FJ42_W2	zna zasady i ogólne wymogi dotyczące obowiązkowych informacji na temat żywności. Identyfikuje i rozróżnia obowiązkowe i dobrowolne informacje dotyczące żywności.	TŻ1_W05 TŻ1_W09	RT
FJ42_W3	wymagania stosowane podczas znakowania poszczególnych grup produktów spożywczych oraz odpowiedzilaność podmiotu w zakresie znakowania żywności.	TŻ1_W05 TŻ1_W09	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ42_K1	informowania społeczeństwa o zasadch i celach znakowania żywności.	TŻ1_K05	RT
FJ42_K2	uznania zawodowej i etycznej odpowiedzialności w zakresie znakowania żywności.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Cel i ogólne zasady znakowania żywności i podstawowe definicje z tym związane, zakresy odpowiedzialności podmiotów działających na rynku spożywczym.		
	Obowiązkowe informacje na temat żywności: nazwa środka spożywczego, wykaz składników, substancje dodatkowe, oznaczanie ilościowe składników, etykietowanie niektórych substancji lub produktów powodujących alergie lub reakcje nietolerancji.		
	Omówienie danych wymaganych na etykiecie: informacje o wartości odżywczej, kraju pochodzenia, warunków przechowywania, daty minimalnej trwałości, terminu przydatności do spożycia, instrukcji użycia.		

	Znakowanie żywności nieopakowanej i srzedawanej w systemie e-commerce, dobrowolne informacje na temat żywności.
	Dodatkowe wymagania dotyczące znakowania, studium przypadku przykładowych etykiet.

Realizowane efekty uczenia się	FJ42_W1, FJ42_W2, FJ42_W3, FJ42_K1, FJ42_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej na podstawie testu, na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Szymecka-Wesołowska A., Jędrych K., Szczypkowska P. 2018. Znakowanie, prezentacja, reklama żywności. Wyd. Wolters Kluwer, Warszawa
	2. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1169/2011 z dnia 25 października 2011 r.
Uzupełniająca	1. Żakowska A. 2020. Opakowania a środowisko. Wymagania, standardy, projektowanie, znakowanie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		12	godz.	0,5	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Elektyw ogólny: Żywność tradycyjna, regionalna i ekologiczna jako alternatywa żywności konwencjonalnej

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ43_W1	regulacje prawne dotyczące produkcji żywności regionalnej, tradycyjnej i ekologicznej.	TŻ1_W04 TŻ1_W06 TŻ1_W08	RT
FJ43_W2	zasady znakowania żywności regionalnej, tradycyjnej i ekologicznej.	TŻ1_W04	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ43_K1	informowania społeczeństwa o zasadch i celach znakowania żywności tradycyjnej, regionalnej i ekologicznej.	TŻ1_K05	RT
FJ43_K2	uznania zawodowej i etycznej odpowiedzialności w zakresie znakowania żywności tradycyjnej, regionalnej i ekologicznej.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10 godz.**
Tematyka zajęć	Podstawowe definicje dotyczące produktów rolnych. Uregulowania prawne wspólnotowe i krajowe.	
	Rejestracja produktów. Znakowanie produktów symbolami „Chronioną Nazwą Pochodzenia", „Chronionym Oznaczeniem Geograficznym", „Gwarantowaną Tradycyjną Specjalnością".	
	Lista Produktów Tradycyjnych. Ochrona i promocja wyrobów regionalnych i tradycyjnych.	
	Historia i definicja produktów ekologicznych. Aspekty prawne dotyczące rolnictwa ekologicznego.	
	Rynek żywności ekologicznej, jakość i dystrybucja. Model ekokonsumenta.	

Realizowane efekty uczenia się	FJ43_W1, FJ43_W2, FJ43_K1, FJ43_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Czynny udział w zajęciach. Zaliczenie wykładów w formie pisemnej na podstawie testu, na ocenę pozytywną należy udzielić prawidłowych odpowiedzi na co najmniej 51% zadanych pytań.

Literatura:

Podstawowa	1. Tyburski J., Żakowska-Biemans S. 2007 Wprowadzenie do rolnictwa ekologicznego. Wyd. SGGW, Warszawa
	2. Aktualne akty prawne nt żywności ekologicznej, tradycyjnej
	3. Gąsiorowski M. (red.) 2005, O produktach tradycyjnych i regionalnych. Możliwości a polskie realia. Fundacja Funduszu Współpracy
Uzupełniająca	1. Materiały konferencji – Żywność regionalna 2003, Kraków

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	2,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		12	godz.	0,5	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot: Elektyw ogólny- Wybrane modele matematyczne w biologii

Wymiar ECTS	2
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotu matematyka

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji - Katedra Zastosowań Matematyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA – zna i rozumie:		
FJ44_W1	twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania równania różniczkowego oraz układu równań różniczkowych liniowych w odniesieniu do zagadnień z ekologii, a także pojęcia: trajektoria, portret fazowy, rozwiązanie stabilne w odniesieniu do tych zagadnień.	TŻ1_W01 TŻ1_W10 TŻ1_W13	RT
FJ44_W2	modele ekologiczne dla jednej i dla dwóch populacji występujących w przyrodzie.	TŻ1_W01	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:		
FJ44_K1	dalszego kształcenia ze świadomością ograniczenia własnej wiedzy.	TŻ1_K01	RT
FJ44_K2	konsekwentnego stosowania i upowszechniania zasady ścisłego, opartego na danych empirycznych, interpretowania zjawisk i procesów przyrodniczych w pracy badawczej i działaniach praktycznych.	TŻ1_K01 TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Wykłady		**10**	**godz.**
Tematyka zajęć	Twierdzenia o istnieniu rozwiązania równania różniczkowego o zmiennych rozdzielonych.		
	Prawo Malthusa, proces urodzin i śmierci, model logistyczny.		
	Twierdzenia o istnieniu rozwiązania dla układu równań różniczkowych liniowych, pojęcia służące do opisu i interpretacji rozwiązania.		
	Układ drapieżnik-ofiara, układ konkurujących gatunków.		

Realizowane efekty uczenia się	FJ44_W1, FJ44_W2, FJ44_K1, FJ44_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie test sprawdzającego wiedzę - test jednokrotnego wyboru; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 100%.

Literatura:

Podstawowa	1. J. Uchmański, Klasyczna ekologia matematyczna, PWN Warszawa 1992. 2. U. Foryś, Matematyka w biologii, WNT Warszawa 2005. 3. J.D. Murray, Wprowadzenie do biomatematyki, PWN Warszawa 2006,
Uzupełniająca	1. R. Rudnicki, Dynamika populacyjna http://www.mimuw.edu.pl/~biolmat/Dynam_po.pdf

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			2,0	ECTS*
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		12	godz.	0,5	ECTS*
w tym:	wykłady	10	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		38	godz.	1,5	ECTS*

Praca inżynierska

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:
TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - jednostka zależnie od wybranej tematyki i promotora
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
TF12_W1	definicje, teorie, zjawiska i procesy z zakresu nauk o żywności i żywieniu w zakresie przewidzianym programem studiów I stopnia.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05 TŻ1_W06 TŻ1_W07 TŻ1_W08 TŻ1_W09 TŻ1_W11 TŻ1_W13	RT
TF12_W2	podstawowe techniki i narzędzia badawcze właściwe dla kierunku technologia żywności i żywienie człowieka, w tym podstawowe metody stosowane w fizyko-chemicznej, mikrobiologicznej, instrumentalnej i sensorycznej analizie żywności, a także rodzaje, budowę maszyn i urządzeń stosowanych w laboratorium badawczym oraz w trakcie przetwarzania i dystrybucji żywności i w gastronomii.	TŻ1_W10 TŻ1_W12	RT
TF12_W3	zna rolę składników żywności, a także przemiany zachodzące w surowcach i produktach żywnościowych podczas procesów technologicznych, utrwalania i przechowywania, rozumie ich wpływ na przydatność technologiczną surowców, wartość odżywczą, zawartość składników nieodżywczych oraz jakość produktów gotowych.	TŻ1_W15 TŻ1_W16 TŻ1_W17	RT
TF12_W4	operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w przemyśle spożywczym oraz identyfikuje zagrożenia pochodzenia chemicznego, biologicznego i fizycznego podczas wytwarzania, przetwarzania i przechowywania surowców i produktów spożywczych.	TŻ1_W02	

TF12_W5	podstawowe zasady, pojęcia oraz uwarunkowania ekonomiczne, prawne, etyczne i społeczne, w tym z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, organizacji i zarządzania w przemyśle żywnościowym w zakresie dostosowanym do nauk o żywności i żywieniu.	TŻ1_W04 TŻ1_W18 TŻ1_W19	RT
TF12_W6	wytyczne i zasady BHP, przepisów PPoż i ergonomii, niezbędne podczas wykonywania pracy inżynierskiej.	TŻ1_W14	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
TF12_U1	pozyskiwać i przetwarzać informacje z różnych źródeł, także w języku obcym, na ich podstawie przygotować pracę pisemną, w której dokonuje ich oceny, krytycznej analizy i syntezy, używając specjalistycznej terminologii, a także prezentuje i ocenia różne opinie i stanowiska oraz dyskutuje o nich.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
TF12_U2	samodzielnie zaplanować, przygotować i wykonać doświadczenie, analizę, zadanie badawcze lub projektowe objęte tematem pracy inżynierskiej, korzystając i obsługując różne urządzenia, w tym laboratoryjne, niezbędne do jej wykonania, i wykonując samodzielnie niezbędne analizy i obliczenia. Potrafi właściwie opracować (w tym statystycznie) i zinterpretować uzyskane wyniki, przedstawić je graficznie, sformułować wnioski i przedyskutować je w oparciu o aktualną literaturę z zakresu tematu pracy inżynierskiej.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U08 TŻ1_U10 TŻ1_U12	RT
TF12_U3	podejmować standardowe działania, z wykorzystaniem odpowiednich technik, metod, technologii, materiałów i narzędzi w celu rozwiązania problemu określonego w temacie pracy inżynierskiej. Korzystają z norm i standardów, stosuje technologie właściwe dla dyscypliny technologia żywności i żywienia, wykorzystuje nabytą wiedzę i doświadczenie inżynierskie, dostrzegając także aspekty pozatechniczne, w tym ekonomiczne, etyczne i społeczne.	TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
TF12_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i pozyskiwanych informacji, uznaje potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz zrozumienia potrzeby ciągłego rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
TF12_K2	umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	TŻ1_K02	RT
TF12_K3	odpowiedzialność za pracę własną, przestrzega zasad etyki zawodowej, dbając o tradycje zawodu, i wymaga tego od innych.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Praca inżynierska		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	Samodzielne wykonanie badań w celu realizacji pracy inżynierskiej		
	Przygotowanie pisemnego opracowania uzyskanych wyników.		

Realizowane efekty uczenia się	TF12_W1; TF12_W2; TF12_W3; TF12_W4; TF12_W5; TF12_W6; TF12_U1; TF12_U2; TF12_U3; TF12_K1; TF12_K2; TF12_K3

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pracy jest możliwe po przygotowaniu i załączeniu w systemie APD kompletnej pracy inżynierskiej. Praca inżynierska podlega ocenie przez promotora i recenzenta. Ocena końcowa z pracy jest średnią z ocen uzyskanych w recenzjach. W ocenie przyznaje się punkty za odpowiedzi na pytania: Czy praca odpowiada poziomowi kształcenia? Czy treść pracy odpowiada jej tytułowi? Czy cel i zakres pracy zostały prawidłowo określone? Czy przyjęta metodyka pracy umożliwiła realizację założonego celu? Czy wyniki lub problematyka pracy została poprawnie opracowana i zaprezentowana? Czy dokonano rzetelnej interpretacji wyników lub zagadnień? Czy właściwie dobrano i wykorzystano wiarygodne, kompletne i aktualne źródła? Czy podsumowanie, zalecenia praktyczne, uogólnienia lub wnioski są poprawnie sformułowane i wynikają z treści pracy? Oceniane są także poprawność języka i opanowanie techniki pisania, kompletność i układ pracy oraz zgodność z wymaganiami. Ponadto promotor ocenia organizację pracy, samodzielność, zaangażowanie i kreatywność studenta, natomiast recenzent oryginalność i znaczenie poruszonej problematyki oraz aplikacyjność/poziom naukowy pracy.

Literatura:

Podstawowa	
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		52	godz.	2,1	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	50	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		73	godz.	2,9	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praca inżynierska

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - jednostka zależnie od wybranej tematyki i promotora
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ13_W1	definicje, teorie, zjawiska i procesy z zakresu nauk o żywności i żywieniu w zakresie przewidzianym programem studiów I stopnia.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05 TŻ1_W06 TŻ1_W07 TŻ1_W08 TŻ1_W09 TŻ1_W11 TŻ1_W12 TŻ1_W13	RT
FŻ13_W2	podstawowe techniki i narzędzia badawcze właściwe dla kierunku technologia żywności i żywienie człowieka, w tym podstawowe metody stosowane w fizyko-chemicznej, mikrobiologicznej, instrumentalnej i sensorycznej analizie żywności oraz metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia.	TŻ1_W10 TŻ1_W20	RT
FŻ13_W3	budowę, działanie i rolę fizjologiczną poszczególnych narządów i układów oraz przemiany i zapotrzebowanie energetyczne organizmu człowieka. Zna rolę składników żywności w zachowaniu dobrego stanu zdrowia oraz rozumie wpływ sposobu żywienia i poszczególnych składników żywności na funkcjonowanie organizmu człowieka.	TŻ1_W15 TŻ1_W16	RT
FŻ13_W4	zasady racjonalnego żywienia różnych grup ludności w oparciu o obowiązujące zalecenia i normy.	TŻ1_W17	RT

FŻ13_W5	podstawowe zasady, pojęcia oraz uwarunkowania ekonomiczne, prawne, etyczne i społeczne, w tym z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, organizacji i zarządzania w przemyśle żywnościowym w zakresie dostosowanym do nauk o żywności i żywieniu.	TŻ1_W04 TŻ1_W18 TŻ1_W19	RT
FŻ13_W6	wytyczne i zasady BHP, przepisów PPoż i ergonomii, niezbędne podczas wykonywania pracy inżynierskiej.	TŻ1_W14	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ13_U1	pozyskiwać i przetwarzać informacje z różnych źródeł, także w języku obcym, na ich podstawie przygotować pracę pisemną, w której dokonuje ich oceny, krytycznej analizy i syntezy, używając specjalistycznej terminologii, a także prezentuje i ocenia różne opinie i stanowiska oraz dyskutuje o nich.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
FŻ13_U2	samodzielnie zaplanować, przygotować i wykonać doświadczenie, analizę, zadanie badawcze lub projektowe objęte tematem pracy inżynierskiej, korzystając i obsługując różne urządzenia, w tym laboratoryjne, niezbędne do jej wykonania, i wykonując samodzielnie niezbędne analizy i obliczenia. Potrafi właściwie opracować (w tym statystycznie) i zinterpretować uzyskane wyniki, przedstawić je graficznie, sformułować wnioski i przedyskutować je w oparciu o aktualną literaturę z zakresu tematu pracy inżynierskiej.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U08 TŻ1_U10 TŻ1_U12	RT
FŻ13_U3	podejmować standardowe działania, z wykorzystaniem odpowiednich technik, metod, technologii, materiałów i narzędzi w celu rozwiązania problemu określonego w temacie pracy inżynierskiej. Korzystają z norm i standardów, stosuje technologie właściwe dla dyscypliny technologia żywności i żywienia, wykorzystuje nabytą wiedzę i doświadczenie inżynierskie, dostrzegając także aspekty pozatechniczne, w tym ekonomiczne, etyczne i społeczne.	TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ13_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i pozyskiwanych informacji, uznaje potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz zrozumienia potrzeby ciągłego rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ13_K2	umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	TŻ1_K02	RT
FŻ13_K3	odpowiedzialność za pracę własną, przestrzega zasad etyki zawodowej, dbając o tradycje zawodu, i wymaga tego od innych.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Praca inżynierska		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	Samodzielne wykonanie badań w celu realizacji pracy inżynierskiej.		
	Przygotowanie pisemnego opracowania uzyskanych wyników.		

Realizowane efekty uczenia się	FŻ13_W1; FŻ13_W2; FŻ13_W3; FŻ13_W4; FŻ13_W5; FŻ13_W6; FŻ13_U1; FŻ13_U2; FŻ13_U3; FŻ13_K1; FŻ13_K2; FŻ13_K3

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pracy jest możliwe po przygotowaniu i załączeniu w systemie APD kompletnej pracy inżynierskiej. Praca inżynierska podlega ocenie przez promotora i recenzenta. Ocena końcowa z pracy jest średnią z ocen uzyskanych w recenzjach. W ocenie przyznaje się punkty za odpowiedzi na pytania: Czy praca odpowiada poziomowi kształcenia? Czy treść pracy odpowiada jej tytułowi? Czy cel i zakres pracy zostały prawidłowo określone? Czy przyjęta metodyka pracy umożliwiła realizację założonego celu? Czy wyniki lub problematyka pracy została poprawnie opracowana i zaprezentowana? Czy dokonano rzetelnej interpretacji wyników lub zagadnień? Czy właściwie dobrano i wykorzystano wiarygodne, kompletne i aktualne źródła? Czy podsumowanie, zalecenia praktyczne, uogólnienia lub wnioski są poprawnie sformułowane i wynikają z treści pracy? Oceniane są także poprawność języka i opanowanie techniki pisania, kompletność i układ pracy oraz zgodność z wymaganiami. Ponadto promotor ocenia organizację pracy, samodzielność, zaangażowanie i kreatywność studenta, natomiast recenzent oryginalność i znaczenie poruszonej problematyki oraz aplikacyjność/poziom naukowy pracy.

Literatura:

Podstawowa	
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		52	godz.	2,1	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	50	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		73	godz.	2,9	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praca inżynierska

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - jednostka zależy od wybranej tematyki i promotora
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB15_W1	definicje, teorie, zjawiska i procesy z zakresu nauk o żywności i żywieniu w zakresie przewidzianym programem studiów I stopnia.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05 TŻ1_W06 TŻ1_W07 TŻ1_W08 TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
FB15_W2	podstawowe techniki i narzędzia badawcze właściwe dla kierunku technologia żywności i żywienie człowieka, w tym podstawowe metody stosowane w fizyko-chemicznej, mikrobiologicznej, instrumentalnej i sensorycznej analizie żywności, a także rodzaje, budowę maszyn i urządzeń stosowanych w laboratorium badawczym oraz w trakcie przetwarzania i dystrybucji żywności.	TŻ1_W10 TŻ1_W12	RT
FB15_W3	zasady projektowania procesów, wytwarzania produktów żywnościowych i technologiczne wytyczne dla branży przemysłu spożywczego zgodnej z zakresem realizowanej pracy.	TŻ1_W13	RT
FB15_W4	zna rolę składników żywności, a także przemiany zachodzące w surowcach i produktach żywnościowych podczas procesów technologicznych, utrwalania i przechowywania, rozumie ich wpływ na przydatność technologiczną surowców, wartość odżywczą, zawartość składników nieodżywczych oraz jakość produktów gotowych.	TŻ1_W15 TŻ1_W16 TŻ1_W17	RT

FB15_W5	operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w przemyśle spożywczym oraz identyfikuje zagrożenia pochodzenia chemicznego, biologicznego i fizycznego podczas wytwarzania, przetwarzania i przechowywania surowców i produktów spożywczych.	TŻ1_W02	
FB15_W6	podstawowe zasady, pojęcia oraz uwarunkowania ekonomiczne, prawne, etyczne i społeczne, w tym z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, organizacji i zarządzania w przemyśle żywnościowym w zakresie dostosowanym do nauk o żywności i żywieniu.	TŻ1_W04 TŻ1_W18 TŻ1_W19	RT
FB15_W7	wytyczne i zasady BHP, przepisów PPoż i ergonomii, niezbędne podczas wykonywania pracy inżynierskiej.	TŻ1_W14	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB15_U1	pozyskiwać i przetwarzać informacje z różnych źródeł, także w języku obcym, na ich podstawie przygotować pracę pisemną, w której dokonuje ich oceny, krytycznej analizy i syntezy, używając specjalistycznej terminologii, a także prezentuje i ocenia różne opinie i stanowiska oraz dyskutuje o nich.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
FB15_U2	samodzielnie zaplanować, przygotować i wykonać doświadczenie, analizę, zadanie badawcze lub projektowe objęte tematem pracy inżynierskiej, korzystając i obsługując różne urządzenia, w tym laboratoryjne, niezbędne do jej wykonania, i wykonując samodzielnie niezbędne analizy i obliczenia. Potrafi właściwie opracować (w tym statystycznie) i zinterpretować uzyskane wyniki, przedstawić je graficznie, sformułować wnioski i przedyskutować je w oparciu o aktualną literaturę z zakresu tematu pracy inżynierskiej	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U08 TŻ1_U10 TŻ1_U12	RT
FB15_U3	podejmować standardowe działania, z wykorzystaniem odpowiednich technik, metod, technologii, materiałów i narzędzi w celu rozwiązania problemu określonego w temacie pracy inżynierskiej. Korzystają z norm i standardów, stosuje technologie właściwe dla dyscypliny technologia żywności i żywienia, wykorzystuje nabytą wiedzę i doświadczenie inżynierskie, dostrzegając także aspekty pozatechniczne, w tym ekonomiczne, etyczne i społeczne.	TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB15_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i pozyskiwanych informacji, uznaje potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz zrozumienia potrzeby ciągłego rozwoju osobistego	TŻ1_K01	RT
FB15_K2	umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	TŻ1_K02	RT
FB15_K3	odpowiedzialność za pracę własną, przestrzega zasad etyki zawodowej, dbając o tradycje zawodu, i wymaga tego od innych	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Praca inżynierska		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	Samodzielne wykonanie badań w celu realizacji pracy inżynierskiej.		
	Przygotowanie pisemnego opracowania uzyskanych wyników.		

Realizowane efekty uczenia się	FB15_W1; FB15_W2; FB15_W3; FB15_W4; FB15_W5; FB15_W6; FB15_W7; FB15_U1; FB15_U2; FB15_U3; FB15_U4; FB15_K1; FB15_K2; FB15_K3

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pracy jest możliwe po przygotowaniu i załączeniu w systemie APD kompletnej pracy inżynierskiej. Praca inżynierska podlega ocenie przez promotora i recenzenta. Ocena końcowa z pracy jest średnią z ocen uzyskanych w recenzjach. W ocenie przyznaje się punkty za odpowiedzi na pytania: Czy praca odpowiada poziomowi kształcenia? Czy treść pracy odpowiada jej tytułowi? Czy cel i zakres pracy zostały prawidłowo określone? Czy przyjęta metodyka pracy umożliwiła realizację założonego celu? Czy wyniki lub problematyka pracy została poprawnie opracowana i zaprezentowana? Czy dokonano rzetelnej interpretacji wyników lub zagadnień? Czy właściwie dobrano i wykorzystano wiarygodne, kompletne i aktualne źródła? Czy podsumowanie, zalecenia praktyczne, uogólnienia lub wnioski są poprawnie sformułowane i wynikają z treści pracy? Oceniane są także poprawność języka i opanowanie techniki pisania, kompletność i układ pracy oraz zgodność z wymaganiami. Ponadto promotor ocenia organizację pracy, samodzielność, zaangażowanie i kreatywność studenta, natomiast recenzent oryginalność i znaczenie poruszonej problematyki oraz aplikacyjność/poziom naukowy pracy.

Literatura:

Podstawowa	
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		52	godz.	2,1	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	50	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		73	godz.	2,9	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Praca inżynierska

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - jednostka zależy od wybranej tematyki i promotora
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ16_W1	definicje, teorie, zjawiska i procesy z zakresu nauk o żywności i żywieniu w zakresie przewidzianym programem studiów I stopnia.	TŻ1_W01 TŻ1_W02 TŻ1_W03 TŻ1_W05 TŻ1_W06 TŻ1_W07 TŻ1_W08 TŻ1_W09 TŻ1_W11	RT
FJ16_W2	podstawowe techniki i narzędzia badawcze właściwe dla kierunku technologia żywności i żywienie człowieka, w tym podstawowe metody stosowane w fizyko-chemicznej, mikrobiologicznej, instrumentalnej i sensorycznej analizie żywności, a także rodzaje, budowę maszyn i urządzeń stosowanych w laboratorium badawczym .	TŻ1_W10 TŻ1_W12	RT
FJ16_W3	zasady projektowania procesów i wytwarzania produktów żywnościowych pozwalające na zachowanie odpowiedniej jakości żywności, zna technologiczne wytyczne dla branży przemysłu spożywczego zgodnej z zakresem realizowanej pracy,	TŻ1_W13	RT
FJ16_W4	zna rolę składników żywności i ich potencjalny wpływ na zdrowie, a także przemiany zachodzące w surowcach i produktach żywnościowych podczas procesów technologicznych, utrwalania i przechowywania, rozumie ich wpływ na przydatność technologiczną surowców, wartość odżywczą, zawartość składników nieodżywczych oraz jakość produktów gotowych.	TŻ1_W15 TŻ1_W16 TŻ1_W17	RT

FJ16_W5	operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w przemyśle spożywczym, zna wymagania dotyczące warunków sanitarno-higienicznych i weterynaryjnych, jakie powinny być spełnione w procesie produkcji, transporcie, przechowywaniu i dystrybucji żywności oraz identyfikuje zagrożenia pochodzenia chemicznego, biologicznego i fizycznego.	TŻ1_W02	
FJ16_W6	podstawowe zasady, pojęcia oraz uwarunkowania ekonomiczne, prawne, etyczne i społeczne, w szczególności dotyczące zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności zgodnie z krajowymi i międzynarodowymi regulacjami prawnymi, a także z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, organizacji i zarządzania w przemyśle żywnościowym w zakresie dostosowanym do nauk o żywności i żywieniu.	TŻ1_W04 TŻ1_W18 TŻ1_W19	RT
FJ16_W7	wytyczne i zasady BHP, przepisów PPoż i ergonomii, niezbędne podczas wykonywania pracy inżynierskiej.	TŻ1_W14	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ16_U1	pozyskiwać i przetwarzać informacje z różnych źródeł, także w języku obcym, na ich podstawie przygotować pracę pisemną, w której dokonuje ich oceny, krytycznej analizy i syntezy, używając specjalistycznej terminologii, a także prezentuje i ocenia różne opinie i stanowiska oraz dyskutuje o nich.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
FJ16_U2	samodzielnie zaplanować, przygotować i wykonać doświadczenie, analizę, zadanie badawcze lub projektowe objęte tematem pracy inżynierskiej, korzystając i obsługując różne urządzenia, w tym laboratoryjne, niezbędne do jej wykonania, i wykonując samodzielnie niezbędne analizy i obliczenia. Potrafi właściwie opracować (w tym statystycznie) i zinterpretować uzyskane wyniki, przedstawić je graficznie, sformułować wnioski i przedyskutować je w oparciu o aktualną literaturę z zakresu tematu pracy inżynierskiej.	TŻ1_U04 TŻ1_U07 TŻ1_U08 TŻ1_U10 TŻ1_U12	RT
FJ16_U3	podejmować standardowe działania, z wykorzystaniem odpowiednich technik, metod, technologii, materiałów i narzędzi w celu rozwiązania problemu określonego w temacie pracy inżynierskiej. Korzystają z norm i standardów, stosuje technologie właściwe dla dyscypliny technologia żywności i żywienia, wykorzystuje nabytą wiedzę i doświadczenie inżynierskie, dostrzegając także aspekty pozatechniczne, w tym ekonomiczne, etyczne i społeczne.	TŻ1_U10 TŻ1_U11	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ16_K1	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i pozyskiwanych informacji, uznaje potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz zrozumienia potrzeby ciągłego rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ16_K2	umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.	TŻ1_K02	RT
FJ16_K3	odpowiedzialność za pracę własną, przestrzega zasad etyki zawodowej, dbając o tradycje zawodu, i wymaga tego od innych.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Praca inżynierska		**0**	**godz.**
Tematyka zajęć	Samodzielne wykonanie badań w celu realizacji pracy inżynierskiej.		
	Przygotowanie pisemnego opracowania uzyskanych wyników.		

Realizowane efekty uczenia się	FJ16_W1; FJ16_W2; FJ16_W3; FJ16_W4; FJ16_W5; FJ16_W6; FJ16_W7; FJ16_U1; FJ16_U2; FJ16_U3; FJ16_U4; FJ16_K1; FJ16_K2; FJ16_K3

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pracy jest możliwe po przygotowaniu i załączeniu w systemie APD kompletnej pracy inżynierskiej. Praca inżynierska podlega ocenie przez promotora i recenzenta. Ocena końcowa z pracy jest średnią z ocen uzyskanych w recenzjach. W ocenie przyznaje się punkty za odpowiedzi na pytania: Czy praca odpowiada poziomowi kształcenia? Czy treść pracy odpowiada jej tytułowi? Czy cel i zakres pracy zostały prawidłowo określone? Czy przyjęta metodyka pracy umożliwiła realizację założonego celu? Czy wyniki lub problematyka pracy została poprawnie opracowana i zaprezentowana? Czy dokonano rzetelnej interpretacji wyników lub zagadnień? Czy właściwie dobrano i wykorzystano wiarygodne, kompletne i aktualne źródła? Czy podsumowanie, zalecenia praktyczne, uogólnienia lub wnioski są poprawnie sformułowane i wynikają z treści pracy? Oceniane są także poprawność języka i opanowanie techniki pisania, kompletność i układ pracy oraz zgodność z wymaganiami. Ponadto promotor ocenia organizację pracy, samodzielność, zaangażowanie i kreatywność studenta, natomiast recenzent oryginalność i znaczenie poruszonej problematyki oraz aplikacyjność/poziom naukowy pracy.

Literatura:

Podstawowa	
Uzupełniająca	

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	5,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		52	godz.	2,1	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	50	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		73	godz.	2,9	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTFiM

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT11_KTFiM_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
FT11_KTFiM_W2	podstawy statystyki.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT11_KTFiM_U1	sformułować cel, zakres pracy, zestawia literaturę, konstruuje tabele wykresy i inne elementy graficzne pracy seminaryjnej i inżynierskiej. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników, uogólnień i wyciągania wniosków.	TŻ1_U01 TŻ1_U02	RT
FT11_KTFiM_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemną lub ustną); wykazuje umiejętność dyskutowania wyników.	TŻ1_U01 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT11_KTFiM_K1	aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z produkcją napojów alkoholowych i bezalkoholowych oraz mikrobiologią przemysłową.	TŻ1_K01	RT
FT11_KTFiM_K2	uwzględnienia konstruktywnej krytyki i rozważenia propozycji innych osób.	TŻ1_K04	RT
FT11_KTFiM_K3	uznania potrzeby dokształcania i doskonalenia zawodowego. Dostrzega różnice między kontynuacją kształcenia a podjęciem pracy zawodowej.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
	Omówienie cech i struktury publikacji naukowej. Typy publikacji naukowych.		

Tematyka zajęć	Przygotowanie wystąpienia ustnego – scenariusz wystąpienia, wygłaszanie referatu, referat z komputera, zachowanie się w dyskusji.
	Przygotowanie publikacji naukowej do druku – maszynopis, wykorzystanie programów komputerowych, wygląd strony, tabele, liczby, symbole wzory, ilustracje. Korekta maszynopisu. Technika pisania, język, składnia, ortografia, odmiana nazw i nazwisk, słowniki.
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu pracy dyplomowej z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Cytowania, zestawienie bibliografii. Wykorzystanie baz danych bibliograficznych.
	Przedstawienie, przez pracowników Jednostki, działalności naukowej Katedry, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu, badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników prowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków.
	Opracowanie materiału doświadczalnego potrzebnego do przygotowania pracy inżynierskiej.

Realizowane efekty uczenia się	FT11_KTFiM_W1; FT11_KTFiM_W2; FT11_KTFiM_U1; FT11_KTFiM_U2; FT11_KTFiM_K1; FT11_KTFiM_K2; FT11_KTFiM_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zajęć na podstawie: - aktywnego uczestnictwa w dyskusji - udział w ocenie końcowej 20%, - obecności - udział w ocenie końcowej 10%, - przygotowania 2 prezentacji - udział w ocenie końcowej 70%.

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. 2012 lub nowsze. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa.
	2. Majchrzak J., Mendel T. metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2005.
	3. Wójcik K. Piszę akademicką pracę promocyjną – licencjacką, magisterską. Wolters Kluwer, 2012.
Uzupełniająca	1. Urban S., Ładoński W. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław, 2003.
	2. Praca zbiorowa pod red. L. Jabłonowskiej, P. Wachowiaka, S. Wincha, Prezentacja profesjonalna. Wyd. Difin Warszawa, 2008.
	3. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		

udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KBiOTŻ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT11_KBiOTŻ_W1	operacje i procesy jednostkowe związane z wymianą ciepła oraz technologiami stosowanymi w chłodnictwie i przechowalnictwie żywności, a także przemyśle koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02	RT
FT11_KBiOTŻ_W2	zasady i aspekty teoretyczne leżące u podstaw czynności technologicznych typowych dla chłodnictwa i technologii koncentratów spożywczych.	TŻ1_W13	RT
FT11_KBiOTŻ_W3	wpływ procesów technologicznych i chłodniczego zabezpieczania żywności na jakość i bezpieczeństwo żywności.	TŻ1_W03 TŻ1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT11_KBiOTŻ_U1	właściwie opracować i wygłosić prezentację multimedialną na poziomie akademickim.	TŻ1_U01 TŻ1_U03	RT
FT11_KBiOTŻ_U2	brać aktywny udział w krytycznej dyskusji akademickiej nad aspektami poruszanymi w trakcie seminarium.	TŻ1_U02	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT11_KBiOTŻ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FT11_KBiOTŻ_K2	inspirowania do działania innych swoimi pomysłami i aktywną postawą.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Omówienie przebiegu praktyki dyplomowej i krytyczna ocena jej przydatności
	Prezentacja najbardziej interesujących i aktualnych zagadnień z zakresu chłodniczego zabezpieczania żywności i technologii koncentratów spożywczych
	Przedstawienie teoretycznych i metodycznych podstaw przygotowywanej pracy inżynierskiej
	Prezentacja wyników oraz wniosków z badań przeprowadzanych w ramach pracy inżynierskiej
Realizowane efekty uczenia się	FT11_KBiOTŻ_W1; FT11_KBiOTŻ_W2; FT11_KBiOTŻ_W3; FT11_KBiOTŻ_U1; FT11_KBiOTŻ_U2; FT11_KBiOTŻ_K1; FT11_KBiOTŻ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie seminarium na podstawie: - przedstawionych treści i poziomu informacji zawartych w prezentacji seminaryjnej (60%), - sposobu i formy prezentacji (10%), - udziału w merytorycznej dyskusji po prezentacji swojej i innych członków grupy (30%).

Literatura:

Podstawowa	1. Specjalistyczne pozycje literaturowe typowe dla prezentowanych treści.
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KAiOJŻ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT11_KAiOJŻ_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
FT11_KAiOJŻ_W2	nowoczesne trendy i kierunki badań naukowych w zakresie analizy i oceny jakości żywności.	TŻ1_W10 TŻ1_W13	RT
FT11_KAiOJŻ_W3	podstawowe zasady analizy danych, prezentacji wyników w pracach badawczych i przygotowania pracy dyplomowej.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT11_KAiOJŻ_U1	samodzielnie pozyskać i przetworzyć informacje związane z realizowaną pracą dyplomową ze źródeł papierowych i cyfrowych (polsko- i obcojęzycznych) oraz wykonać krytyczną analizę tych materiałów.	TŻ1_U01	RT
FT11_KAiOJŻ_U2	uczestniczyć i/lub prowadzić dyskusję naukową.	TŻ1_U02	RT
FT11_KAiOJŻ_U3	przeanalizować i zinterpretować wyniki pomiarów oraz dane literaturowe i przedstawić opracowanie na temat podjętego problemu badawczego.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT11_KAiOJŻ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FT11_KAiOJŻ_K2	odpowiedzialności za poufność posiadanych danych i informacji.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Omówienie struktury i zasad przygotowania prac inżynierskich zgodnie z procedurami przyjętymi na WTŻ; Korzystanie z literatury naukowej, popularno-naukowej, aktów prawnych i normatywnych; Zasady prezentacji wyników badań;
	Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 1
	Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 2
	Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 3
	Prezentowanie treści publikacji obcojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 1
	Prezentowanie treści publikacji obcojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 2
	Prezentowanie treści publikacji obcojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 3
	Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań oraz omówienie wyników i wniosków z badań własnych cz. 1
	Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań oraz omówienie wyników i wniosków z badań własnych cz. 2
	Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań oraz omówienie wyników i wniosków z badań własnych cz. 3
Realizowane efekty uczenia się	FT11_KAiOJŻ_W1; FT11_KAiOJŻ_W2; FT11_KAiOJŻ_W3; FT11_KAiOJŻ_U1; FT11_KAiOJŻ_U2; FT11_KAiOJŻ_U3; FT11_KAiOJŻ_K1; FT11_KAiOJŻ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Przygotowanie i zaprezentowanie podczas zajęć trzech prezentacji obejmujących: omówienie publikacji polskojęzycznej oraz obcojęzycznej związanej z tematyką pracy. Przedstawienie tematyki, celu, materiałów i metod, wyników i wniosków z pracy. Ocena końcowa przedmiotu jest średnią z uzyskanych ocen.

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa. 2009 (i nowsze)
	2. Majchrzak J., Mendel T., 1999. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań
	3. Procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego (dostępna na stronie www Wydziału)
Uzupełniająca	1. Czasopisma krajowe i zagraniczne z dziedziny nauki o żywności i analizy żywności
	2. Internetowy system aktów prawnych PL (http://prawo.sejm.gov.pl); Internetowy system aktów prawnych UE (http://eur-lex.europa.eu)
	3. Normy PKN dotyczące analizy, jakości i bezpieczeństwa żywności (dostępne w bibliotece Katedry lub w czytelni norm AGH)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTWiPZ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT11_KTW_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT11_KTW_U1	pozyskiwać i przetwarzać informacje potrzebne do pracy/badań, formułować cel, zakres pracy, zestawiać literaturę z zakresu przetwórstwa surowców węglowodanowych, konstruować tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy, wykazywać umiejętność prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
FT11_KTW_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotowywać i przedstawiać pracę/prezentację (pisemną lub ustną).	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT11_KTW_K1	aktywnej dyskusji dotyczącej różnych zagadnień związanych z produkcją żywności, zagrożeń wynikających z samego surowca oraz procesów przetwórczych produktów węglowodanowych.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FT11_KTW_K2	uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
	Omówienie struktury pracy pisemnej.		

Tematyka zajęć	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów.
	Przedstawienie badań naukowych w Katedrze z zakresu przetwórstwa surowców węglowodanowych, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków.

Realizowane efekty uczenia się	FT11_KTW_W1; FT11_KTW_U1; FT11_KTW_U2; FT11_KTW_K1; FT_KTW_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zajęć na podstawie : - aktywnego uczestnictwa w dyskusji - udział w ocenie końcowej 10% - przygotowania prezentacji - udział w ocenie końcowej 90%.

Literatura:

Podstawowa	1. PROCEDURA Dyplomowania oraz przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Załącznik nr 2 (www.wtz.urk.edu.pl)
	2. Majchrzak J., Jadwiga Majchrzak, Tadeusz Mendel. 2010. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wrocław
	3. Urban S., Ładoński W., 2003. Jak napisać dobra pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław
Uzupełniająca	1. Praca zbiorowa pod red. L. Jabłonowskiej, P. Wachowiaka, S. Wincha, 2008. Prezentacja profesjonalna. Wyd. Difin Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTPRiHŻ_a

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia Żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT11_KTPRiHŻa_W1	operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w produkcji, utrwalaniu i przechowywaniu żywności, charakteryzuje rodzaje i źródła surowców oraz rozumie uwarunkowania doboru surowca do produkcji żywności bezpiecznej dla konsumenta.	TŻ1_W02	RT
FT11_KTPRiHŻa_W2	zasady i praktyki stosowane podczas opracowywania nowych produktów żywnościowych, w tym zasady doboru odpowiedniego opakowania.	TŻ1_W18 TŻ1_W19	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FT11_KTPRiHŻa_U1	sporządzać raporty techniczne, sprawozdania. Przygotowuje i przedstawia pracę, prezentację (np. pisemną, multimedialną) na wskazany temat, również w języku obcym.	TŻ1_U03	RT
FT11_KTPRiHŻa_U2	planować i organizować pracę indywidualną lub w zespole, w tym planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.	TŻ1_U12	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT11_KTPRiHŻa_K1	uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności, właściwe planowanie żywienia oraz za kształtowanie i stan środowiska naturalnego. Jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	TŻ1_K04	RT
FT11_KTPRiHŻa_K2	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy .	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Omówienie struktury pracy inżynierskiej (pisemnej) i zasad przygotowania pracy inżynierskiej.		
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Zasady cytowania literatury.		
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków. Prezentacja wykorzystanej literatury.		

Realizowane efekty uczenia się	FT11_KTPRiHŻa_W1; FT11_KTPRiHŻa_W2; FT11_KTPRiHŻa_U1; FT11_KTPRi
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie przedstawionej prezentacji multimedialnej poszczególnych części pracy inżynierskiej.

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
	2. Wójcik K. Piszę akademicką pracę promocyjną – licencjacką, magisterską. Wolters Kluwer, 2012.
	3. Procedura przygotowania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności UR w Krakowie (www.ur.krakow.pl).
Uzupełniająca	1. Urban S., Ładoński W. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław, 2003.
	2. Jabłonowska J., Wachowiak P., Winch S. (red.) Prezentacja profesjonalna. Wyd. Difin Warszawa, 2008.
	3. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTPRiHŻ_b

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FT11_KTPRiHŻb_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
FT11_KTPRiHŻb_W2	podstawy statystyki.	TŻ1_W01	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FT11_KTPRiHŻb_U1	formułować hipotezy badawcze, cel, zakres pracy, zestawia literaturę, konstruuje tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników, w tym statystykę i wyciągania wniosków.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
FT11_KTPRiHŻb_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotowuje i przedstawia pracę/prezentację, posiada umiejętność dyskutowania wyników.	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FT11_KTPRiHŻb_K1	podjęcia aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z szeroko pojętą problematyką żywienia człowieka zdrowego i chorego oraz innych czynników ryzyka chronicznych chorób niezakaźnych.	TŻ1_K02	RT
FT11_KTPRiHŻb_K2	przyjęcia konstruktywnej krytyki i gotowy rozważyć propozycje innych osób.	TŻ1_K01 TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**0**	**godz.**
	Omówienie struktury pracy inżynierskiej (pisemnej)		

Tematyka zajęć	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Zasady cytowania literatury.
	Przedstawienie (przez pracowników Jednostki) działalności naukowej Katedry, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków
Realizowane efekty uczenia się	FT11_KTPRiHŻb_W1; FT11_KTPRiHŻb_W2; FT11_KTPRiHŻb_U1; FT11_KTPRiHŻb_U2; FT11_KTPRiHŻb_K1; FT11_KTPRiHŻb_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie: 1. aktywności; 2. przygotowania i przedstawienia prezentacji.

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
	2. Majchrzak J., Mendel T. metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2005.
	3. Wójcik K. Piszę akademicką pracę promocyjną – licencjacką, magisterską. Wolters Kluwer, 2012.
Uzupełniająca	1. Urban S., Ładoński W. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław, 2003.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KliAPS

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT11_KliAPS_W1	podstawowe techniki i narzędzia badawcze właściwe dla studiowanego kierunku.	TŻ1_W10	RT
FT11_KliAPS_W2	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT11_KliAPS_U1	formułować cel, zakres pracy, zestawić literaturę, przygotować tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy seminaryjnej i inżynierskiej. Prawidłowo interpretuje wyniki i odnosi do danych literaturowych, wyciąga wnioski.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
FT11_KliAPS_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemnie lub ustnie), dyskutować wyniki.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT11_KliAPS_K1	aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień z obszaru technologii żywności i żywienia człowieka.	TŻ1_K01	RT
FT11_KliAPS_K2	konstruktywnej krytyki oraz rozważenia propozycji innych osób.	TŻ1_K02	RT
FT11_KliAPS_K3	podjęcia dokształcania i doskonalenia zawodowego, dostrzega różnice między kontynuacją kształcenia a podjęciem pracy zawodowej.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
	Omówienie cech i struktury publikacji naukowej. Typy publikacji naukowych. Wykorzystanie słów kluczowych do indeksowania artykułów		

Tematyka zajęć	Przygotowanie wystąpienia ustnego – scenariusz wystąpienia, wygłaszanie referatu, referat z komputera, zachowanie się w dyskusji.
	Przygotowanie publikacji naukowej do druku – maszynopis, wykorzystanie programów komputerowych, wygląd strony, tabele, liczby, symbole wzory, ilustracje. Korekta maszynopisu. Technika pisania, język, składnia, ortografia, odmiana nazw i nazwisk, słowniki.
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu pracy dyplomowej z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Cytowania, zestawienie bibliografii. Wykorzystanie baz danych bibliograficznych.
	Przedstawienie, przez pracowników Jednostki, działalności naukowej Katedry, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu, badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników prowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków,
	Opracowanie materiału doświadczalnego potrzebnego do przygotowania pracy inżynierskiej.

Realizowane efekty uczenia się	FT11_KliAPS_W1; FT11_KliAPS_W2; FT11_KliAPS_U1; FT11_KliAPS_U2; FT11_KliAPS_K1; FT11_KliAPS_K2; FT11_KliAPS_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zajęć na podstawie: - aktywnego uczestnictwa w dyskusji (30%), - obecności (20%), - przygotowania 3 prezentacji - udział w ocenie końcowej (50%).

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. 2012 lub nowsze. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa.
	2. Majchrzak J., Mendel T. metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2005.
	http://www.pttz.org/zyw/
Uzupełniająca	www.sciencedirect.com
	www.onlinelibrary.wiley.com
	www.springer.com

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			3,0	ECTS*
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KCH

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia Żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot: dr hab. Karen Khachatryan

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Chemii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT11_KCH_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT11_KCH_U1	formułować cel, zakres pracy, zestawia literaturę, konstruować tabele wykresy i inne elementy graficzne pracy na temat zagadnień związanych z syntezą i zastosowaniem związków chemicznych oraz podstaw nanotechnologii w przemyśle żywnościowym. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków.	TŻ1_U03	RT
		TŻ1_U04	RT
FT11_KCH_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawiać pracę/prezentację (pisemną lub ustną) na temat zagadnień związanych z syntezą i zastosowaniem związków chemicznych oraz podstaw nanotechnologii w przemyśle żywnościowym.	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT11_KCH_K1	wykazywania aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z syntezą i zastosowaniem związków chemicznych oraz podstaw nanotechnologii w przemyśle żywnościowym.	TŻ1_K01	RT
FT11_KCH_K2	ciągłego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30 godz.**
	Omówienie struktury pracy pisemnej. Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów.

Tematyka zajęć	Przedstawienie działalności naukowej Instytutu, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków;
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów na temat założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków.

Realizowane efekty uczenia się	FT11_KCH_W1; FT11_KCH_U1; FT11_KCH_U2; FT11_KCH_K1; FT11_KCH_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Wygłoszenie 2 prezentacji związanych z realizowaną pracą inżynierską (jedna dotycząca zagadnień teoretycznych związanych z pracą, druga dotycząca uzyskanych wyników i wniosków), ocena aktywności na zajęciach, oddanie 1 pracy seminaryjnej w wersji drukowanej.

Literatura:

Podstawowa	1. Achremowicz B., Wesołowska-Janczarek M. 2001. Poradnik dla dyplomantów. Wyd. AR w Lublinie.
	2. Weiner J. 2009. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa.
	3. Czasopisma krajowe i zagraniczne z zakresu nauki o żywności
Uzupełniająca	1. Procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie http://wtz.ur.krakow.pl/zasoby/8/Procedura.pdf
	2. Informacje dla studenta oraz nauczyciela - opiekuna i recenzenta pracy dyplomowej z wykorzystaniem APD;

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KPPZ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Technologia Żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FT11_KPZZ_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FT11_KPZZ_U1	formułować cel, zakres pracy, zestawić literaturę, konstruować tabele wykresy i inne elementy graficzne pracy na temat zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków.	TŻ1_U03	RT
		TŻ1_U04	RT
FT11_KPZZ_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemną lub ustną) na temat zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego.	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FT11_KPZZ_K1	wykazywania aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z syntezą i zastosowaniem związków chemicznych oraz podstaw nanotechnologii w przemyśle żywnościowym.	TŻ1_K01	RT
FT11_KPZZ_K2	ciągłego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30 godz.**
	Omówienie struktury pracy pisemnej. Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów.

Tematyka zajęć	Przedstawienie działalności naukowej Instytutu, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków;
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów na temat założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków.
Realizowane efekty uczenia się	FT11_KPZZ_W1; FT11_KPZZ_U1; FT11_KPZZ_U2; FT11_KPZZ_K1; FT11_KPZZ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Wygłoszenie 2 prezentacji związanych z realizowaną praca inżynierską (jedna dotycząca zagadnień teoretycznych związanych z pracą, druga dotycząca uzyskanych wyników i wniosków, ocena aktywności na zajęciach, oddanie 1 pracy seminaryjnej w wersji drukowanej.

Literatura:

Podstawowa	1. Achremowicz B., Wesołowska-Janczarek M. 2001. Poradnik dla dyplomantów. Wyd. AR w Lublinie.
	2. Weiner J. 2009. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa.
	3. Czasopisma krajowe i zagraniczne z zakresu nauki o żywności
Uzupełniająca	1. Procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie http://wtz.ur.krakow.pl/zasoby/8/Procedura.pdf
	2. Informacje dla studenta oraz nauczyciela - opiekuna i recenzenta pracy dyplomowej z wykorzystaniem APD;

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTFiM

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ12_KTFiM_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
FŻ12_KTFiM_W2	podstawy statystyki.	TŻ1_W01	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FŻ12_KTFiM_U1	sformułować cel, zakres pracy, zestawia literaturę, konstruuje tabele wykresy i inne elementy graficzne pracy seminaryjnej i inżynierskiej. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników, uogólnień i wyciągania wniosków.	TŻ1_U01 TŻ1_U02	RT
FŻ12_KTFiM_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemną lub ustną); wykazuje umiejętność dyskutowania wyników.	TŻ1_U01 TŻ1_U03	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FŻ12_KTFiM_K1	aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z żywieniowymi aspektami produkcji napojów alkoholowych i bezalkoholowych oraz wpływu mikroorganizmów na produkcję i zdrowie konsumenta.	TŻ1_K01	RT
FŻ12_KTFiM_K2	uwzględnienia konstruktywnej krytyki i rozważenia propozycji innych osób.	TŻ1_K04	RT
FŻ12_KTFiM_K3	uznania potrzeby dokształcania i doskonalenia zawodowego. Dostrzega różnice między kontynuacją kształcenia a podjęciem pracy zawodowej.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Omówienie cech i struktury publikacji naukowej. Typy publikacji naukowych.		
	Przygotowanie wystąpienia ustnego – scenariusz wystąpienia, wygłaszanie referatu, referat z komputera, zachowanie się w dyskusji.		
	Przygotowanie publikacji naukowej do druku – maszynopis, wykorzystanie programów komputerowych, wygląd strony, tabele, liczby, symbole wzory, ilustracje. Korekta maszynopisu. Technika pisania, język, składnia, ortografia, odmiana nazw i nazwisk, słowniki.		
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu pracy dyplomowej z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Cytowania, zestawienie bibliografii. Wykorzystanie baz danych bibliograficznych.		
	Przedstawienie, przez pracowników Jednostki, działalności naukowej Katedry, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu, badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.		
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników prowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków.		
	Opracowanie materiału doświadczalnego potrzebnego do przygotowania pracy inżynierskiej.		

Realizowane efekty uczenia się	FŻ12_KTFiM_W1 FŻ12_KTFiM_W2 FŻ12_KTFiM_U1 FŻ12_KTFiM_U2 FŻ12_KTFiM_K1 FŻ12_KTFiM_K2 FŻ12_KTFiM_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zajęć na podstawie: - aktywnego uczestnictwa w dyskusji - udział w ocenie końcowej 20%, - obecności - udział w ocenie końcowej 10%, - przygotowania 2 prezentacji - udział w ocenie końcowej 70%.

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. 2012 lub nowsze. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa.
	2. Majchrzak J., Mendel T. metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2005.
	3. Wójcik K. Piszę akademicką pracę promocyjną – licencjacką, magisterską. Wolters Kluwer, 2012.
Uzupełniająca	1. Urban S., Ładoński W. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław, 2003.
	2. Praca zbiorowa pod red. L. Jabłonowskiej, P. Wachowiaka, S. Wincha, Prezentacja profesjonalna. Wyd. Difin Warszawa, 2008.
	3. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		

udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS*

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KBiOTŻ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ12_KBiOTŻ_W1	operacje i procesy jednostkowe związane z wymianą ciepła oraz technologiami stosowanymi w chłodnictwie i przechowalnictwie żywności, a także przemyśle koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02	RT
FŻ12_KBiOTŻ_W2	zasady i aspekty teoretyczne leżące u podstaw czynności technologicznych typowych dla chłodnictwa i technologii koncentratów spożywczych.	TŻ1_W13	RT
FŻ12_KBiOTŻ_W3	wpływ procesów technologicznych i chłodniczego zabezpieczania żywności na jakość i bezpieczeństwo żywności.	TŻ1_W03 TŻ1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ12_KBiOTŻ_U1	właściwie opracować i wygłosić prezentację multimedialną na poziomie akademickim.	TŻ1_U01 TŻ1_U03	RT
FŻ12_KBiOTŻ_U2	brać aktywny udział w krytycznej dyskusji akademickiej nad aspektami poruszanymi w trakcie seminarium.	TŻ1_U02	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ12_KBiOTŻ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FŻ12_KBiOTŻ_K2	inspirowania do działania innych swoimi pomysłami i aktywną postawą.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
	Omówienie przebiegu praktyki dyplomowej i krytyczna ocena jej przydatności		

Tematyka zajęć	Prezentacja najbardziej interesujących i aktualnych zagadnień z zakresu chłodniczego zabezpieczania żywności i technologii koncentratów spożywczych
	Przedstawienie teoretycznych i metodycznych podstaw przygotowywanej pracy inżynierskiej
	Prezentacja wyników oraz wniosków z badań przeprowadzanych w ramach pracy inżynierskiej
Realizowane efekty uczenia się	FŻ12_KBiOTŻ_W1; FŻ12_KBiOTŻ_W2; FŻ12_KBiOTŻ_W3; FŻ12_KBiOTŻ_U1; FŻ12_KBiOTŻ_U2; FŻ12_KBiOTŻ_K1; FŻ12_KBiOTŻ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie seminarium na podstawie: - przedstawionych treści i poziomu informacji zawartych w prezentacji seminaryjnej (60%), - sposobu i formy prezentacji (10%), - udziału w merytorycznej dyskusji po prezentacji swojej i innych członków grupy (30%).

Literatura:

Podstawowa	1. Specjalistyczne pozycje literaturowe typowe dla prezentowanych treści.
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KAiOJŻ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ12_KAiOJŻ_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
FŻ12_KAiOJŻ_W2	nowoczesne trendy i kierunki badań naukowych w zakresie analizy i oceny jakości żywności.	TŻ1_W10 TŻ1_W13	RT
FŻ12_KAiOJŻ_W3	podstawowe zasady analizy danych, prezentacji wyników w pracach badawczych i przygotowania pracy dyplomowej.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ12_KAiOJŻ_U1	samodzielnie pozyskać i przetworzyć informacje związane z realizowaną pracą dyplomową ze źródeł papierowych i cyfrowych (polsko- i obcojęzycznych) oraz wykonać krytyczną analizę tych materiałów.	TŻ1_U01	RT
FŻ12_KAiOJŻ_U2	uczestniczyć i/lub prowadzić dyskusję naukową.	TŻ1_U02	RT
FŻ12_KAiOJŻ_U3	przeanalizować i zinterpretować wyniki pomiarów oraz dane literaturowe i przedstawić opracowanie na temat podjętego problemu badawczego.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ12_KAiOJŻ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FŻ12_KAiOJŻ_K2	odpowiedzialności za poufność posiadanych danych i informacji.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Omówienie struktury i zasad przygotowania prac inżynierskich zgodnie z procedurami przyjętymi na WTŻ; Korzystanie z literatury naukowej, popularno-naukowej, aktów prawnych i normatywnych; Zasady prezentacji wyników badań;
	Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 1
	Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 2
	Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 3
	Prezentowanie treści publikacji obcojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 1
	Prezentowanie treści publikacji obcojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 2
	Prezentowanie treści publikacji obcojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 3
	Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań oraz omówienie wyników i wniosków z badań własnych cz. 1
	Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań oraz omówienie wyników i wniosków z badań własnych cz. 2
	Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań oraz omówienie wyników i wniosków z badań własnych cz. 3
Realizowane efekty uczenia się	FŻ12_KAiOJŻ_W1; FŻ12_KAiOJŻ_W2; FŻ12_KAiOJŻ_W3; FŻ12_KAiOJŻ_U1; FŻ12_KAiOJŻ_U2; FŻ12_KAiOJŻ_U3; FŻ12_KAiOJŻ_K1; FŻ12_KAiOJŻ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Przygotowanie i zaprezentowanie podczas zajęć trzech prezentacji obejmujących: omówienie publikacji polskojęzycznej oraz obcojęzycznej związanej z tematyką pracy. Przedstawienie tematyki, celu, materiałów i metod, wyników i wniosków z pracy. Ocena końcowa przedmiotu jest średnią z uzyskanych ocen.

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa. 2009 (i nowsze)
	2. Majchrzak J., Mendel T., 1999. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań
	3. Procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego (dostępna na stronie www Wydziału)
Uzupełniająca	1. Czasopisma krajowe i zagraniczne z dziedziny nauki o żywności i analizy żywności
	2. Internetowy system aktów prawnych PL (http://prawo.sejm.gov.pl); Internetowy system aktów prawnych UE (http://eur-lex.europa.eu)
	3. Normy PKN dotyczące analizy, jakości i bezpieczeństwa żywności (dostępne w bibliotece Katedry lub w czytelni norm AGH)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*

praca własna	43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTWiPZ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ12_KTW_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ12_KTW_U1	pozyskiwać i przetwarzać informacje potrzebne do pracy/badań, formułować cel, zakres pracy, zestawiać literaturę z zakresu przetwórstwa surowców węglowodanowych, konstruować tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy, wykazywać umiejętność prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
FŻ12_KTW_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotowywać i przedstawiać pracę/prezentację (pisemną lub ustną).	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ12_KTW_K1	aktywnej dyskusji dotyczącej różnych zagadnień związanych z produkcją żywności, zagrożeń wynikających z samego surowca oraz procesów przetwórczych produktów węglowodanowych.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FŻ12_KTW_K2	uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
	Omówienie struktury pracy pisemnej		

Tematyka zajęć	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów
	Przedstawienie badań naukowych w Katedrze z zakresu przetwórstwa surowców węglowodanowych, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków
Realizowane efekty uczenia się	FŻ12_KTW_W1; FŻ12_KTW_U1; FŻ12_KTW_U2; FŻ12_KTW_K1; FT_KTW_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zajęć na podstawie : - aktywnego uczestnictwa w dyskusji - udział w ocenie końcowej 10% - przygotowania prezentacji - udział w ocenie końcowej 90%.

Literatura:

Podstawowa	1. Procedura Dyplomowania oraz przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Załącznik nr 2 (www.wtz.urk.edu.pl)
	2. Majchrzak J., Jadwiga Majchrzak, Tadeusz Mendel. 2010. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wrocław
	3. Urban S., Ładoński W., 2003. Jak napisać dobra pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław
Uzupełniająca	1. Praca zbiorowa pod red. L. Jabłonowskiej, P. Wachowiaka, S. Wincha, 2008. Prezentacja profesjonalna. Wyd. Difin Warszawa

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTPRiHŻ

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ12_KTPRiHŻ_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
FŻ12_KTPRiHŻ_W2	podstawy statystyki.	TŻ1_W01	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FŻ12_KTPRiHŻ_U1	formułować hipotezy badawcze, cel, zakres pracy, zestawia literaturę, konstruuje tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników, w tym statystykę i wyciągania wniosków.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
FŻ12_KTPRiHŻ_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotowuje i przedstawia pracę/prezentację, posiada umiejętność dyskutowania wyników.	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FŻ12_KTPRiHŻ_K1	podjęcia aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z szeroko pojętą problematyką żywienia człowieka zdrowego i chorego oraz innych czynników ryzyka chronicznych chorób niezakaźnych.	TŻ1_K02	RT
FŻ12_KTPRiHŻ_K2	przyjęcia konstruktywnej krytyki i gotowy rozważyć propozycje innych osób.	TŻ1_K01 TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**0**	**godz.**
Omówienie struktury pracy inżynierskiej (pisemnej)		
Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Zasady cytowania literatury.		

Tematyka zajęć	Przedstawienie (przez pracowników Jednostki) działalności naukowej Katedry, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków

Realizowane efekty uczenia się	FŻ12_KTPRiHŻ_W1; FŻ12_KTPRiHŻ_W2; FŻ12_KTPRiHŻ_U1; FŻ12_KTPRiHŻ_U2; FŻ12_KTPRiHŻ_K1; FŻ12_KTPRiHŻ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie oceny: 1. aktywności; 2. przygotowania i przedstawienia prezentacji

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
	2. Majchrzak J., Mendel T. metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2005.
	3. Wójcik K. Piszę akademicką pracę promocyjną – licencjacką, magisterską. Wolters Kluwer, 2012.
Uzupełniająca	1. Urban S., Ładoński W. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław, 2003.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KliAPS

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FŻ12_KliAPS_W1	podstawowe techniki i narzędzia badawcze właściwe dla studiowanego kierunku.	TŻ1_W10	RT
FŻ12_KliAPS_W2	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FŻ12_KliAPS_U1	formułować cel, zakres pracy, zestawić literaturę, przygotować tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy seminaryjnej i inżynierskiej. Prawidłowo interpretuje wyniki i odnosi do danych literaturowych, wyciąga wnioski.	TŻ1_U01 TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
FŻ12_KliAPS_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemnie lub ustnie), dyskutować wyniki.	TŻ1_U03	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FŻ12_KliAPS_K1	aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień z obszaru technologii żywności i żywienia człowieka .	TŻ1_K01	RT
FŻ12_KliAPS_K2	konstruktywnej krytyki oraz rozważenia propozycji innych osób.	TŻ1_K02	RT
FŻ12_KliAPS_K3	podjęcia dokształcania i doskonalenia zawodowego, dostrzega różnice między kontynuacją kształcenia a podjęciem pracy zawodowej.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30**	**godz.**

Tematyka zajęć	Omówienie cech i struktury publikacji naukowej. Typy publikacji naukowych. Wykorzystanie słów kluczowych do indeksowania artykułów
	Przygotowanie wystąpienia ustnego – scenariusz wystąpienia, wygłaszanie referatu, referat z komputera, zachowanie się w dyskusji.
	Przygotowanie publikacji naukowej do druku – maszynopis, wykorzystanie programów komputerowych, wygląd strony, tabele, liczby, symbole wzory, ilustracje. Korekta maszynopisu. Technika pisania, język, składnia, ortografia, odmiana nazw i nazwisk, słowniki.
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu pracy dyplomowej z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Cytowania, zestawienie bibliografii. Wykorzystanie baz danych bibliograficznych.
	Przedstawienie, przez pracowników Jednostki, działalności naukowej Katedry, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu, badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników prowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków,
	Opracowanie materiału doświadczalnego potrzebnego do przygotowania pracy inżynierskiej.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ12_KIiAPS_W1; FŻ12_KIiAPS_W2; FŻ12_KIiAPS_U1; FŻ12_KIiAPS_U2; FŻ12_KIiAPS_K1; FŻ12_KIiAPS_K2; FŻ12_KIiAPS_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zajęć na podstawie: - aktywnego uczestnictwa w dyskusji (30%), - obecności (20%), - przygotowania 3 prezentacji - udział w ocenie końcowej (50%).

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. 2012 lub nowsze. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa.
	2. Majchrzak J., Mendel T. metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2005.
	http://www.pttz.org/zyw/
Uzupełniająca	www.sciencedirect.com
	www.onlinelibrary.wiley.com
	www.springer.com

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		

udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KŻCziD

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Żywienia Człowieka i Dietetyki
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ12_KŻCziD_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ12_KŻCziD_U1	formułować cel, zakres pracy, zestawiać literaturę, konstruować tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy, wykazywać umiejętność prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków.	TŻ1_U01	RT
FŻ12_KŻCziD_U2	wykazywać umiejętność precyzyjnego porozumiewania się oraz przygotowania i przedstawiania pracy/prezentacji (pisemnej lub ustnej).	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ12_KŻCziD_K1	aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej różnych zagadnień związanych z produkcją żywności i racjonalnym żywieniem człowieka.	TŻ1_K01	RT
FŻ12_KŻCziD_K2	konstruktywnej krytyki i do rozważania propozycji innych osób, promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K01 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Omówienie struktury pracy dyplomowej		
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów.		
	Przedstawienie (przez pracowników Jednostki) działalności naukowej Katedry, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków;		

	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów z zakresu żywienia, dietetyki, bromatologii i toksykologii, dotyczące przeglądu literatury do tematów prac dyplomowych
Realizowane efekty uczenia się	FŻ12_KŻCziD_U1; FŻ12_KŻCziD_U2; FŻ12_KŻCziD_K1; FŻ12_KŻCziD_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie seminarium na podstawie oceny z prezentacji tematu.

Literatura:

Podstawowa	1. Majchrzak J., Jadwiga Majchrzak, Tadeusz Mendel. 2010. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wrocław
	2. Praca zbiorowa pod red. L. Jabłonowskiej, P. Wachowiaka, S. Wincha, 2008. Prezentacja profesjonalna. Wyd. Difin Warszawa.
	3. Zasady i wskazówki pisania prac dyplomowych (www.ur.krakow.pl)
Uzupełniająca	1. Urban S., Ładoński W., 2003. Jak napisać dobra pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław
	2. Godziszewski J., 1987 Problematyka metodologiczna seminarium magisterskiego. Jak pisać pracę magisterską. KUL Lublin.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KPPZ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Żywienie człowieka)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FŻ12_KPPZ_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FŻ12_KPPZ_U1	formułować cel, zakres pracy, zestawić literaturę, konstruować tabele wykresy i inne elementy graficzne pracy na temat zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
FŻ12_KPPZ_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemną lub ustną) na temat zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego.	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FŻ12_KPPZ_K1	wykazywania aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego. Przyjęcia konstruktywnej krytyki i rozważenia propozycji innych osób.	TŻ1_K01	RT
FŻ12_KPPZ_K2	ciągłego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Omówienie struktury pracy pisemnej. Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów.		
	Przedstawienie działalności naukowej Katedry, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków;		

	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków.
Realizowane efekty uczenia się	FŻ12_KPPZ_W1; FŻ12_KPPZ_U1; FŻ12_KPPZ_U2; FŻ12_KPPZ_K1; FŻ12_KPPZ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Wygłoszenie 2 prezentacji związanych z realizowaną pracą inżynierską (jedna dotycząca zagadnień teoretycznych związanych z pracą, druga dotycząca uzyskanych wyników i wniosków, ocena aktywności na zajęciach, oddanie 1 pracy seminaryjnej w wersji drukowanej.

Literatura:

Podstawowa	1. Achremowicz B., Wesołowska-Janczarek M. 2001. Poradnik dla dyplomantów. Wyd. AR w Lublinie.
	2. Weiner J. 2009. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa.
	3. Czasopisma krajowe i zagraniczne z zakresu nauki o żywności
Uzupełniająca	1. Procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie http://wtz.ur.krakow.pl/zasoby/8/Procedura.pdf
	2. Informacje dla studenta oraz nauczyciela - opiekuna i recenzenta pracy dyplomowej z wykorzystaniem APD;

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTFiM

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB14_KTFiM_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
FB14_KTFiM_W2	podstawy statystyki.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB14_KTFiM_U1	sformułować cel, zakres pracy, zestawia literaturę, konstruuje tabele wykresy i inne elementy graficzne pracy seminaryjnej i inżynierskiej. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników, uogólnień i wyciągania wniosków.	TŻ1_U01 TŻ1_U02	RT
FB14_KTFiM_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemną lub ustną); wykazuje umiejętność dyskutowania wyników.	TŻ1_U01 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB14_KTFiM_K1	aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych wykorzystaniem mikroorganizmów do produkcji napojów alkoholowych i bezalkoholowych.	TŻ1_K01	RT
FB14_KTFiM_K2	uwzględnienia konstruktywnej krytyki i rozważenia propozycji innych osób.	TŻ1_K04	RT
FB14_KTFiM_K3	uznania potrzeby dokształcania i doskonalenia zawodowego. Dostrzega różnice między kontynuacją kształcenia a podjęciem pracy zawodowej.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30**	**godz.**
	Omówienie cech i struktury publikacji naukowej. Typy publikacji naukowych.	
	Przygotowanie wystąpienia ustnego – scenariusz wystąpienia, wygłaszanie referatu, referat z komputera, zachowanie się w dyskusji.	

Tematyka zajęć	Przygotowanie publikacji naukowej do druku – maszynopis, wykorzystanie programów komputerowych, wygląd strony, tabele, liczby, symbole wzory, ilustracje. Korekta maszynopisu. Technika pisania, język, składnia, ortografia, odmiana nazw i nazwisk, słowniki.
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu pracy dyplomowej z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Cytowania, zestawienie bibliografii. Wykorzystanie baz danych bibliograficznych.
	Przedstawienie, przez pracowników Jednostki, działalności naukowej Katedry, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu, badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników prowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków,
	Opracowanie materiału doświadczalnego potrzebnego do przygotowania pracy inżynierskiej.
Realizowane efekty uczenia się	FB14_KTFiM_W1; FB14_KTFiM_W2; FB14_KTFiM_U1; FB14_KTFiM_U2; FB14_KTFiM_K1; FB14_KTFiM_K2; FB14_KTFiM_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zajęć na podstawie: - aktywnego uczestnictwa w dyskusji - udział w ocenie końcowej 20%, - obecności - udział w ocenie końcowej 10%, - przygotowania 2 prezentacji - udział w ocenie końcowej 70%.

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. 2012 lub nowsze. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa.
	2. Majchrzak J., Mendel T. metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2005.
	3. Wójcik K. Piszę akademicką pracę promocyjną – licencjacką, magisterską. Wolters Kluwer, 2012.
Uzupełniająca	1. Urban S., Ładoński W. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław, 2003.
	2. Praca zbiorowa pod red. L. Jabłonowskiej, P. Wachowiaka, S. Wincha, Prezentacja profesjonalna. Wyd. Difin Warszawa, 2008.
	3. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KBiOTŻ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB14_KBiOTŻ_W1	operacje i procesy jednostkowe związane z wymianą ciepła oraz technologiami stosowanymi w chłodnictwie i przechowalnictwie żywności, a także przemyśle koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02	RT
FB14_KBiOTŻ_W2	zasady i aspekty teoretyczne leżące u podstaw czynności technologicznych typowych dla chłodnictwa i technologii koncentratów spożywczych.	TŻ1_W13	RT
FB14_KBiOTŻ_W3	wpływ procesów technologicznych i chłodniczego zabezpieczania żywności na jakość i bezpieczeństwo żywności.	TŻ1_W03 TŻ1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB14_KBiOTŻ_U1	właściwie opracować i wygłosić prezentację multimedialną na poziomie akademickim.	TŻ1_U01 TŻ1_U03	RT
FB14_KBiOTŻ_U2	brać aktywny udział w krytycznej dyskusji akademickiej nad aspektami poruszanymi w trakcie seminarium.	TŻ1_U02	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB14_KBiOTŻ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FB14_KBiOTŻ_K2	inspirowania do działania innych swoimi pomysłami i aktywną postawą.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Omówienie przebiegu praktyki dyplomowej i krytyczna ocena jej przydatności.		
	Prezentacja najbardziej interesujących i aktualnych zagadnień z zakresu chłodniczego zabezpieczania żywności i technologii koncentratów spożywczych.		
	Przedstawienie teoretycznych i metodycznych podstaw przygotowywanej pracy inżynierskiej.		
	Prezentacja wyników oraz wniosków z badań przeprowadzanych w ramach pracy inżynierskiej.		

Realizowane efekty uczenia się	FB14_KBiOTŻ_W1, FB14_KBiOTŻ_W2, FB14_KBiOTŻ_W3, FB14_KBiOTŻ_U1, FB14_KBiOTŻ_U2, FB14_KBiOTŻ_K1, FB14_KBiOTŻ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie seminarium na podstawie: - przedstawionych treści i poziomu informacji zawartych w prezentacji seminaryjnej (60%), - sposobu i formy prezentacji (10%), - udziału w merytorycznej dyskusji po prezentacji swojej i innych członków grupy (30%).

Literatura:

Podstawowa	1. Specjalistyczne pozycje literaturowe typowe dla prezentowanych treści.
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KAiOJŻ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB14_KAiOJŻ_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
FB14_KAiOJŻ_W2	nowoczesne trendy i kierunki badań naukowych w zakresie analizy i oceny jakości żywności.	TŻ1_W10 TŻ1_W13	RT
FB14_KAiOJŻ_W3	podstawowe zasady analizy danych, prezentacji wyników w pracach badawczych i przygotowania pracy dyplomowej.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB14_KAiOJŻ_U1	samodzielnie pozyskać i przetworzyć informacje związane z realizowaną pracą dyplomową ze źródeł papierowych i cyfrowych (polsko- i obcojęzycznych) oraz wykonać krytyczną analizę tych materiałów.	TŻ1_U01	RT
FB14_KAiOJŻ_U2	uczestniczyć i/lub prowadzić dyskusję naukową.	TŻ1_U02	RT
FB14_KAiOJŻ_U3	przeanalizować i zinterpretować wyniki pomiarów oraz dane literaturowe i przedstawić opracowanie na temat podjętego problemu badawczego.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB14_KAiOJŻ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FB14_KAiOJŻ_K2	wzięcia odpowiedzialności za poufność posiadanych danych i informacji.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30**	**godz.**
	Omówienie struktury i zasad przygotowania prac inżynierskich zgodnie z procedurami przyjętymi na WTŻ. Korzystanie z literatury naukowej, popularno-naukowej, aktów prawnych i normatywnyc. Zasady prezentacji wyników badań.	
	Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 1.	
	Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 2.	

Tematyka zajęć	Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 3.
	Prezentowanie treści publikacji obcojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 1.
	Prezentowanie treści publikacji obcojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 2.
	Prezentowanie treści publikacji obcojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 3.
	Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań oraz omówienie wyników i wniosków z badań własnych cz. 1.
	Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań oraz omówienie wyników i wniosków z badań własnych cz. 2.
	Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań oraz omówienie wyników i wniosków z badań własnych cz. 3.

Realizowane efekty uczenia się	FB14_KAiOJŻ_W1; FB14_KAiOJŻ_W2; FB14_KAiOJŻ_W3; FB14_KAiOJŻ_U1; FB14_KAiOJŻ_U2; FB14_KAiOJŻ_U3; FB14_KAiOJŻ_K1; FB14_KAiOJŻ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Przygotowanie i zaprezentowanie podczas zajęć trzech prezentacji obejmujących: - omówienie publikacji polskojęzycznej związanej z tematyką pracy, - omówienie publikacji obcojęzycznej związanej z tematyką pracy, - przedstawienie tematyki, celu, materiałów i metod, wyników i wniosków z pracy. Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią z uzyskanych ocen.

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa. 2009 (i nowsze)
	2. Majchrzak J., Mendel T. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań, 1999.
	3. Procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego (dostępna na stronie www Wydziału)
Uzupełniająca	1. Czasopisma krajowe i zagraniczne z dziedziny nauki o żywności i analizy żywności
	2. Internetowy system aktów prawnych PL (http://prawo.sejm.gov.pl); Internetowy system aktów prawnych UE (http://eur-lex.europa.eu)
	3. Normy PKN dotyczące analizy, jakości i bezpieczeństwa żywności (dostępne w bibliotece Katedry lub w czytelni norm AGH)

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			3,0	ECTS*
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTWiPZ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB14_KTW_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB14_KTW_U1	pozyskiwać i przetwarzać informacje potrzebne do pracy/badań, formułować cel, zakres pracy, zestawić literaturę z zakresu biotechnologii żywności, konstruować tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy, dokonać prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
FB14_KTW_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotowywać i przedstawiać pracę/prezentację (pisemną lub ustną).	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB14_KTW_K1	aktywnej dyskusji dotyczącej różnych zagadnień związanych z biotechnologią żywności, zagrożeń wynikających z samego surowca oraz procesów przetwórczych produktów węglowodanowych.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FB14_KTW_K2	uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30**	**godz.**
	Omówienie struktury pracy pisemnej.	
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów.	

Tematyka zajęć	Przedstawienie badań naukowych w Katedrze z zakresu biotechnologii żywności jako przykładu odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków.
Realizowane efekty uczenia się	FB14_KTW_W1; FB14_KTW_U1; FB14_KTW_U2; FB14_KTW_K1; FB14_KTW_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zajęć na podstawie: - aktywnego uczestnictwa w dyskusji - udział w ocenie końcowej 10% - przygotowania prezentacji - udział w ocenie końcowej 90%.

Literatura:

Podstawowa	1. obowiązująca procedura dyplomowania oraz przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. (www.wtz.urk.edu.pl)
	2. Majchrzak J., Jadwiga Majchrzak, Tadeusz Mendel. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wrocław, 2010.
	3. Urban S., Ładoński W., 2003. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław
Uzupełniająca	1. Praca zbiorowa pod red. L. Jabłonowskiej, P. Wachowiaka, S. Wincha. Prezentacja profesjonalna. Wyd. Difin, Warszawa, 2008.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KPPZ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia Żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB14_KPPZ_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB14_KPPZ_U1	formułować cel, zakres pracy, zestawić literaturę, konstruować tabele wykresy i inne elementy graficzne pracy na temat zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
FB14_KPPZ_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemną lub ustną) na temat zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego.	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB14_KPPZ_K1	wykazywania aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego. Przyjęcia konstruktywnej krytyki i rozważenia propozycji innych osób.	TŻ1_K01	RT
FB14_KPPZ_K2	ciągłego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30 godz.**
	Omówienie struktury pracy pisemnej. Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów.

Tematyka zajęć	Przedstawienie działalności naukowej Katedry jako przykładu odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków.
Realizowane efekty uczenia się	FB14_KPPZ_W1; FB14_KPPZ_U1; FB14_KPPZ_U2; FB14_KPPZ_K1; FB14_KPPZ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie wygłoszonych 2 prezentacji związanych z realizowaną praca inżynierską (jedna dotycząca zagadnień teoretycznych związanych z pracą, druga dotycząca uzyskanych wyników i wniosków), oceny aktywności na zajęciach, oddania 1 pracy seminaryjnej w wersji drukowanej.

Literatura:

Podstawowa	1. Achremowicz B., Wesołowska-Janczarek M. Poradnik dla dyplomantów. Wyd. AR w Lublinie, 2001.
	2. Weiner J. 2009. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa.
	3. Czasopisma krajowe i zagraniczne z zakresu nauki o żywności.
Uzupełniająca	1. Procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
	2. Informacje dla studenta oraz nauczyciela - opiekuna i recenzenta pracy dyplomowej z wykorzystaniem APD.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KliAPS

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Biotechnologia żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FB14_KliAPS_W1	podstawowe techniki i narzędzia badawcze właściwe dla studiowanego kierunku.	TŻ1_W10	RT
FB14_KliAPS_W2	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FB14_KliAPS_U1	formułować cel, zakres pracy, zestawić literaturę, przygotować tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy seminaryjnej i inżynierskiej. Prawidłowo interpretuje wyniki i odnosi do danych literaturowych, wyciąga wnioski.	TŻ1_U01, TŻ1_U02, TŻ1_U03	RT
FB14_KliAPS_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemnie lub ustnie), dyskutować wyniki.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FB14_KliAPS_K1	aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień z obszaru technologii żywności i żywienia człowieka.	TŻ1_K01	RT
FB14_KliAPS_K2	konstruktywnej krytyki oraz rozważenia propozycji innych osób.	TŻ1_K02	RT
FB14_KliAPS_K3	podjęcia dokształcania i doskonalenia zawodowego, dostrzega różnice między kontynuacją kształcenia a podjęciem pracy zawodowej.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30 godz.**
	Omówienie cech i struktury publikacji naukowej. Typy publikacji naukowych. Wykorzystanie słów kluczowych do indeksowania artykułów

Tematyka zajęć	Przygotowanie wystąpienia ustnego – scenariusz wystąpienia, wygłaszanie referatu, referat z komputera, zachowanie się w dyskusji.
	Przygotowanie publikacji naukowej do druku – maszynopis, wykorzystanie programów komputerowych, wygląd strony, tabele, liczby, symbole wzory, ilustracje. Korekta maszynopisu. Technika pisania, język, składnia, ortografia, odmiana nazw i nazwisk, słowniki.
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu pracy dyplomowej z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Cytowania, zestawienie bibliografii. Wykorzystanie baz danych bibliograficznych.
	Przedstawienie, przez pracowników Jednostki, działalności naukowej Katedry, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu, badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników prowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków,
	Opracowanie materiału doświadczalnego potrzebnego do przygotowania pracy inżynierskiej.

Realizowane efekty uczenia się	FB14_KIiAPS_W1; FB14_KIiAPS_W2; FB14_KIiAPS_U1; FB14_KIiAPS_U2; FB14_KIiAPS_K1; FB14_KIiAPS_K2; FB14_KIiAPS_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zajęć na podstawie: - aktywnego uczestnictwa w dyskusji (30%), - obecności (20%), - przygotowania 3 prezentacji - udział w ocenie końcowej (50%).

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa, 2012 lub nowsze.
	2. Majchrzak J., Mendel T. metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2005.
	http://www.pttz.org/zyw/
Uzupełniająca	www.sciencedirect.com
	www.onlinelibrary.wiley.com
	www.springer.com

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			3,0	ECTS*
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTFiM

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Fermentacji i Mikrobiologii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ15_KTFiM_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
FJ15_KTFiM_W2	podstawy statystyki.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ15_KTFiM_U1	sformułować cel, zakres pracy, zestawić literaturę, konstruuje tabele wykresy i inne elementy graficzne pracy seminaryjnej i inżynierskiej. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników, uogólnień i wyciągania wniosków.	TŻ1_U01 TŻ1_U02	RT
FJ15_KTFiM_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemną lub ustną); wykazuje umiejętność dyskutowania wyników.	TŻ1_U01 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ15_KTFiM_K1	aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z jakością i bezpieczeństwem napojów alkoholowych i bezalkoholowych.	TŻ1_K01	RT
FJ15_KTFiM_K2	uwzględnienia konstruktywnej krytyki i rozważenia propozycji innych osób.	TŻ1_K04	RT
FJ15_KTFiM_K3	uznania potrzeby dokształcania i doskonalenia zawodowego. Dostrzega różnice między kontynuacją kształcenia a podjęciem pracy zawodowej.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30**	**godz.**
	Omówienie cech i struktury publikacji naukowej. Typy publikacji naukowych.	
	Przygotowanie wystąpienia ustnego – scenariusz wystąpienia, wygłaszanie referatu, referat z komputera, zachowanie się w dyskusji.	

Tematyka zajęć	Przygotowanie publikacji naukowej do druku – maszynopis, wykorzystanie programów komputerowych, wygląd strony, tabele, liczby, symbole wzory, ilustracje. Korekta maszynopisu. Technika pisania, język, składnia, ortografia, odmiana nazw i nazwisk, słowniki.
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu pracy dyplomowej z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Cytowania, zestawienie bibliografii. Wykorzystanie baz danych bibliograficznych.
	Przedstawienie, przez pracowników Jednostki, działalności naukowej Katedry jako przykładu odpowiedniego planowania eksperymentu, badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników prowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków,
	Opracowanie materiału doświadczalnego potrzebnego do przygotowania pracy inżynierskiej.
Realizowane efekty uczenia się	FJ15_KTFiM_W1; FJ15_KTFiM_W2; FJ15_KTFiM_U1; FJ15_KTFiM_U2; FJ15_KTFiM_K1; FJ15_KTFiM_K2; FJ15_KTFiM_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zajęć na podstawie: - aktywnego uczestnictwa w dyskusji - udział w ocenie końcowej 20%, - obecności - udział w ocenie końcowej 10%, - przygotowania 2 prezentacji - udział w ocenie końcowej 70%.

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa, 2012 lub nowsze.
	2. Majchrzak J., Mendel T. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2005.
	3. Wójcik K. Piszę akademicką pracę promocyjną – licencjacką, magisterską. Wolters Kluwer, 2012.
Uzupełniająca	1. Urban S., Ładoński W. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław, 2003.
	2. Praca zbiorowa pod red. L. Jabłonowskiej, P. Wachowiaka, S. Wincha, Prezentacja profesjonalna. Wyd. Difin, Warszawa, 2008.
	3. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia			3,0	ECTS*
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KBiOTŻ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Biotechnologii i Ogólnej Technologii Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ15_KBiOTŻ_W1	operacje i procesy jednostkowe związane z wymianą ciepła oraz technologiami stosowanymi w chłodnictwie i przechowalnictwie żywności, a także przemyśle koncentratów spożywczych.	TŻ1_W02	RT
FJ15_KBiOTŻ_W2	zasady i aspekty teoretyczne leżące u podstaw czynności technologicznych typowych dla chłodnictwa i technologii koncentratów spożywczych.	TŻ1_W13	RT
FJ15_KBiOTŻ_W3	wpływ procesów technologicznych i chłodniczego zabezpieczania żywności na jakość i bezpieczeństwo żywności.	TŻ1_W03 TŻ1_W08	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ15_KBiOTŻ_U1	właściwie opracować i wygłosić prezentację multimedialną na poziomie akademickim.	TŻ1_U01 TŻ1_U03	RT
FJ15_KBiOTŻ_U2	brać aktywny udział w krytycznej dyskusji akademickiej nad aspektami poruszanymi w trakcie seminarium.	TŻ1_U02	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ15_KBiOTŻ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01	RT
FJ15_KBiOTŻ_K2	inspirowania do działania innych swoimi pomysłami i aktywną postawą.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Omówienie przebiegu praktyki dyplomowej i krytyczna ocena jej przydatności.		
	Prezentacja najbardziej interesujących i aktualnych zagadnień z zakresu chłodniczego zabezpieczania żywności i technologii koncentratów spożywczych		
	Przedstawienie teoretycznych i metodycznych podstaw przygotowywanej pracy inżynierskiej.		
	Prezentacja wyników oraz wniosków z badań przeprowadzanych w ramach pracy inżynierskiej.		

Realizowane efekty uczenia się	FJ15_KBiOTŻ_W1, FJ15_KBiOTŻ_W2, FJ15_KBiOTŻ_W3, FJ15_KBiOTŻ_U1, FJ15_KBiOTŻ_U2, FJ15_KBiOTŻ_K1, FJ15_KBiOTŻ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie seminarium na podstawie: - przedstawionych treści i poziomu informacji zawartych w prezentacji seminaryjnej (60%), - sposobu i formy prezentacji (10%), - udziału w merytorycznej dyskusji po prezentacji swojej i innych członków grupy (30%).

Literatura:

Podstawowa	1. Specjalistyczne pozycje literaturowe typowe dla prezentowanych treści.
Uzupełniająca	brak

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KAiOJŻ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ15_KAiOJŻ_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
FJ15_KAiOJŻ_W2	nowoczesne trendy i kierunki badań naukowych w zakresie analizy i oceny jakości żywności.	TŻ1_W10 TŻ1_W13	RT
FJ15_KAiOJŻ_W3	podstawowe zasady analizy danych, prezentacji wyników w pracach badawczych i przygotowania pracy dyplomowej.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ15_KAiOJŻ_U1	samodzielnie pozyskać i przetworzyć informacje związane z realizowaną pracą dyplomową ze źródeł papierowych i cyfrowych (polsko- i obcojęzycznych) oraz wykonać krytyczną analizę tych materiałów.	TŻ1_U01	RT
FJ15_KAiOJŻ_U2	uczestniczyć i/lub prowadzić dyskusję naukową.	TŻ1_U02	RT
FJ15_KAiOJŻ_U3	przeanalizować i zinterpretować wyniki pomiarów oraz dane literaturowe i przedstawić opracowanie na temat podjętego problemu badawczego.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ15_KAiOJŻ_K1	ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FJ15_KAiOJŻ_K2	odpowiedzialności za poufność posiadanych danych i informacji.	TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30 godz.**
	Omówienie struktury i zasad przygotowania prac inżynierskich zgodnie z procedurami przyjętymi na WTŻ. Korzystanie z literatury naukowej, popularno-naukowej, aktów prawnych i normatywnych. Zasady prezentacji wyników badań.
	Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 1.

Tematyka zajęć	Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 2.
	Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 3.
	Prezentowanie treści publikacji obcojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 1.
	Prezentowanie treści publikacji obcojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 2.
	Prezentowanie treści publikacji obcojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej cz. 3.
	Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań oraz omówienie wyników i wniosków z badań własnych cz. 1.
	Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań oraz omówienie wyników i wniosków z badań własnych cz. 2.
	Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań oraz omówienie wyników i wniosków z badań własnych cz. 3.
Realizowane efekty uczenia się	FJ15_KAiOJŻ_W1; FJ15_KAiOJŻ_W2; FJ15_KAiOJŻ_W3; FJ15_KAiOJŻ_U1; FJ15_KAiOJŻ_U2; FJ15_KAiOJŻ_U3; FJ15_KAiOJŻ_K1; FJ15_KAiOJŻ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Przygotowanie i zaprezentowanie podczas zajęć trzech prezentacji obejmujących: - omówienie publikacji polskojęzycznej związanej z tematyką pracy, - omówienie publikacji obcojęzycznej związanej z tematyką pracy, - przedstawienie tematyki, celu, materiałów i metod, wyników i wniosków z pracy. Ocena końcowa przedmiotu jest średnia z uzyskanych ocen.

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa. 2009 (i nowsze).
	2. Majchrzak J., Mendel T. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Akademia Ekonomiczna w Poznaniu, Poznań, 1999.
	3. obowiązująca procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego (dostępna na stronie www Wydziału).
Uzupełniająca	1. Czasopisma krajowe i zagraniczne z dziedziny nauki o żywności i analizy żywności
	2. Internetowy system aktów prawnych PL (http://prawo.sejm.gov.pl); Internetowy system aktów prawnych UE (http://eur-lex.europa.eu).
	3. Normy PKN dotyczące analizy, jakości i bezpieczeństwa żywności (dostępne w bibliotece Katedry lub w czytelni norm AGH).

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTWiPZ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów i Przetwórstwa Zbóż
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ15_KTW_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ15_KTW_U1	pozyskiwać i przetwarzać informacje potrzebne do pracy/badań, formułować cel, zakres pracy, zestawić literaturę z zakresu biotechnologii żywności, konstruować tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy, wykazywać umiejętność prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
FJ15_KTW_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotowywać i przedstawiać pracę/prezentację (pisemną lub ustną).	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ15_KTW_K1	aktywnej dyskusji dotyczącej różnych zagadnień związanych z biotechnologią żywności, zagrożeń wynikających z samego surowca oraz procesów przetwórczych produktów węglowodanowych.	TŻ1_K01 TŻ1_K04	RT
FJ15_KTW_K2	uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K04 TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30**	**godz.**
	Omówienie struktury pracy pisemnej	
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów	

Tematyka zajęć	Przedstawienie badań naukowych w Katedrze z zakresu biotechnologii żywności, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków

Realizowane efekty uczenia się	FJ15_KTW_W1; FJ15_KTW_U1; FJ15_KTW_U2; FJ15_KTW_K1; FJ15_KTW_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zajęć na podstawie: - aktywnego uczestnictwa w dyskusji - udział w ocenie końcowej 10% - przygotowania prezentacji - udział w ocenie końcowej 90%.

Literatura:

Podstawowa	1. Obowiązująca procedura dyplomowania oraz przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. (www.wtz.urk.edu.pl)
	2. Majchrzak J., Mendel T. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wrocław, 2010.
	3. Urban S., Ładoński W. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław, 2003.
Uzupełniająca	1. Praca zbiorowa pod red. L. Jabłonowskiej, P. Wachowiaka, S. Wincha. Prezentacja profesjonalna. Wyd. Difin, Warszawa, 2008.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTPRiHŻ_a

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FJ15_KTPRiHŻa_W1	operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w produkcji, utrwalaniu i przechowywaniu żywności, charakteryzuje rodzaje i źródła surowców oraz rozumie uwarunkowania doboru surowca do produkcji żywności bezpiecznej dla konsumenta.	TŻ1_W02	RT
FJ15_KTPRiHŻa_W2	zasady i praktyki stosowane podczas opracowywania nowych produktów żywnościowych, w tym zasady doboru odpowiedniego opakowania.	TŻ1_W18 TŻ1_W19	RT
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FJ15_KTPRiHŻa_U1	sporządzać raporty techniczne, sprawozdania. Przygotowuje i przedstawia pracę, prezentację (np. pisemną, multimedialną) na wskazany temat, również w języku obcym.	TŻ1_U03	RT
FJ15_KTPRiHŻa_U2	planować i organizować pracę indywidualną lub w zespole, w tym planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.	TŻ1_U12	RT
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FJ15_KTPRiHŻa_K1	uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności, właściwe planowanie żywienia oraz za kształtowanie i stan środowiska naturalnego. Jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	TŻ1_K04	RT
FJ15_KTPRiHŻa_K2	informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy.	TŻ1_K05	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
Tematyka zajęć	Omówienie struktury pracy inżynierskiej (pisemnej) i zasad przygotowania pracy inżynierskiej.		
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Zasady cytowania literatury.		
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków. Prezentacja wykorzystanej literatury.		

Realizowane efekty uczenia się	FJ15_KTPRiHŻa_W1; FJ15_KTPRiHŻa_W2; FJ15_KTPRiHŻa_U1; FJ15_KTPRiH
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie przedstawionej prezentacji multimedialnej poszczególnych części pracy inżynierskiej

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012.
	2. Wójcik K. Piszę akademicką pracę promocyjną – licencjacką, magisterską. Wolters Kluwer, 2012.
	3. Procedura przygotowania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności UR w Krakowie (www.ur.krakow.pl).
Uzupełniająca	1. Urban S., Ładoński W. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław, 2003.
	2. Jabłonowska J., Wachowiak P., Winch S. (red.) Prezentacja profesjonalna. Wyd. Difin Warszawa, 2008.
	3. Łomnicki A. Wprowadzenie do statystyki dla przyrodników. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa, 2011.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	1	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KTPRiHŻ_b

Wymiar ECTS	5
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywienia
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ15_KTPRiHŻb_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
FJ15_KTPRiHŻb_W2	podstawy statystyki.	TŻ1_W01	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ15_KTPRiHŻb_U1	formułować hipotezy badawcze, cel, zakres pracy, zestawić literaturę, konstruuje tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników, w tym wykonania obliczeń statystycznych i wyciągania wniosków.	TŻ1_U01 TŻ1_U04	RT
FJ15_KTPRiHŻb_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotowuje i przedstawia pracę/prezentację, posiada umiejętność dyskutowania wyników	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ15_KTPRiHŻb_K1	podjęcia aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z szeroko pojętą problematyką żywienia człowieka zdrowego i chorego oraz innych czynników ryzyka chronicznych chorób niezakaźnych.	TŻ1_K02	RT
FJ15_KTPRiHŻb_K2	przyjęcia konstruktywnej krytyki i rozważenia propozycji innych osób.	TŻ1_K01 TŻ1_K02	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**0**	**godz.**
	Omówienie struktury pracy inżynierskiej (pisemnej).	
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Zasady cytowania literatury.	

Tematyka zajęć	Przedstawienie (przez pracowników Jednostki) działalności naukowej Katedry jako przykładu odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków
Realizowane efekty uczenia się	FJ15_KTPRiHŻb_W1; FJ15_KTPRiHŻb_W2; FJ15_KTPRiHŻb_U1; FJ15_KTPRiHŻb_U2; FJ15_KTPRiHŻb_K1; FJ15_KTPRiHŻb_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie oceny: 1. aktywności; 2. przygotowania i przedstawienia prezentacji.

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2012.
	2. Majchrzak J., Mendel T. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2005.
	3. Wójcik K. Piszę akademicką pracę promocyjną – licencjacką, magisterską. Wolters Kluwer, 2012.
Uzupełniająca	1. Urban S., Ładoński W. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław, 2003.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KliAPS

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Inżynierii i Aparatury Przemysłu Spożywczego
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ15_KliAPS_W1	podstawowe techniki i narzędzia badawcze właściwe dla studiowanego kierunku.	TŻ1_W10	RT
FJ15_KliAPS_W2	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ15_KliAPS_U1	formułować cel, zakres pracy, zestawić literaturę, przygotować tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy seminaryjnej i inżynierskiej. Prawidłowo interpretuje wyniki i odnosi do danych literaturowych, wyciąga wnioski.	TŻ1_U01, TŻ1_U02, TŻ1_U03	RT
FJ15_KliAPS_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemnie lub ustnie), dyskutować wyniki.	TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ15_KliAPS_K1	aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień z obszaru technologii żywności i żywienia człowieka.	TŻ1_K01	RT
FJ15_KliAPS_K2	konstruktywnej krytyki oraz rozważenia propozycji innych osób.	TŻ1_K02	RT
FJ15_KliAPS_K3	podjęcia dokształcania i doskonalenia zawodowego, dostrzeżenia różnic między kontynuacją kształcenia a podjęciem pracy zawodowej.	TŻ1_K04	RT

Treści nauczania:

Seminarium		**30**	**godz.**
	Omówienie cech i struktury publikacji naukowej. Typy publikacji naukowych. Wykorzystanie słów kluczowych do indeksowania artykułów		

Tematyka zajęć	Przygotowanie wystąpienia ustnego – scenariusz wystąpienia, wygłaszanie referatu, referat z komputera, zachowanie się w dyskusji.
	Przygotowanie publikacji naukowej do druku – maszynopis, wykorzystanie programów komputerowych, wygląd strony, tabele, liczby, symbole wzory, ilustracje. Korekta maszynopisu. Technika pisania, język, składnia, ortografia, odmiana nazw i nazwisk, słowniki.
	Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu pracy dyplomowej z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów. Cytowania, zestawienie bibliografii. Wykorzystanie baz danych bibliograficznych.
	Przedstawienie, przez pracowników Jednostki, działalności naukowej Katedry jako przykładu odpowiedniego planowania eksperymentu, badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników prowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków.
	Opracowanie materiału doświadczalnego potrzebnego do przygotowania pracy inżynierskiej.

Realizowane efekty uczenia się	FJ15_KliAPS_W1; FJ15_KliAPS_W2; FJ15_KliAPS_U1; FJ15_KliAPS_U2; FJ15_KliAPS_K1; FJ15_KliAPS_K2; FJ15_KliAPS_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie zajęć na podstawie: - aktywnego uczestnictwa w dyskusji (30%), - obecności (20%), - przygotowania 3 prezentacji - udział w ocenie końcowej (50%).

Literatura:

Podstawowa	1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN, Warszawa, 2012 lub nowsze.
	2. Majchrzak J., Mendel T. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wydawnictwo AE w Poznaniu, Poznań, 2005.
	http://www.pttz.org/zyw/
Uzupełniająca	www.sciencedirect.com
	www.onlinelibrary.wiley.com
	www.springer.com

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KCH

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Chemii
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ15_KCH_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ15_KCH_U1	formułować cel, zakres pracy, zestawić literaturę, konstruować tabele wykresy i inne elementy graficzne pracy na temat zagadnień związanych z syntezą i zastosowaniem związków chemicznych oraz podstaw nanotechnologii w przemyśle żywnościowym. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków.	TŻ1_U03	RT
		TŻ1_U04	RT
FJ15_KCH_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawiać pracę/prezentację (pisemną lub ustną) na temat zagadnień związanych z syntezą i zastosowaniem związków chemicznych oraz podstaw nanotechnologii w przemyśle żywnościowym.	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ15_KCH_K1	wykazywania aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z syntezą i zastosowaniem związków chemicznych oraz podstaw nanotechnologii w przemyśle żywnościowym.	TŻ1_K01	RT
FJ15_KCH_K2	ciągłego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30 godz.**
	Omówienie struktury pracy pisemnej. Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów.

Tematyka zajęć	Przedstawienie działalności naukowej Instytutu jako przykładu odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków.
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów na temat założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków.
Realizowane efekty uczenia się	FJ15_KCH_W1; FJ15_KCH_U1; FJ15_KCH_U2; FJ15_KCH_K1; FJ15_KCH_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Wygłoszenie 2 prezentacji związanych z realizowaną pracą inżynierską (jedna dotycząca zagadnień teoretycznych związanych z pracą, druga dotycząca uzyskanych wyników i wniosków), ocena aktywności na zajęciach, oddanie 1 pracy seminaryjnej w wersji drukowanej.

Literatura:

Podstawowa	1. Achremowicz B., Wesołowska-Janczarek M. Poradnik dla dyplomantów. Wyd. AR w Lublinie, 2001.
	2. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa, 2009.
	3. Czasopisma krajowe i zagraniczne z zakresu nauki o żywności.
Uzupełniająca	1. Obowiązująca procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.
	2. Informacje dla studenta oraz nauczyciela - opiekuna i recenzenta pracy dyplomowej z wykorzystaniem APD.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Przedmiot:

Seminarium dyplomowe KPPZ

Wymiar ECTS	3
Status	kierunkowy - fakultatywny (dostępny dla ścieżki dydaktycznej Jakość i bezpieczeństwo żywności)
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

Kierunek studiów:

TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

Profil studiów	ogólnoakademicki
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SI
Semestr studiów	7
Język wykładowy	polski

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Technologii Żywności - Katedra Przetwórstwa Produktów Zwierzęcych
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierun-kowego	dyscypliny
	WIEDZA - zna i rozumie:		
FJ15_KPPZ_W1	podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	TŻ1_W18	RT
	UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:		
FJ15_KPPZ_U1	formułować cel, zakres pracy, konstruować tabele wykresy i inne elementy graficzne pracy oraz zestawić literaturę związaną z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków.	TŻ1_U03 TŻ1_U04	RT
FJ15_KPPZ_U2	precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemną lub ustną) na temat zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego.	TŻ1_U02 TŻ1_U03	RT
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:		
FJ15_KPPZ_K1	wykazywania aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego. Jest gotó do przyjęcia konstruktywnej krytyki i rozważenia propozycji innych osób.	TŻ1_K01	RT
FJ15_KPPZ_K2	ciągłego dokształcania i doskonalenia zawodowego.	TŻ1_K01	RT

Treści nauczania:

Seminarium	**30 godz.**
	Omówienie struktury pracy pisemnej. Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów.

Tematyka zajęć	Przedstawienie działalności naukowej Katedry jako przykładu odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków;
	Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków.
Realizowane efekty uczenia się	FJ15_KPPZ_W1; FJ15_KPPZ_U1; FJ15_KPPZ_U2; FJ15_KPPZ_K1; FJ15_KPPZ_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na podstawie wygłoszonych 2 prezentacji związanych z realizowaną praca inżynierską (jedna dotycząca zagadnień teoretycznych związanych z pracą, druga dotycząca uzyskanych wyników i wniosków), oceny aktywności na zajęciach, oddania 1 pracy seminaryjnej w wersji drukowanej.

Literatura:

Podstawowa	1. Achremowicz B., Wesołowska-Janczarek M. Poradnik dla dyplomantów. Wyd. AR w Lublinie, 2001.
	2. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa, 2009.
	3. Czasopisma krajowe i zagraniczne z zakresu nauki o żywności.
Uzupełniająca	1. Procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie.
	2. Informacje dla studenta oraz nauczyciela - opiekuna i recenzenta pracy dyplomowej z wykorzystaniem APD.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina:	nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia	3,0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		43	godz.	1,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

Uzupełniające elementy programu studiów

Kierunek studiów:	***TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA***
Poziom studiów:	**pierwszego stopnia**
Profil studiów:	**ogólnoakademicki**

Warunki realizacji zajęć z wychowania fizycznego

Forma zajęć	Warunki realizacji i zasady zaliczenia zajęć
Ćwiczenia ogólnorozwojowe – fitness, taniec	Zajęcia prowadzone w hali sportowej UR, kształtujące sprawność motoryczną studentów, przy wykorzystaniu różnych metod i form zajęć ruchowych. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Gry zespołowe	Zajęcia prowadzone w hali sportowej UR , których celem jest nauka i doskonalenie umiejętności technicznych i taktycznych z zakresu zespołowych gier sportowych i gier rekreacyjnych. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Zajęcia na siłowni	Ćwiczenia ogólnorozwojowe kształtujące mięśnie posturalne ciała. Zapoznanie z metodami treningu siłowego. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Turystyka rowerowa	Zajęcia prowadzone na szlakach rowerowych Krakowa i okolic, realizujące walory poznawcze i kształtujące podstawowe umiejętności związane z turystyką rowerową. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Narciarstwo alpejskie	Zajęcia prowadzone na stokach narciarskich, realizujące zagadnienia związane z nauką i doskonaleniem umiejętności narciarstwa zjazdowego. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Turystyka kajakowa	Zajęcia prowadzone na szlakach kajakowych na terenie Polski, realizujące walory poznawcze i kształtujące podstawowe umiejętności związane z turystyką kajakową. Warunkiem zaliczenia jest aktywny udział w obozie kajakowym
Nordic walking	Zajęcia prowadzone na pieszych szlakach Krakowa i okolic, kształtujące wytrzymałość ogólną i umiejętności techniki nordic walking Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach
Jazda konna	Zajęcia prowadzone w stadninie koni, mające na celu zapoznanie się z jeździectwem naturalnym i klasycznym. Etyczne aspekty użytkowania konia. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach

W trakcie cyklu kształcenia student realizuje 30 h po semestrze 1. + 30 h po semestrze 2. (zaliczenie bez oceny)

Warunki realizacji zajęć specjalistycznych

Rodzaj, wymiar, zasady i forma odbywania praktyk *	Studenci realizują praktyki dyplomowe po III roku, wybierając miejsce realizacji i osiągane umiejętności zgodnie z ramowym programem praktyk. Celem praktyki jest pogłębienie wiedzy związanej z funkcjonowaniem zakładów produkujących żywność oraz jednostek kontroli jakości żywności, a także doskonalenie umiejętności praktycznych w zakresie oceny jakości surowców oraz wyrobów gotowych. W trakcie trwania praktyki student powinien również rozwinąć w sobie świadomość znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za pracę własną i innych. Na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka praktyka ma wymiar 160 h zajęć i 6 ECTS. W zależności od wybranej ścieżki dydaktycznej praktykę można realizować w: a) zakładach przetwórczych przemysłu spożywczego/zakładzie żywienia zbiorowego/w instytucji odpowiadającej za kontrolę jakości żywności; b) firmie biotechnologicznej/w zakładzie przetwórstwa żywności/jednostce kontroli jakości żywności; c) zakładzie produkującym żywność/w zakładzie żywienia zbiorowego typu zamkniętego/ zakładzie żywienia zbiorowego typu otwartego/ laboratorium lub jednostce kontroli jakości żywności; d) w jednostkach kontroli jakości żywności/w zakładach przetwórczych przemysłu spożywczego/ w zakładach żywienia zbiorowego. Podstawą zaliczenia praktyki jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu (ustnego) przed wskazanym nauczycielem akademickim na podstawie: wypełnionego „Dzienniczka praktyk", opinii opiekuna zakładowego (będącej potwierdzeniem odbycia praktyki w przewidzianym czasie) oraz pisemnego sprawozdania z odbytej praktyki. W dzienniczku praktyki student powinien zamieścić opis przebiegu każdego dnia praktyki.
Zakres i forma egzaminu dyplomowego	Warunki dopuszczenia do egzaminu dyplomowego na Uniwersytecie Rolniczym, forma egzaminu oraz jego zakres zostały określone w regulaminie studiów. Przedmiotem ustnego egzaminu dyplomowego inżynierskiego jest prezentacja pracy dyplomowej oraz weryfikacja osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się właściwych dla tego poziomu studiów. Szczegóły dotyczące poszczególnych etapów dyplomowania określa obowiązująca Procedura dyplomowania oraz przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego dostępna na stronie internetowej Wydziału. Za egzamin dyplomowy inżynierski student otrzymuje 2 ECTS.
Zakres i forma pracy dyplomowej	Zasady dyplomowania zostały przedstawione w regulaminie studiów w paragrafie „Praca dyplomowa", który określa w sposób ogólny typy prac dyplomowych, zasady ustalania i zatwierdzania tematów tych prac, osoby uprawnione do sprawowania opieki nad pracami dyplomowymi, zasady oceny prac i ich sprawdzania z wykorzystaniem programu antyplagiatowego oraz terminy obowiązujące w tym względzie. Szczegóły poszczególnych etapów dyplomowania oraz zasady przygotowania pracy dyplomowej określa Procedura dyplomowania oraz przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie dostępna na stronie internetowej Wydziału. Na studiach I stopnia na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka pracę dyplomową stanowi praca inżynierska. Za przygotowanie pracy inżynierskiej student otrzymuje 5 ECTS.

)* - Jeżeli praktyka (zawodowa lub dyplomowa) lub praca dyplomowa stanowią zajęcia do wyboru, każdy rodzaj lub forma muszą być opisane oddzielnie i mieć zróżnicowane przedmiotowe efekty uczenia się.