



Politechnika Koszalińska

Program studiów

Kierunek Jakość i Bezpieczeństwo Żywności

studia I stopnia, inżynierskie,

stacjonarne, niestacjonarne

profil praktyczny

SPIS TREŚCI

1. Ogólna charakterystyka studiów	3
2. Sylwetka absolwenta	3
3. Efekty uczenia się.....	4
3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia zintegrowanego systemu kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej ramy kwalifikacji	5
3.2. Efekty uczenia się uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia zintegrowanego systemu kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej ramy kwalifikacji.....	7
3.3. Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6. Polskiej ramy kwalifikacji dla profilu praktycznego	11
3.4. Sumaryczny zbiór efektów uczenia się i stopnia kierunku <i>jakość i bezpieczeństwo żywności</i> zgodnych ze zintegrowanym systemem kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej ramy kwalifikacji	13
4. Weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się.....	45
5. Harmonogram studiów	46
6. Treści programowe	50
7. Zasady wyboru przedmiotów obieralnych i fakultatywnych	68
8. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	68
9. Zasady procesu dyplomowania.....	69
10. Monitorowanie kariery zawodowej absolwentów.....	70
11. Zgodność zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy.....	70
Wykaz załączników.....	72

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

Wydział/Instytut: Wydział Mechaniczny

Poziom kształcenia (studiów): pierwszy stopień

Profil kształcenia: praktyczny

DZIEDZINA NAUKI: rolnicze, inżyniersko-techniczne

DYSCYPLINY NAUKOWE: Technologia żywności i żywienia - 80% ECTS, Inżynieria mechaniczna - 20% ECTS

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: inżynier

Liczba punktów ECTS / liczba semestrów: stacjonarne: 210 ECTS / liczba sem. 7

niestacjonarne: 210 ECTS / liczba sem. 8

2. SYLWETKA ABSOLWENTA

Absolwent kierunku Jakość i Bezpieczeństwo Żywności posiada wiedzę z zakresu nauk o żywności, zdrowiu, przyrodniczo - technicznych, biologicznych i ekonomicznych niezbędną do rozumienia zjawisk i procesów zachodzących w żywności, związanych z zapewnieniem jej jakości i bezpieczeństwa oraz wpływem na zdrowie człowieka. Zna procesy produkcji żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, zagrożenia powstające w trakcie pozyskiwania i przetwarzania surowców, technologiczne korzyści i zagrożenia dla bezpieczeństwa związane z wykorzystaniem dodatków do żywności oraz zasady utrwalania, pakowania, znakowania, przechowywania i wprowadzania żywności do obrotu. Dysponuje również wiedzą na temat regulacji prawnych w zakresie prowadzenia działalności związanej z produkcją oraz bezpieczeństwem żywności, z uwzględnieniem zakresu prac krajowych oraz europejskich organów urzędowej kontroli żywności i żywienia (PIS, PIW, IJHARS, EFSA), systemów ostrzegawczych m.in. RASFF, a także certyfikacji żywności i akredytacji laboratoriów.

Absolwent posiada umiejętności wdrażania, utrzymania i rozwoju obowiązkowych systemów jakości i bezpieczeństwa żywności w oparciu o programy wstępne (m.in. GMP, GHP i system HACCP) oraz systemy fakultatywne (m.in. ISO 22000, ISO 9001, itp.). W tym zakresie potrafi samodzielnie opracować dokumentację systemową, dobrać metody monitorowania procesu i kontroli żywności oraz przeprowadzić audyt zgodności działań, ustalonych procedurami systemowymi. Posiada dodatkowo kompetencje w zakresie oceny jakości produktów spożywczych z wykorzystaniem nowoczesnych metod analizy chemicznej, sensorycznej i instrumentalnej oraz podstawowych metod statystycznych i narzędzi informatycznych do sterowania produkcją i prognozowania bezpieczeństwa i jakości żywności. Potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Ma świadomość znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności i kontrolę jej bezpieczeństwa.

Absolwent kierunku Jakość i Bezpieczeństwo Żywności zdobywa kompetencje do pracy w:

- zakładach zajmujących się przetwórstwem żywności,
- firmach zajmujących się obrotem żywnością w całym łańcuchu żywnościowym,
- laboratoriach analitycznych, kontrolujących jakość i bezpieczeństwo produktów spożywczych,
- jednostkach urzędowej kontroli żywności,
- jednostkach szkoleniowo-certyfikujących bezpieczeństwo i jakość żywności,
- ośrodkach badawczo-rozwojowych,
- firmach doradczych i audytujących.

Kształcenie będzie realizowane w ramach dwóch specjalności:

1. Systemy bezpieczeństwa żywności,
2. Pracownie laboratoryjne bezpieczeństwa żywności

Systemy bezpieczeństwa żywności

Absolwent nabywa poszerzone kompetencje przygotowujące do pełnienia roli auditora, pełnomocnika i menadżera systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w różnych branżach przemysłu spożywczego z uwzględnieniem praktycznej wiedzy niezbędnej do opracowywania, wdrażania i doskonalenia wybranych systemów w tym również sterowania jakością produktu oraz stosowania laboratoryjnych procedur badawczych.

Pracownie laboratoryjne bezpieczeństwa żywności

Absolwent nabywa poszerzone kompetencje przygotowujące do pracy w laboratorium badawczym i odnoszące się do wykonywania określonych czynności celem zapewnienia jakości badań, z uwzględnieniem uwarunkowań w postaci: pomieszczeń laboratoryjnych spełniających stosowne wymagania do prowadzenia tych badań, wyposażenia w aparaturę laboratoryjną i sprzęt kontrolno-pomiarowy, urządzeń pomocniczych w zakresie przygotowania dostarczonych próbek do badań, odczynników chemicznych i wzorców niezbędnych do przeprowadzenia badań, odpowiedniej klasy szkła laboratoryjnego oraz opracowania zbioru metod analitycznych wraz z ich walidacją.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Efekty uczenia się na kierunku Jakość i Bezpieczeństwo Żywności odnoszą się do dziedziny nauk rolniczych, nauk inżynieryjno-technicznych, w dyscyplinach technologia żywności i żywienia, jako dyscypliny podstawowej oraz inżynierii mechanicznej, jako dyscyplin uzupełniających. Kierunkowe efekty uczenia, zdefiniowane w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, uwzględniają uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji, charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich. Efekty uczenia uwzględniają w szczególności zdobywanie przez studentów wiedzy, umiejętności, w tym badawczych oraz kompetencji społecznych niezbędnych zarówno w działalności badawczej, jak i na rynku pracy. Program studiów zakłada stosowanie różnych metod kształcenia, umożliwiających studentowi osiągnięcie założonych efektów uczenia się. Podstawowymi formami zajęć są ćwiczenia, konwersatoria, laboratoria i zajęcia o charakterze projektowym, kształtujące kompetencje praktyczne. Zajęcia realizowane będą w laboratoriach uczelni. Uzupełniająco prowadzone będą zajęcia w formie wykładów, kształtujące kompetencje w zakresie wiedzy, przekazywanej przez nauczycieli akademickich. W ramach seminariów dyplomowych student zdobywa wiedzę i umiejętności przygotowujące go do prowadzenia własnych badań. Stosowanie aktywizujących metod kształcenia umożliwia osiągnięcie wszystkich zakładanych efektów uczenia. Cykl kształcenia na kierunku Jakość i Bezpieczeństwo Żywności umożliwia realizację treści programowych i dostosowany jest do efektów uczenia określonych dla tego kierunku.

3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

W tabeli 1 przedstawiono efekty uczenia się dla kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności I stopień* uwzględniające uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Tab. 1. Efekty uczenia się dla I stopnia kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* uwzględniające uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji		I stopień kierunku <i>Jakość i Bezpieczeństwo Żywności</i>	
Wiedza			
P6U_W	<p>Zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w zaawansowany stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi; – różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności. 	P6U_W_JBZ	<p>Zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w zaawansowanym stopniu fakty i teorie związane z produkcją bezpiecznej żywności, metody oceny żywności, metody monitorowania i sterowania procesami produkcyjnymi oraz złożone zależności między nimi mające na celu zapewnienie jakości i bezpieczeństwa żywności w powiązaniu z technologią, biotechnologią, żywieniem człowieka i inżynierią mechaniczną, – różnorodne, złożone uwarunkowania i dylematy prowadzonej działalności z zakresu branżowych technologii przetwórstwa żywności w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów spożywczych.

Tab. 1. Efekty uczenia się dla I stopnia kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* uwzględniające uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji – *ciąg dalszy*

Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji		I stopień kierunku <i>Jakość i Bezpieczeństwo Żywności</i>	
Umiejętności			
P6U_U	<p>Potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach; – samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie; – komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko. 	P6U_U_JBZ	<p>Potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie i w zespole innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach; – samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie; – komunikować się z otoczeniem, w tym w języku angielskim, w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności, prezentując własne poglądy i opinie w tym w zakresie systemowych i metodycznych rozwiązań, uzasadniając jednocześnie swoje stanowisko.
Kompetencje społeczne			
P6U_K	<p>Jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim; – samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje, i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań. 	P6U_K_JBZ	<p>Jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w produkcji żywności, w zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem żywności oraz w pracowni laboratoryjnej zarówno w swoim środowisku pracy jak i poza nim; – samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wdrażania, kontroli oraz sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, jak również krytycznej oceny działań własnych i zespołów, którymi kieruje, z jednoczesnym przyjmowaniem odpowiedzialności za skutki tych działań.

3.2. Efekty uczenia się uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

W tabeli 2 przedstawiono efekty uczenia się dla kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* I stopień uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Tab. 2. Efekty uczenia się dla I stopnia kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji		I stopień kierunku <i>Jakość i Bezpieczeństwo Żywności</i>	
Wiedza			
P6S_WG	<p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem; – wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym – również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem. 	P6S_WG_JBZ	<p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii produkcji żywności, jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności a także pokrewnych, w tym nauk o zdrowiu i inżynierii mechanicznej oraz widzi potrzebę praktycznego zastosowania tej wiedzy w działalności zawodowej; – wybrane zagadnienia i ich praktyczne zastosowanie z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu przyrodniczo - technicznego, chemiczno - biologicznego, surowcowo - technologicznego, żywienia człowieka, bezpieczeństwa żywności, organizacji i jakości produkcji żywności; dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej doskonalenia jakości i bezpieczeństwa żywności oraz doskonalenia praktyki laboratoryjnej.

Tab. 2. Efekty uczenia się dla I stopnia kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji – *ciąg dalszy*

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji		I stopień kierunku <i>Jakość i Bezpieczeństwo Żywności</i>	
Wiedza			
P6S_WK	<p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; – podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; – podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości. 	P6S_WK_JBZ	<p>Absolwent zna i rozumie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dziedzin z nimi związanych systemowo; – podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wdrażaniem, kontrolą i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; – podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości związanej z jakością i bezpieczeństwem żywności.
Umiejętności			
P6S_UW	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: <ul style="list-style-type: none"> – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. – wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać problemy oraz wykonywać zadania typowe dla działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów – w przypadku studiów o profilu praktycznym. 	P6S_UW_JBZ	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach poprzez: <ul style="list-style-type: none"> – dobór odpowiednich źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie ich oceny, krytycznej analizy i syntezy zawartych w nich informacji; – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik analitycznych, laboratoryjnych i informacyjno-komunikacyjnych. – formułować i rozwiązywać problemy przez podejmowanie i wykonywanie zadań typowych dla wdrożenia i utrzymania systemów jakości i bezpieczeństwa wytwarzanej żywności oraz dla systemów kontroli i metod badawczych, w tym laboratoryjnych, związanych z działalnością zawodową i branżą przemysłu spożywczego.

Tab. 2. Efekty uczenia się dla I stopnia kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji – *ciąg dalszy*

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji		I stopień kierunku <i>Jakość i Bezpieczeństwo Żywności</i>	
Umiejętności			
P6S_UK	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii; – brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich; – posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. 	P6S_UK_JBZ	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w tym z uczestnikami łańcucha żywnościowego oraz organami nadzoru nad bezpieczeństwem żywności na tematy specjalistyczne związane z wdrażaniem, utrzymaniem i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności; – brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dyskutować o nich, również w języku obcym, na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
P6S_UO	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – planować i organizować prace indywidualną oraz w zespole; – współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym). 	P6S_UO_JBZ	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – planować i organizować pracę własną i zespołową oraz współdziałać w zespole na rzecz planowania, organizacji czy realizacji procesów przetwórczych z uwzględnieniem działań koniecznych do zapewnienia produkcji żywności bezpiecznej i odpowiedniej jakości.
P6S_UU	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie. 	P6S_UU_JBZ	<p>Absolwent potrafi:</p> <ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie produkcji żywności, nowych wymagań, w tym ustawodawczych, i rozwiązań dotyczących zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz metod kontroli.
Kompetencje społeczne			
P6S_KK	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; – uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. 	P6S_KK_JBZ	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu produkcji żywności oraz metod zarządzania jakością i bezpieczeństwem produkowanej żywności, w tym metod laboratoryjnych a także jest gotów do uznawania znaczenia tej wiedzy jako niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Tab. 2. Efekty uczenia się dla I stopnia kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji – *ciąg dalszy*

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji		I stopień kierunku <i>Jakość i Bezpieczeństwo Żywności</i>	
Kompetencje społeczne			
P6S_KO	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; – inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; – myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. 	P6S_KO_JBZ	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie bezpieczeństwa żywności i jakości żywności oraz współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; – inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności, organami urzędowej kontroli żywności oraz jednostkami certyfikującymi; – myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.
P6S_KR	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: <ul style="list-style-type: none"> – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych; – dbałości o dorobek i tradycje zawodu. 	P6S_KR_JBZ	<p>Absolwent jest gotów do:</p> <ul style="list-style-type: none"> – odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie zarządzania, kontroli, doskonalenia, sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności z poszanowaniem dorobku zawodu i zasad etyki zawodowej oraz z uwzględnianiem działań na rzecz przestrzegania tych zasad.

3.3. Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu praktycznego

W tabeli 3 przedstawiono efekty uczenia się dla kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* I stopień dla kwalifikacji obejmujących **kompetencje inżynierskie** na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu praktycznego.

Tab. 3. Efekty uczenia się dla I stopnia kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu praktycznego

Efekty uczenia się właściwe dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu praktycznego		I stopień kierunku <i>Jakość i Bezpieczeństwo Żywności</i>	
Wiedza			
P6S_WG	Absolwent zna i rozumie: <ul style="list-style-type: none"> – podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych. 	INŻ_WG_JBZ	Absolwent zna i rozumie: <ul style="list-style-type: none"> – podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych w technologii żywności, ze szczególnym uwzględnieniem metod kontroli i systemów sterowania jakością i bezpieczeństwem wytwarzanej żywności.
P6S_WK	Absolwent zna i rozumie: <ul style="list-style-type: none"> – podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości. 	INŻ_WK_JBZ	Absolwent zna i rozumie: <ul style="list-style-type: none"> – podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej standardów bezpieczeństwa żywności, jakości produktów spożywczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.
Umiejętności			
P6S_UW	Absolwent potrafi: <ul style="list-style-type: none"> – planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski. 	INŻ_UW_JBZ	Absolwent potrafi: <ul style="list-style-type: none"> – samodzielnie zaplanować i przeprowadzać eksperymenty chemiczne i mikrobiologiczne w zakresie analizy żywności przy użyciu specjalistycznej aparatury laboratoryjnej, wyznaczać podstawowe wielkości fizyczne w zakresie monitorowania procesów przy użyciu podstawowych narzędzi pomiarowych oraz posługiwać się narzędziami informatycznymi w zakresie sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym potrafi interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.

Tab. 3. Efekty uczenia się dla I stopnia kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu praktycznego– *ciąg dalszy*

Efekty uczenia się właściwe dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu praktycznego	I stopień kierunku <i>Jakość i Bezpieczeństwo Żywności</i>
Umiejętności	
<ul style="list-style-type: none"> – przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: <ul style="list-style-type: none"> – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich. – dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania. – projektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, 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. – 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. 	<ul style="list-style-type: none"> – przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu z zakresu produkcji żywności i jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody chemiczne, mikrobiologiczne, instrumentalne i informatyczne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych uwzględniających koszty ich zakupu i eksploatacji a także z poszanowaniem własności intelektualnej; – dokonać krytycznej analizy i oceny funkcjonowania istniejących i dostępnych rozwiązań technicznych i technologicznych; – projektować procesy, produkty i rozwiązania, zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonać typowy dla kierunku studiów obiekt lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów. – rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu produkcji żywności, kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności oraz prac laboratoryjnych w oparciu o specyfikacje, procedury i normy inżynierskie oraz stosowane technologie korzystając z doświadczenia zdobytego w ramach praktyk zawodowych (specjalnościowych); – wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń kontrolno-pomiarowych, obiektów i systemów typowych dla monitorowania jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności.

3.4. Sumaryczny zbiór efektów uczenia się I stopnia kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

W tabeli 4 przedstawiono sumaryczny zbiór efektów uczenia się dla kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* I stopień zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji. Zestawiono w niej kompleksowo efekty wymienione wcześniej w tabelach 1-3.

Tab. 4. Sumaryczny zbiór efektów uczenia się dla kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* I stopień zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

SYMBOL EKU	KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA (EKU)	ODNIESIENIE KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA DO PRK	
		uniwersalnych charakterystyk dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (ustawa o ZSK)	charakterystyk drugiego stopnia dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (rozporządzenie MNiSW)
Wiedza			
P6U_W_JBZ01 P6S_WG_JBZ01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii produkcji żywności, biotechnologii, jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności a także pokrewnych, w tym nauk o zdrowiu i inżynierii mechanicznej oraz widzi potrzebę praktycznego zastosowania tej wiedzy w działalności zawodowej.	P6U_W	P6S_WG
P6U_W_JBZ02 P6S_WG_JBZ02	Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia i ich praktyczne zastosowanie z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu przyrodniczo - technicznego, chemiczno - biologicznego, surowcowo - technologicznego, żywienia człowieka, bezpieczeństwa żywności, organizacji i jakości produkcji żywności; dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej doskonalenia jakości i bezpieczeństwa żywności oraz doskonalenia praktyki laboratoryjnej.	P6U_W	P6S_WG
P6S_WK_JBZ01	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.	P6U_W	P6S_WK
P6S_WK_JBZ02	Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wdrażaniem, kontrolą i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P6U_W	P6S_WK
P6S_WK_JBZ03	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i dylematy prowadzonej działalności z zakresu branżowych technologii przetwórstwa żywności w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów spożywczych.	P6U_W	P6S_WK

INŻ_WG_JBZ01	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych w technologii żywności, ze szczególnym uwzględnieniem metod kontroli i systemów sterowania jakością i bezpieczeństwem wytwarzanej żywności.	P6U_W	P6S_WG
INŻ_WK_JBZ01	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej standardów bezpieczeństwa żywności, jakości produktów spożywczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.	P6U_W	P6S_WK
Umiejętności			
P6U_U_JBZ01 P6U_UW_JBZ01	Absolwent potrafi samodzielnie i w zespole wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach poprzez: dobór odpowiednich źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie ich oceny, krytycznej analizy i syntezy zawartych w nich informacji; dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik analitycznych, laboratoryjnych i informacyjno-komunikacyjnych.	P6U_U	P6S_UW
P6U_U_JBZ03 P6S_UK_JBZ01	Absolwent potrafi komunikować się, w tym w języku angielskim, ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców (uczestnicy łańcucha żywnościowego oraz organy nadzoru nad bezpieczeństwem żywności) na tematy specjalistyczne związane z wdrażaniem, utrzymaniem i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności, prezentując własne poglądy i opinie w tym w zakresie systemowych i metodycznych rozwiązań, uzasadniając jednocześnie swoje stanowisko.	P6U_U	P6S_UK
P6U_UO_JBZ01	Absolwent potrafi planować i organizować pracę własną i zespołową oraz współdziałać w zespole na rzecz planowania, organizacji czy realizacji procesów przetwórczych z uwzględnieniem działań koniecznych do zapewnienia produkcji żywności bezpiecznej i odpowiedniej jakości.	P6U_U	P6S_UO
P6U_U_JBZ02 P6S_UU_JBZ01	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie produkcji żywności, nowych wymagań, w tym ustawodawczych, i rozwiązań dotyczących zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz metod kontroli.	P6U_U	P6S_UU
INŻ_UW_JBZ01	Absolwent potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzać eksperymenty chemiczne i mikrobiologiczne w zakresie analizy żywności przy użyciu specjalistycznej aparatury laboratoryjnej, wyznaczać podstawowe wielkości fizyczne w zakresie monitorowania procesów przy użyciu podstawowych narzędzi pomiarowych oraz posługiwać się narzędziami informatycznymi w zakresie sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym potrafi interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski.	P6U_U	P6S_UW
INŻ_UW_JBZ02	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu z zakresu produkcji żywności i jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody chemiczne, mikrobiologiczne, instrumentalne i informatyczne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych uwzględniających koszty ich zakupu i eksploatacji a także z poszanowaniem własności intelektualnej.	P6U_U	P6S_UW

INŻ_UW_JBZ03	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny funkcjonowania istniejących i dostępnych rozwiązań technicznych i technologicznych.	P6U_U	P6S_UW
INŻ_UW_JBZ04	Absolwent potrafi projektować procesy, produkty i rozwiązania, zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonać typowy dla kierunku studiów obiekt lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.	P6U_U	P6S_UW
INŻ_UW_JBZ05	Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu produkcji żywności, kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności oraz prac laboratoryjnych w oparciu o specyfikacje, procedury i normy inżynierskie oraz stosowane technologie korzystając z doświadczenia zdobytego w ramach praktyk zawodowych (specjalnościowych).	P6U_U	P6S_UW
INŻ_UW_JBZ06	Absolwent potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń kontrolno-pomiarowych, obiektów i systemów typowych dla monitorowania jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności.	P6U_U	P6S_UW
Kompetencje społeczne			
P6S_K_JBZ01	Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w produkcji żywności, w zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem żywności oraz w pracowni laboratoryjnej zarówno w swoim środowisku pracy jak i poza nim.	P6U_K	P6S_KO
P6S_K_JBZ02	Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wdrażania, kontroli oraz sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, jak również krytycznej oceny działań własnych i zespołów, którymi kieruje, z jednoczesnym przyjmowaniem odpowiedzialności za skutki tych działań.	P6U_K	P6S_KR
P6U_KK_JBZ01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu produkcji żywności oraz metod zarządzania jakością i bezpieczeństwem produkowanej żywności, w tym metod laboratoryjnych a także jest gotów do uznawania znaczenia tej wiedzy jako niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	P6U_K	P6S_KK
P6U_KO_JBZ01	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z jakością produkowanej żywności oraz ochroną zdrowia i życia konsumenta przez współorganizowanie działalności na rzecz środowiska społecznego;	P6U_K	P6S_KO
P6U_KO_JBZ02	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności, organami urzędowej kontroli żywności oraz jednostkami certyfikującymi.	P6U_K	P6S_KO
P6U_KO_JBZ03	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.	P6U_K	P6S_KO
P6U_KR_JBZ03	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie zarządzania, kontroli, doskonalenia, sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności z poszanowaniem dorobku zawodu i zasad etyki zawodowej oraz z uwzględnianiem działań na rzecz przestrzegania tych zasad.	P6U_K	P6S_KR

3.5. Matryca kierunkowych efektów uczenia w odniesieniu do realizowanych modułów

W tabeli 5 przedstawiono matrycę kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do realizowanych modułów.

Tab. 5. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się EKU do modułów kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności*

SYMBOL EKU	Kierunkowe efekty uczenia się (EKU)	Nazwy modułów											MODUŁ PRACY DYPLOMOWEJ	
		A OGÓLNE	B PODSTA-WOWE	C KIERUNKOWE						D SPECJALNOŚCIOWE				
		Moduł ogólnoakademicki	Moduł przyrodniczo - techniczny	Moduł chemiczno-biologiczny	Moduł surowcowo-technologiczny	Moduł żywienia człowieka	Moduł bezpieczeństwa żywności	Moduł organizacji i jakości produkcji żywności	Zajęcia fakultatywne		Moduł doskonalenia jakości i bezpieczeństwa żywności	Moduł doskonalenie praktyki laboratoryjnej		
							Fakultet 1	Fakultet 2						
WIEDZA														
P6U_W_JBZ01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty i teorie związane z produkcją bezpiecznej żywności, metody oceny żywności, metody monitorowania i sterowania procesami produkcyjnymi oraz złożone zależności między nimi mające na celu zapewnienie jakości i bezpieczeństwa żywności w powiązaniu z technologią, biotechnologią, żywieniem człowieka i inżynierią mechaniczną.		x		x	x	x					x		x
P6U_W_JBZ02	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i dylematy prowadzonej działalności z zakresu branżowych technologii przetwórstwa żywności w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów spożywczych.		x	x	x		x	x		x		x	x	
P6S_WG_JBZ01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii produkcji żywności, jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności a także pokrewnych, w tym nauk o zdrowiu i inżynierii mechanicznej oraz widzi potrzebę praktycznego zastosowania tej wiedzy w działalności zawodowej.			x	x	x				x				x
P6S_WG_JBZ02	Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia i ich praktyczne zastosowanie z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu przyrodniczo - technicznego, chemiczno - biologicznego, surowcowo - technologicznego, żywienia człowieka, bezpieczeństwa żywności, organizacji i jakości produkcji żywności; dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej doskonalenia jakości i bezpieczeństwa żywności oraz doskonalenia praktyki laboratoryjnej.		x	x	x	x		x				x	x	

P6S_WK_JBZ01	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.	x		x	x	x		x			x	x	
P6S_WK_JBZ02	Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wdrażaniem, kontrolą i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	x			x	x	x	x		x	x	x	x
P6S_WK_JBZ03	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości związanej z jakością i bezpieczeństwem żywności.	x					x	x					
INŻ_WG_JBZ01	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych w technologii żywności, ze szczególnym uwzględnieniem metod kontroli i systemów sterowania jakością i bezpieczeństwem wytwarzanej żywności.	x		x	x		x	x			x		x
INŻ_WK_JBZ01	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej standardów bezpieczeństwa żywności, jakości produktów spożywczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.	x						x	x		x	x	
UMIEJĘTNOŚCI													
P6U_U_JBZ01	Absolwent potrafi samodzielnie i w zespole innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.			x	x		x	x			x	x	x
P6U_U_JBZ02	Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x
P6U_U_JBZ03	Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem, w tym w języku angielskim, w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności, prezentując własne poglądy i opinie w tym w zakresie systemowych i metodycznych rozwiązań, uzasadniając jednocześnie swoje stanowisko.	x		x	x	x	x				x		x
P6S_UW_JBZ01	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach poprzez dobór odpowiednich źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie ich oceny, krytycznej analizy i syntezy zawartych w nich informacji; dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik analitycznych, laboratoryjnych i informacyjno-komunikacyjnych.			x	x				x	x		x	

P6S_UW_JBZ02	Absolwent potrafi formułować i rozwiązywać problemy przez podejmowanie i wykonywanie zadań typowych dla wdrożenia i utrzymania systemów jakości i bezpieczeństwa wytwarzanej żywności oraz dla systemów kontroli i metod badawczych, w tym laboratoryjnych, związanych z działalnością zawodową i branżą przemysłu spożywczego.							x	x			x		x
P6S_UK_JBZ01	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w tym z uczestnikami łańcucha żywnościowego oraz organami nadzoru nad bezpieczeństwem żywności na tematy specjalistyczne związane z wdrażaniem, utrzymaniem i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności; brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dyskutować o nich, również w języku obcym, na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	x										x		
P6S_UO_JBZ01	Absolwent potrafi planować i organizować pracę własną i zespołową oraz współdziałać w zespole na rzecz planowania, organizacji czy realizacji procesów przetwórczych z uwzględnieniem działań koniecznych do zapewnienia produkcji żywności bezpiecznej i odpowiedniej jakości.				x			x	x					x
P6S_UU_JBZ01	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie produkcji żywności, nowych wymagań, w tym ustawodawczych, i rozwiązań dotyczących zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz metod kontroli.		x	x		x			x	x	x	x	x	x
INŻ_UW_JBZ01	Absolwent potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzać eksperymenty chemiczne i mikrobiologiczne w zakresie analizy żywności przy użyciu specjalistycznej aparatury laboratoryjnej, wyznaczać podstawowe wielkości fizyczne w zakresie monitorowania procesów przy użyciu podstawowych narzędzi pomiarowych oraz posługiwać się narzędziami informatycznymi w zakresie sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym potrafi interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.		x	x		x						x	x	x
INŻ_UW_JBZ02	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu produkcji żywności i jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ich rozwiązywaniu wykorzystywać metody chemiczne, mikrobiologiczne, instrumentalne i informatyczne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych uwzględniających koszty ich zakupu i eksploatacji a także z poszanowaniem własności intelektualnej.	x	x		x				x				x	x
INŻ_UW_JBZ03	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny funkcjonowania istniejących i dostępnych rozwiązań technicznych i technologicznych.							x			x		x	
INŻ_UW_JBZ04	Absolwent potrafi projektować procesy, produkty i rozwiązania, zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonać typowy dla kierunku studiów obiekt lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.				x	x								x

INŻ_UW_JBZ05	Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu produkcji żywności, kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności oraz prac laboratoryjnych w oparciu o specyfikacje, procedury i normy inżynierskie oraz stosowane technologie korzystając z doświadczenia zdobytego w ramach praktyk zawodowych.							x						x			x				
INŻ_UW_JBZ06	Absolwent potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń kontrolno-pomiarowych, obiektów i systemów typowych dla monitorowania jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności.														x			x			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE																					
P6S_K_JBZ01	Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w produkcji żywności, w zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem żywności oraz w pracowni laboratoryjnej zarówno w swoim środowisku pracy jak i poza nim.	x		x														x			
P6S_K_JBZ02	Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wdrażania, kontroli oraz sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, jak również krytycznej oceny działań własnych i zespołów, którymi kieruje, z jednoczesnym przyjmowaniem odpowiedzialności za skutki tych działań.																	x	x	x	
P6S_KK_JBZ01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu produkcji żywności oraz metod zarządzania jakością i bezpieczeństwem produkowanej żywności, w tym metod laboratoryjnych a także jest gotów do uznawania znaczenia tej wiedzy jako niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.																	x	x	x	
P6S_KO_JBZ01	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie bezpieczeństwa żywności i jakości żywności oraz współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	x																x	x	x	
P6S_KO_JBZ02	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności, organami urzędowej kontroli żywności oraz jednostkami certyfikującymi.																	x	x		
P6S_KO_JBZ03	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.																				
P6S_KR_JBZ01	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie zarządzania, kontroli, doskonalenia, sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności z poszanowaniem dorobku zawodu i zasad etyki zawodowej oraz z uwzględnianiem działań na rzecz przestrzegania tych zasad.																	x	x	x	x

Tab. 6. Efekty uczenia się przypisane do modułu ogólnoakademickiego

MODUŁ OGÓLNOAKADEMICKI nazwa modułu		Nazwy kursów										SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKU
SYMBOL EKM	MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)	1. Humanistyczne 1		2. Humanistyczne 2		3. Informatyczne		3. Ochrona własności intelektualnej	4. Język obcy nowożytny: J. angielski; J. niemiecki;	5. Język angielski branżowy	6. WF	
		1.1/1 Podstawy kreatywności	1.1/2 Socjologia	1. 2/1 Podstawy prawa gospodarczego	1. 2/2 Ergonomia	2/1 Technologie informacyjne	2/2 Pakiety oprogramowania biurowego					
		W+C	W+C	W	W	W+L	W+L					
WIEDZA												
MO_W01	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.	x	x									P6S_WK_JBZ01
MO_W02	Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wdrażaniem, kontrolą i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.			x	x			x				P6S_WK_JBZ02
MO_W03	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości związanej z działalnością przemysłową, w tym produkcją żywności i jakością i bezpieczeństwem żywności.			x				x				P6S_WK_JBZ03
MO_W04	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej standardów bezpieczeństwa żywności, jakości produktów spożywczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców z poszanowaniem własności intelektualnej.	x	x	x	x			x				INŻ_WK_JBZ01
MO_W05	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych w technologii żywności, ze szczególnym uwzględnieniem metod kontroli i systemów sterowania jakością i bezpieczeństwem wytwarzanej żywności.						x	x				INŻ_WG_JBZ01
UMIĘTNOŚCI												
MO_U01	Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.	x	x	x	x	x	x	x	x	x		P6U_U_JBZ02
MO_U02	Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem, w tym w języku angielskim, w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności, prezentując własne poglądy i opinie w tym w zakresie systemowych i metodycznych rozwiązań, uzasadniając jednocześnie swoje stanowisko.								x	x		P6U_U_JBZ03
MO_U03	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w tym z uczestnikami łańcucha żywnościowego oraz organami nadzoru nad					x	x		x	x		P6S_UK_JBZ01

	bezpieczeństwem żywności na tematy specjalistyczne związane z wdrażaniem, utrzymaniem i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności; brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dyskutować o nich, również w języku obcym, na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.											
MO_U04	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu produkcji żywności i jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody chemiczne, mikrobiologiczne, instrumentalne i informatyczne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych uwzględniających koszty ich zakupu i eksploatacji a także z poszanowaniem własności intelektualnej.							x				INŻ_UW_JBZ02
KOMPETENCJE SPOŁECZNE												
MO_K01	Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w produkcji żywności, w zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem żywności oraz w pracowni laboratoryjnej zarówno w swoim środowisku pracy jak i poza nim.	x	x	x	x	x	x	x				P6S_K_JBZ01
MO_K02	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej w tym związanej z produkcją żywności, bezpieczeństwem i jakością żywności oraz współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.	x	x	x	x			x				P6S_KO_JBZ01
PUNKTY ECTS		3	2		3 (1/2)		1	8	2	0		
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		19										
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń, praca kontrolna ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań prostych zagadnień inżynierskich uwzględniających aspekty pozatechniczne										

Tab. 7. Efekty uczenia się przypisane do modułu przyrodniczo - technicznego

MODUŁ PRZYRODNICZO - TECHNICZNY nazwa modułu		Nazwy kursów								SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKU	
SYMBOL EKM	MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)	1. Analiza matematyczna I i II	2. Statystyka	3. Ekologiczne		4. Chemia nieorganiczna, organiczna	5. Biochemia	6. Podstawy biotechnologii żywności	7. Mikrobiologia ogólna		
				3.1. Zintegrowane zarządzanie środowiskiem w łańcuchu żywnościowym	3.2 Gospodarka odpadami w przemyśle spożywcym						
				W+C	W+C+P						W
WIEDZA											
MPT_W01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu podstaw matematycznych i biologiczno-chemicznych niezbędnych do prawidłowego postępowania w zakresie produkcji bezpiecznej żywności w powiązaniu z technologią, biotechnologią, żywieniem człowieka i inżynierią mechaniczną.	x	x				x	x	x	x	P6U_W_JBZ01
MPT_W02	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i dylematy prowadzonej działalności z zakresu branżowych technologii przetwórstwa żywności w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów spożywczych.			x	x						P6U_W_JBZ02
MPT_W03	Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia i ich praktyczne zastosowanie z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułu przyrodniczo – technicznego.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	P6S_WG_JBZ02
UMIĘJĘTNOŚCI											
MPT_U01	Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.	x	x				x			x	P6U_U_JBZ02
MPT_U02	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie produkcji żywności, nowych wymagań, w tym ustawodawczych, i rozwiązań dotyczących zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz metod kontroli.			x	x			x	x		P6S_UU_JBZ01
MPT_U03	Absolwent potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzać eksperymenty chemiczne i mikrobiologiczne w zakresie analizy żywności przy użyciu specjalistycznej aparatury laboratoryjnej, wyznaczać podstawowe wielkości fizyczne w zakresie monitorowania procesów przy użyciu podstawowych narzędzi pomiarowych oraz posługiwać się narzędziami informatycznymi w zakresie sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym potrafi interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.	x	x				x	x	x	x	INŻ_UW_JBZ01

MPT_U04	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu z zakresu produkcji żywności i jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody chemiczne, mikrobiologiczne, instrumentalne i informatyczne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych uwzględniających koszty ich zakupu i eksploatacji a także z poszanowaniem własności intelektualnej.		x			x			x	INŻ_UW_JBZ02
KOMPETENCJE SPOŁECZNE										
MPT_K01	Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w produkcji żywności, w zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem żywności oraz w pracowni laboratoryjnej zarówno w swoim środowisku pracy jak i poza nim.	x	x			x	x	x	x	P6S_K_JBZ01
MPT_K02	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności, organami urzędowej kontroli żywności oraz jednostkami certyfikującymi.			x	x					P6S_KO_JBZ02
PUNKTY ECTS		4	4 (2/2)	1		6 (3/3)	4 (2/2)	3 (1/2)	3 (1/2)	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		25								
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń, praca kontrolna, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z jakości i bezpieczeństwa żywności								

Tab. 8. Efekty uczenia się przypisane do modułu chemiczno – biologiczny

MODUŁ CHEMICZNO -BIOLOGICZNY nazwa modułu		Nazwy kursów				SYMBOL (ODNIESIENIE DO EKU)
SYMBOL EKM	MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)	1. Chemia żywności	2. Podstawy analizy jakości żywności	3. Toksykologia żywności	4. Mikrobiologia żywności	
		W+C+L	W+C+L	W+L	W+L	
WIEDZA						
MCB_W01	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i dylematy prowadzonej działalności z zakresu branżowych technologii przetwórstwa żywności w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów spożywczych.	x		x	x	P6U_W_JBZ02
MCB_W02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii produkcji żywności, jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności a także pokrewnych, w tym nauk o zdrowiu i inżynierii mechanicznej oraz widzi potrzebę praktycznego zastosowania tej wiedzy w działalności zawodowej.	x	x	x		P6S_WG_JBZ01
MCB_W03	Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia i ich praktyczne zastosowanie z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułu chemiczno-biologicznego.		x		x	P6S_WG_JBZ02
MCB_W04	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.			x	x	P6S_WK_JBZ01
MCB_W05	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych w technologii żywności, ze szczególnym uwzględnieniem metod kontroli i systemów sterowania jakością i bezpieczeństwem wytwarzanej żywności.	x			x	INŻ_WG_JBZ01
UMIĘTNOŚCI						
MCB_U01	Absolwent potrafi samodzielnie i w zespole innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.	x	x	x	x	P6U_U_JBZ01
MCB_U02	Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności, prezentując własne poglądy i opinie w tym w zakresie systemowych i metodycznych rozwiązań, uzasadniając jednocześnie swoje stanowisko.		x	x	x	P6U_U_JBZ03
MCB_U03	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach		x			P6S_UW_JBZ01

	poprzez dobór odpowiednich źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie ich oceny, krytycznej analizy i syntezy zawartych w nich informacji; dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik analitycznych, laboratoryjnych i informacyjno-komunikacyjnych.					
MCB_U04	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie produkcji żywności, nowych wymagań, w tym ustawodawczych, i rozwiązań dotyczących zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz metod kontroli.			x	x	P6S_UU_JBZ01
MCB_U05	Absolwent potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzać eksperymenty chemiczne i mikrobiologiczne w zakresie analizy żywności przy użyciu specjalistycznej aparatury laboratoryjnej, wyznaczać podstawowe wielkości fizyczne w zakresie monitorowania procesów przy użyciu podstawowych narzędzi pomiarowych oraz posługiwać się narzędziami informatycznymi w zakresie sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym potrafi interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.	x	x	x	x	INŻ_UW_JBZ01
KOMPETENCJE SPOŁECZNE						
MCB_K01	Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wdrażania, kontroli oraz sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, jak również krytycznej oceny działań własnych i zespołów, którymi kieruje, z jednoczesnym przyjmowaniem odpowiedzialności za skutki tych działań.	x		x	x	P6S_K_JBZ02
MCB_K02	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu produkcji żywności oraz metod zarządzania jakością i bezpieczeństwem produkowanej żywności, w tym metod laboratoryjnych a także jest gotów do uznawania znaczenia tej wiedzy jako niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	x	x	x	x	P6S_KK_JBZ01
MCB_K03	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności, organami urzędowej kontroli żywności oraz jednostkami certyfikującymi.			x	x	P6S_KO_JBZ02
PUNKTY ECTS		3 (2/1)	4 (2/2)	3 (1/2)	3 (1/2)	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		13				
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń, praca kontrolna ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności				

Tab. 9. Efekty uczenia się przypisane do modułu surowcowo - technologiczny

MODUŁ SUROWCOWO - TECHNOLOGICZNY nazwa modułu		Nazwy kursów													SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKU	
SYMBOL EKM	MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)	5. Surowce przetwórstwa spożywczego			6. Ogólna technologia żywności	7. Technologie specjalnościowe				8. Utrwalanie i przechowywanie		9. Opakowania do żywności	10. Inżynieria żywności	11. Projekt		
		5/1 Surowce pochodzenia zwierzęcego	5/2 Surowce pochodzenia roślinnego	5/3 Surowce pochodzenia wodnego		7/1 Technologie przetwórstwa mięsa, mleka	7/2 Technologie produktów roślinnych	7/3 Technologie gastronomiczne	7/4 Technologie żywności pochodzenia wodnego	8/1 Metody utrwalania i przechowywania żywności	8/2 Utrwalanie i przechowywanie żywności a jaj bezpieczeństwo			11/1 Projektowanie produktu – wybrana branża		11/2 Projekt procesu technologicznego – wybrana branża
		W+L	W+L	W+L		W+L+P	W+L	W+L	W+L	W+L	W+L			W+L		W+L+P
WIEDZA																
MST_W01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty i teorie związane z produkcją bezpiecznej żywności, metody oceny żywności, metody monitorowania i sterowania procesami produkcyjnymi oraz złożone zależności między nimi mające na celu zapewnienie jakości i bezpieczeństwa żywności w powiązaniu z technologią, biotechnologią, żywieniem człowieka i inżynierią mechaniczną.				x	x	x	x	x	x	x		x			P6U_W_JBZ01
MST_W02	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i dylematy prowadzonej działalności z zakresu branżowych technologii przetwórstwa żywności w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów spożywczych.	x	x	x	x							x				P6U_W_JBZ02
MST_W03	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii produkcji żywności, jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności a także pokrewnych, w tym nauk o zdrowiu i inżynierii mechanicznej oraz widzi potrzebę praktycznego zastosowania tej wiedzy w działalności zawodowej.					x	x	x	x	x	x		x	x	x	P6S_WG_JBZ01
MST_W04	Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia i ich praktyczne zastosowanie z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułu surowcowo – technologicznego.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	P6S_WG_JBZ02

MST_W05	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.	x	x	x							x	x	x				P6S_WK_JBZ01		
MST_W06	Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wdrażaniem, kontrolą i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	x	x	x									x				P6S_WK_JBZ02		
MST_W07	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych w technologii żywności, ze szczególnym uwzględnieniem metod kontroli i systemów sterowania jakością i bezpieczeństwem wytwarzanej żywności.										x	x	x		x	x	INŻ_WG_JBZ01		
UMIĘJĘTNOŚCI																			
MST_U01	Absolwent potrafi samodzielnie i w zespole innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.															x	x	P6U_U_JBZ01	
MST_U02	Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.	x	x	x			x	x	x								x	P6U_U_JBZ02	
MST_U03	Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności, prezentując własne poglądy i opinie w tym w zakresie systemowych i metodycznych rozwiązań, uzasadniając jednocześnie swoje stanowisko.	x	x	x													x	x	P6U_U_JBZ03
MST_U04	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z zakresu produkcji żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach poprzez dobór odpowiednich źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie ich oceny, krytycznej analizy i syntezy zawartych w nich informacji; dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik analitycznych, laboratoryjnych i informacyjno-komunikacyjnych.						x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	P6S_UW_JBZ01	
MST_U05	Absolwent potrafi planować i organizować pracę własną i zespołową oraz współdziałać w zespole na rzecz planowania, organizacji czy realizacji procesów przetwórczych z uwzględnieniem działań koniecznych do zapewnienia produkcji żywności bezpiecznej i odpowiedniej jakości.	x	x	x			x	x	x	x	x	x	x					x	P6S_UO_JBZ01
MST_U06	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu z zakresu produkcji żywności i jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody chemiczne, mikrobiologiczne, instrumentalne i informatyczne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych uwzględniających koszty ich zakupu i eksploatacji a także z poszanowaniem własności intelektualnej.																x	x	INŻ_UW_JBZ02

MST_U07	Absolwent potrafi projektować procesy, produkty i rozwiązania, zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonać typowy dla kierunku studiów obiekt lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobrych metod, technik, narzędzi i materiałów.				x							x		x	x	INŻ_UW_JBZ04
MST_U08	Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu produkcji żywności, kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności oraz prac laboratoryjnych w oparciu o specyfikacje, procedury i normy inżynierskie oraz stosowane technologie korzystając z doświadczenia zdobytego w ramach praktyk zawodowych				x								x		x	INŻ_UW_JBZ05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE																
MST_K01	Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wdrażania, kontroli oraz sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, jak również krytycznej oceny działań własnych i zespołów, którymi kieruje, z jednoczesnym przyjmowaniem odpowiedzialności za skutki tych działań.	x	x	x						x	x	x	x			P6S_K_JBZ02
MST_K02	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu produkcji żywności w tym metod laboratoryjnych a także jest gotów do uznawania znaczenia tej wiedzy jako niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				P6S_KK_JBZ01
MST_K03	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.				x	x	x	x	x					x	x	P6S_KO_JBZ03
MST_K04	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie zarządzania, kontroli, doskonalenia, sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności z poszanowaniem dorobku zawodu i zasad etyki zawodowej oraz z uwzględnianiem działań na rzecz przestrzegania tych zasad.	x	x	x						x	x	x				P6S_KR_JBZ01
PUNKTY ECTS		2 (1/1)	2 (1/1)	2 (1/1)	6 (2/2/2)	3 (1/2)	3 (1/2)	3 (1/2)	3 (1/2)	3 (1/2)	6 (2/2/2)	3 (1/2)	2			
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		38														
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń, praca kontrolna ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności														

Tab. 10. Efekty uczenia się przypisane do modułu żywienia człowieka

MODUŁ ŻYWIENIA CZŁOWIEKA nazwa modułu		Nazwy kursów							SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKU	
SYMBOL EKM	MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)	12. Podstawy żywienia człowieka		13. Trendy w żywieniu człowieka	14. Podstawy mikrobiologii klinicznej	15. Towaroznawcza ocena żywności		16. Żywność wygodna, funkcjonalna i specjalnego przeznaczenia		
		12/1 Żywnienie człowieka z elementami dietytyki	12/2 Żywnienie a zdrowie człowieka			15/1 Produktów spożywczych	15/2 Produktów gastronomicznych			
		W+C+P	W+C+P	W	W+L	W+L	W+L	W+L+P		
WIEDZA										
MŻC_W01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty i teorie związane z produkcją bezpiecznej żywności, metody oceny żywności, metody monitorowania i sterowania procesami produkcyjnymi oraz złożone zależności między nimi mające na celu zapewnienie jakości i bezpieczeństwa żywności w powiązaniu z technologią, biotechnologią, żywieniem człowieka i inżynierią mechaniczną.						x	x		P6U_W_JBZ01
MŻC_W02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii produkcji żywności, jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności a także pokrewnych, w tym nauk o zdrowiu i inżynierii mechanicznej oraz widzi potrzebę praktycznego zastosowania tej wiedzy w działalności zawodowej.	x	x	x					x	P6S_WG_JBZ01
MŻC_W03	Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia i ich praktyczne zastosowanie z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu żywienia człowieka, dotyczące składników żywności i ich wpływu na zdrowie człowieka.	x	x			x	x	x	x	P6S_WG_JBZ02
MŻC_W04	Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wdrażaniem, kontrolą i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.						x	x	x	P6S_WK_JBZ02
MŻC_W05	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.	x	x	x	x				x	P6S_WK_JBZ01

UMIĘTNOŚCI									
MŻC_U01	Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności, prezentując własne poglądy i opinie w tym w zakresie systemowych i metodycznych rozwiązań, uzasadniając jednocześnie swoje stanowisko.	x	x						P6U_U_JBZ03
MŻC_U02	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie produkcji żywności, nowych wymagań, w tym ustawodawczych, i rozwiązań dotyczących zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz metod kontroli.	x	x	x		x	x	x	P6S_UU_JBZ01
MŻC_U03	Absolwent potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzać eksperymenty fizyko - chemiczne i mikrobiologiczne przy użyciu specjalistycznej aparatury laboratoryjnej oraz wyznaczać podstawowe wielkości fizyczne w zakresie oceny żywności przy użyciu podstawowych narzędzi pomiarowych, w tym potrafi interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.				x	x	x	x	INŻ_UW_JBZ01
MŻC_U04	Absolwent potrafi projektować procesy, produkty i rozwiązania, zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonać typowy dla kierunku studiów obiekt lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.	x	x		x			x	INŻ_UW_JBZ04
KOMPETENCJE SPOŁECZNE									
MŻC_K01	Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w produkcji żywności, w zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem żywności oraz w pracowni laboratoryjnej zarówno w swoim środowisku pracy jak i poza nim.	x	x	x				x	P6S_K_JBZ01
MŻC_K02	Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wdrażania, kontroli oraz sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, jak również krytycznej oceny działań własnych i zespołów, którymi kieruje, z jednoczesnym przyjmowaniem odpowiedzialności za skutki tych działań.					x	x	x	P6S_K_JBZ02
MŻC_K03	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie bezpieczeństwa żywności i jakości żywności oraz współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	x	x	x	x				P6S_KO_JBZ01
MŻC_K04	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności, organami urzędowej kontroli żywności oraz jednostkami certyfikującymi.					x	x	x	P6S_KO_JBZ02
PUNKTY ECTS		3 (2/1)		1	3 (1/2)	3 (1/2)	3 (1/2)	4 (1/1/2)	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		17							
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności							

Tab. 11. Efekty uczenia się przypisane do modułu bezpieczeństwa żywności

MODUŁ BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOCI nazwa modułu		Nazwy kursów						SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKU
SYMBOL EKM	MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)	17. Dobre praktyki higieniczne w łańcuchu żywnościowym	18. Codex Alimentarius	19. Antybiotyki i hormony w żywności	20. Zagrożenia i ocena ryzyka w łańcuchu żywnościowym	21. Metody monitorowania zagrożeń w produkcji żywności	22. HACCP z elementami dokumentacji	
		W+L	W+C+L	W	W+C	W+C	W+P	
WIEDZA								
MBŻ_W01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty i teorie związane z produkcją bezpiecznej żywności, metody oceny żywności, metody monitorowania i sterowania procesami produkcyjnymi oraz złożone zależności między nimi mające na celu zapewnienie jakości i bezpieczeństwa żywności w powiązaniu z technologią, biotechnologią, żywieniem człowieka.	x	x		x	x	x	P6U_W_JBZ01
MBŻ_W02	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i dylematy prowadzonej działalności z zakresu branżowych technologii przetwórstwa żywności w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów spożywczych.	x		x	x			P6U_W_JBZ02
MBŻ_W03	Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wdrażaniem, kontrolą i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym podstawowe pojęcia.	x		x	x		x	P6S_WK_JBZ02
MBŻ_W04	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości związanej z jakością i bezpieczeństwem żywności.	x	x					P6S_WK_JBZ03
MBŻ_W05	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych w technologii żywności, ze szczególnym uwzględnieniem metod kontroli i systemów sterowania jakością i bezpieczeństwem wytwarzanej żywności.					x		INŻ_WG_JBZ01
UMIĘTNOŚCI								
MBŻ_U01	Absolwent potrafi samodzielnie i w zespole innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.		x		x		x	P6U_U_JBZ01
MBŻ_U02	Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.	x	x	x	x	x		P6U_U_JBZ02
MBŻ_U03	Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem, w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności, prezentując własne poglądy i opinie w tym w zakresie systemowych i metodycznych rozwiązań, uzasadniając jednocześnie swoje stanowisko.				x		x	P6U_U_JBZ03
MBŻ_U04	Absolwent potrafi formułować i rozwiązywać problemy przez podejmowanie i wykonywanie zadań typowych dla wdrożenia i utrzymania systemów jakości i bezpieczeństwa wytwarzanej		x			x	x	P6S_UW_JBZ02

	żywności oraz dla systemów kontroli i metod badawczych, w tym laboratoryjnych, związanych z działalnością zawodową i branżą przemysłu spożywczego.								
MBŻ_U05	Absolwent potrafi planować i organizować pracę własną i zespołową oraz współdziałać w zespole na rzecz planowania, organizacji czy realizacji procesów przetwórczych z uwzględnieniem działań koniecznych do zapewnienia produkcji żywności bezpiecznej i odpowiedniej jakości.	x					x	P6S_UO_JBZ01	
MBŻ_U06	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny funkcjonowania istniejących i dostępnych rozwiązań technicznych i technologicznych.	x	x		x	x		INŻ_UW_JBZ03	
MBŻ_U07	Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu produkcji żywności, kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności oraz prac laboratoryjnych w oparciu o specyfikacje, procedury i normy inżynierskie oraz stosowane technologie korzystając z doświadczenia zdobytego w ramach praktyk zawodowych.	x					x	INŻ_UW_JBZ05	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE									
MBŻ_K01	Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wdrażania, kontroli oraz sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, jak również krytycznej oceny działań własnych i zespołów, którymi kieruje, z jednoczesnym przyjmowaniem odpowiedzialności za skutki tych działań.	x					x	x	P6S_K_JBZ02
MBŻ_K02	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu produkcji żywności oraz metod zarządzania jakością i bezpieczeństwem produkowanej żywności, w tym metod laboratoryjnych a także jest gotów do uznawania znaczenia tej wiedzy jako niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.				x	x			P6S_KK_JBZ01
MBŻ_K03	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie bezpieczeństwa żywności i jakości żywności oraz współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego			x	x			x	P6S_KO_JBZ01
MBŻ_K04	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności, organami urzędowej kontroli żywności oraz jednostkami certyfikującymi.	x	x						P6S_KO_JBZ02
MBŻ_K05	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie zarządzania, kontroli, doskonalenia, sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności z poszanowaniem dobrodziejstwa zawodu i zasad etyki zawodowej oraz z uwzględnieniem działań na rzecz przestrzegania tych zasad.	x	x	x	x			x	P6S_KO_JBZ03
PUNKTY ECTS		2 (1/1)	4 (2/2)	1	1	2	3 (1/2)		
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		13							
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń, praca kontrolna ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności							

Tab. 12. Efekty uczenia się przypisane do modułu organizacji i jakości produkcji żywności

MODUŁ ORGANIZACJI I JAKOŚCI PRODUKCJI ŻYWNOCI nazwa modułu		Nazwy kursów						SYMBOL (ODNIESIENIE DO EKU)
SYMBOL EKM	MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)	23. Elementy zarządzania jakością w przedsiębiorstwie	24. Podstawy prawa żywnościowego	25. Analiza instrumentalna	26. Organy urzędowej kontroli gospodarki żywnościowej	27. Podstawy organizacji i zarządzania		
						27/1 Organizacja i zarządzanie w przemyśle spożywczym	27/2 Marketing produktów żywnościowych	
		W+C	W+C	W+L	W+C	W+C	W+C	
WIEDZA								
MOJPŻ_W01	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i dylematy prowadzonej działalności z zakresu branżowych technologii przetwórstwa żywności w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów spożywczych.		x		x	x		P6U_W_JBZ02
MOJPŻ_W02	Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia i ich praktyczne zastosowanie z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułu organizacji i jakości produkcji.	x	x	x	x	x	x	P6S_WG_JBZ02
MOJPŻ_W03	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.	x				x	x	P6S_WK_JBZ01
MOJPŻ_W04	Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wdrażaniem, kontrolą i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.		x		x	x		P6S_WK_JBZ02
MOJPŻ_W05	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości związanej z jakością i bezpieczeństwem żywności.		x			x	x	P6S_WK_JBZ03
MOJPŻ_W06	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych w technologii żywności, ze szczególnym uwzględnieniem metod kontroli i systemów sterowania jakością i bezpieczeństwem wytwarzanej żywności.	x		x				INŻ_WG_JBZ01
MOJPŻ_W07	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej standardów bezpieczeństwa żywności, jakości produktów spożywczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.	x				x	x	INŻ_WK_JBZ01
UMIĘTNOŚCI								
MOJPŻ_U01	Absolwent potrafi samodzielnie i w zespole innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.	x		x				P6U_U_JBZ01
MOJPŻ_U02	Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.		x	x				P6U_U_JBZ02

MOJPŻ_U03	Absolwent potrafi formułować i rozwiązywać problemy przez podejmowanie i wykonywanie zadań typowych dla wdrożenia i utrzymania systemów jakości i bezpieczeństwa wytwarzanej żywności oraz dla systemów kontroli i metod badawczych, w tym laboratoryjnych, związanych z działalnością zawodową i branżą przemysłu spożywczego.	x		x				P6S_UW_JBZ02
MOJPŻ_U04	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w tym z uczestnikami łańcucha żywnościowego oraz organami nadzoru nad bezpieczeństwem żywności na tematy specjalistyczne związane z wdrażaniem, utrzymaniem i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności; brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dyskutować o nich.	x			x		x	P6S_UK_JBZ01
MOJPŻ_U05	Absolwent potrafi planować i organizować pracę własną i zespołową oraz współdziałać w zespole na rzecz planowania, organizacji czy realizacji procesów przetwórczych z uwzględnieniem działań koniecznych do zapewnienia produkcji żywności bezpiecznej i odpowiedniej jakości.					x	x	P6S_UO_JBZ01
MOJPŻ_U06	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie produkcji żywności, nowych wymagań, w tym ustawodawczych, i rozwiązań dotyczących zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz metod kontroli.	x	x	x				P6S_UU_JBZ01
MOJPŻ_U07	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu z zakresu produkcji żywności i jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ich rozwiązywaniu wykorzystywać metody chemiczne, mikrobiologiczne, instrumentalne i informatyczne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych uwzględniających koszty ich zakupu i eksploatacji a także z poszanowaniem własności intelektualnej.			x				INŻ_UW_JBZ02
KOMPETENCJE SPOŁECZNE								
MOJPŻ_K01	Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w produkcji żywności, w zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem żywności oraz w pracowni laboratoryjnej zarówno w swoim środowisku pracy jak i poza nim.	x	x	x				P6S_K_JBZ01
MOJPŻ_K02	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie bezpieczeństwa żywności i jakości żywności oraz współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego		x		x		x	P6S_KO_JBZ01
MOJPŻ_K03	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności, organami urzędowej kontroli żywności oraz jednostkami certyfikującymi.	x	x		x			P6S_KO_JBZ02
MOJPŻ_K04	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.					x	x	P6S_KO_JBZ03
PUNKTY ECTS		3	3	3 (1/2)	1	2		
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		12						
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń, praca kontrolna ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności						

Tab. 13. Efekty uczenia się przypisane do modułu doskonalenia jakości i bezpieczeństwa żywności

MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY DOSKONALENIA JAKOŚCI I BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOCI nazwa modułu		Nazwy kursów						SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKU
SYMBOL EKM	MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)	S1/1 Standardy w zarządzaniu bezpieczeństwem żywności	S1/2 Dodatki do żywności - aspekty prawne, zdrowotne i technologiczne	S1/3 Sensoryczne metody oceny jakości żywności	S1/4 Autentyczność i identyfikowalność produktów spożywczych	S1/5 Statystyczna kontrola procesów i sterowanie jakością żywności	S1/6 Audytowanie i dokumentowanie systemów zarządzania	
		W+C	W+L	W+L	W+L	W+L	W+P	
WIEDZA								
MDJBŻ_W01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty i teorie związane z produkcją bezpiecznej żywności, metody oceny żywności, metody monitorowania i sterowania procesami produkcyjnymi oraz złożone zależności między nimi mające na celu zapewnienie jakości i bezpieczeństwa żywności w powiązaniu z technologią, biotechnologią, żywieniem Człowieka i inżynierią mechaniczną.		x	x	x			P6U_W_JBZ01
MDJBŻ_W02	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i dylematy prowadzonej działalności z zakresu branżowych technologii przetwórstwa żywności w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów spożywczych.	x	x			x	x	P6U_W_JBZ02
MDJBŻ_W03	Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia i ich praktyczne zastosowanie z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułu doskonalenia jakości i bezpieczeństwa żywności oraz doskonalenia praktyki laboratoryjnej.	x	x	x	x	x	x	P6S_WG_JBZ02
MDJBŻ_W04	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.				x			P6S_WK_JBZ01
MDJBŻ_W05	Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wdrażaniem, kontrolą i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności.	x				x	x	P6S_WK_JBZ02
MDJBŻ_W06	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych w technologii żywności, ze szczególnym uwzględnieniem metod kontroli i systemów sterowania jakością i bezpieczeństwem wytwarzanej żywności.		x	x		x		INŻ_WG_JBZ01
MDJBŻ_W07	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej standardów bezpieczeństwa żywności, jakości produktów spożywczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.		x				x	INŻ_WK_JBZ01

UMIĘTNOŚCI									
MDJBŻ_U01	Absolwent potrafi samodzielnie i w zespole innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.				x	x	x	P6U_U_JBZ01	
MDJBŻ_U02	Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.	x	x			x	x	P6U_U_JBZ02	
MDJBŻ_U03	Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności, prezentując własne poglądy i opinie w tym w zakresie systemowych i metodycznych rozwiązań, uzasadniając jednocześnie swoje stanowisko.				x		x	P6U_U_JBZ03	
MDJBŻ_U04	Absolwent potrafi formułować i rozwiązywać problemy przez podejmowanie i wykonywanie zadań typowych dla wdrożenia i utrzymania systemów jakości i bezpieczeństwa wytwarzanej żywności oraz dla systemów kontroli i metod badawczych, w tym laboratoryjnych, związanych z działalnością zawodową i branżą przemysłu spożywczego.	x			x	x	x	P6S_UW_JBZ02	
MDJBŻ_U05	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w tym z uczestnikami łańcucha żywnościowego oraz organami nadzoru nad bezpieczeństwem żywności na tematy specjalistyczne związane z wdrażaniem, utrzymaniem i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności; brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dyskutować o nich.						x	P6S_UK_JBZ01	
MDJBŻ_U06	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie produkcji żywności, nowych wymagań, w tym ustawodawczych, i rozwiązań dotyczących zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz metod kontroli.	x	x				x	P6S_UU_JBZ01	
MDJBŻ_U07	Absolwent potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzać eksperymenty laboratoryjne w zakresie analizy żywności przy użyciu specjalistycznej aparatury laboratoryjnej, wyznaczać podstawowe wielkości fizyczne w zakresie monitorowania procesów przy użyciu podstawowych narzędzi pomiarowych oraz posługiwać się narzędziami informatycznymi w zakresie sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym potrafi interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.			x	x	x		INŻ_UW_JBZ01	
MDJBŻ_U08	Absolwent potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń kontrolno-pomiarowych, obiektów i systemów typowych dla monitorowania jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności.						x	INŻ_UW_JBZ06	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE									
MDJBŻ_K01	Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wdrażania, kontroli oraz sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, jak również krytycznej oceny działań własnych i zespołów, którymi kieruje, z jednoczesnym przyjmowaniem odpowiedzialności za skutki tych działań.	x					x	x	P6S_K_JBZ02
MDJBŻ_K02	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu produkcji żywności oraz metod zarządzania jakością i bezpieczeństwem produkowanej żywności, w tym metod laboratoryjnych a także jest gotów do uznawania znaczenia tej wiedzy jako niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.			x	x	x			P6S_KK_JBZ01

MDJBŻ_K03	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności, organami urzędowej kontroli żywności oraz jednostkami certyfikującymi.				x		x	P6S_KO_JBZ02
MDJBŻ_K04	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie zarządzania, kontroli, doskonalenia, sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności z poszanowaniem dorobku zawodu i zasad etyki zawodowej oraz z uwzględnianiem działań na rzecz przestrzegania tych zasad.	x		x	x	x	x	P6S_KR_JBZ01
PUNKTY ECTS		1	2 (1/1)	3 (1/2)	3 (1/2)	3 (1/2)	2 (1/1)	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		14						
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń, praca kontrolna ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności						

Tab. 14. Efekty uczenia się przypisane do modułu doskonalenia praktyki laboratoryjnej

MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY DOSKONALENIE PRAKTYKI LABOLATORYJNEJ nazwa modułu		Nazwy kursów						SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKM
SYMBOL EKM	MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)	S2/1 Elementy zarządzania jakością badań i akredytacja	S2/2 Substancje pomocnicze w przetwórstwie żywności	S2/3 Analiza sensoryczna	S2/4 Analityka żywności	S2/5 Metody kontroli pomiarów i urządzeń pomiarowych	S2/6 Normalizacja i certyfikacja żywności	
		W+C	W+L	W+L	W+L	W+L	W+P	
WIEDZA								
MDPL_W01	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i dylematy prowadzonej działalności z zakresu branżowych technologii przetwórstwa żywności w odniesieniu do jakości i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów spożywczych.	x	x			x		P6U_W_JBZ02
MDPL_W02	Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia i ich praktyczne zastosowanie z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułu doskonalenia praktyki laboratoryjnej.	x	x	x	x	x	x	P6S_WG_JBZ02
MDPL_W03	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.		x					P6S_WK_JBZ01
MDPL_W04	Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wdrażaniem, kontrolą i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności.	x	x					P6S_WK_JBZ02
MDPL_W05	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej standardów bezpieczeństwa żywności, jakości produktów spożywczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.			x			x	INŻ_WK_JBZ01
UMIĘJĘTNOŚCI								
MDPL_U01	Absolwent potrafi samodzielnie i w zespole innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.	x			x			P6U_U_JBZ01
MDPL_U02	Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.	x	x				x	P6U_U_JBZ02
MDPL_U03	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach poprzez dobór odpowiednich informacji, dokonywanie ich oceny, krytycznej analizy i syntezy zawartych w nich informacji; dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik analitycznych, laboratoryjnych i informacyjno-komunikacyjnych.			x	x	x		P6S_UW_JBZ01

MDPL_U04	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie produkcji żywności, nowych wymagań, w tym ustawodawczych, i rozwiązań dotyczących zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz metod kontroli.	x	x				x	P6S_UU_JBZ01
MDPL_U05	Absolwent potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzać eksperymenty laboratoryjne w zakresie analizy żywności przy użyciu specjalistycznej aparatury laboratoryjnej, wyznaczać podstawowe wielkości fizyczne w zakresie monitorowania procesów przy użyciu podstawowych narzędzi pomiarowych oraz posługiwać się narzędziami informatycznymi w zakresie sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym potrafi interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.		x	x	x	x		INŻ_UW_JBZ01
MDPL_U06	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody chemiczne, mikrobiologiczne, instrumentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii.				x	x		INŻ_UW_JBZ02
MDPL_U07	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny funkcjonowania istniejących i dostępnych rozwiązań technicznych i technologicznych.		x			x		INŻ_UW_JBZ03
MDPL_U08	Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu produkcji żywności, kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności oraz prac laboratoryjnych w oparciu o specyfikacje, procedury i normy inżynierskie oraz stosowane technologie korzystając z doświadczenia zdobytego w ramach praktyk zawodowych.			x		x		INŻ_UW_JBZ05
KOMPETENCJE SPOŁECZNE								
MDPL_K01	Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wdrażania, kontroli oraz sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, jak również krytycznej oceny działań własnych i zespołów, którymi kieruje, z jednoczesnym przyjmowaniem odpowiedzialności za skutki tych działań.	x				x	x	P6S_K_JBZ02
MDPL_K02	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu metod zarządzania jakością i bezpieczeństwem produkowanej żywności, w tym metod laboratoryjnych a także jest gotów do uznawania znaczenia tej wiedzy jako niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych i praktycznych oraz posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.		x	x	x	x		P6S_KK_JBZ01
MDPL_K03	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności, organami urzędowej kontroli żywności oraz jednostkami certyfikującymi.	x					x	P6S_KO_JBZ02
MDPL_K04	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie zarządzania, kontroli, doskonalenia, sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności z poszanowaniem dobru zawodu i zasad etyki zawodowej oraz z uwzględnieniem działań na rzecz przestrzegania tych zasad.	x				x	x	P6S_KR_JBZ01
PUNKTY ECTS		1	2 (1/1)	3 (1/2)	3 (1/2)	3 (1/2)	2 (1/1)	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		14						
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, kolokwium, sprawozdanie z ćwiczeń, praca kontrolna ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu jakości i bezpieczeństwa żywności						

Tab. 15. Efekty uczenia się przypisane do modułu zajęcia fakultatywne

MODUŁ ZAJĘCIA FAKULTATYWNE nazwa modułu		Nazwy kursów		SYMBOL (ODNIESIE- NIE DO) EKU
SYMBOL EKM	MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)	28. Fakultet 1 Składniki żywności i ich bezpieczeństwo	29. Fakultet 2 Innowacje w produk- cji i dystrybucji żyw- ności	
		K	K	
WIEDZA				
MF_W01	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i dylematy prowadzonej działalności z zakresu branżowych technologii przetwórstwa żywności w odniesieniu do właściwości odżywczych, jakości i bezpieczeństwa wytwarzanych produktów spożywczych.	x	x	P6U_W_JBZ02
MF_W02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii produkcji żywności, jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności a także pokrewnych, w tym nauk o zdrowiu oraz widzi potrzebę praktycznego zastosowania tej wiedzy w działalności zawodowej.	x		P6S_WG_JBZ01
MF_W03	Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wdrażaniem, kontrolą i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności.		x	P6S_WK_JBZ02
MF_W04	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej standardów bezpieczeństwa żywności, jakości produktów spożywczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.	x	x	INŻ_WK_JBZ01
UMIĘTNOŚCI				
MF_U01	Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.	x	x	P6U_U_JBZ02
MF_U02	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania złożonych i nietypowych problemów z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach poprzez: dobór odpowiednich źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie ich oceny, krytycznej analizy i syntezy zawartych w nich informacji; dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik analitycznych, laboratoryjnych i informacyjno-komunikacyjnych.	x	x	P6S_UW_JBZ01
MF_U03	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie produkcji żywności, nowych wymagań, w tym ustawodawczych, i rozwiązań dotyczących zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz metod kontroli.	x	x	P6S_UU_JBZ01
MF_U04	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny funkcjonowania istniejących i dostępnych rozwiązań technicznych i technologicznych.		x	INŻ_UW_JBZ03
KOMPETENCJE SPOŁECZNE				
MF_K01	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności, organami urzędowej kontroli żywności oraz jednostkami certyfikującymi.	x		P6S_KO_JBZ02

MF_K02	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.	x	x	P6S_KO_JBZ03
MF_K03	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie zarządzania, kontroli, doskonalenia, sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności z poszanowaniem dorobku zawodu i zasad etyki zawodowej oraz z uwzględnieniem działań na rzecz przestrzegania tych zasad.		x	P6S_KR_JBZ01
PUNKTY ECTS		2	2	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		4		
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji: uczestnictwo w dyskusji, opracowanie wybranego zagadnienia z zakresu tematyki zajęć i przedstawienie materiału w formie prezentacji.		

Tab. 16. Efekty uczenia się przypisane do modułu pracy dyplomowej

MODUŁ PRACY DYPLMOWEJ nazwa modułu		Nazwy kursów			SYMBOL (ODNIESIENIE DO) EKU
SYMBOL EKM	MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)	E1 Praktyka zawodowa	E2 Seminarium zaliczenia praktyki	F Seminarium dyplomowe (projekt, praca inżynierska)	
<p>Opis modułu: Treści kształcenia pracy dyplomowej obejmują: wykazanie umiejętności praktycznego wykorzystania i zastosowania wiedzy oraz umiejętności zdobytej w trakcie toku studiów. Uszczegóławianie wiedzy potrzebnej do wykonywania zadania wynikającego z zakresu pracy dyplomowej. Ewentualnie obowiązek uzupełnienia wiedzy podstawowej (podręcznikowej i encyklopedycznej) oraz poszerzenie i uszczegółowienie wiedzy poprzez dotarcie do literatury specjalistycznej. Prezentacja obszarów badań oraz zakresu tematu pracy dyplomowej. Weryfikacja wiedzy poprzez czynną dyskusję.</p>					
		-	P	P	
WIEDZA					
MPD_W01	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii produkcji żywności, biotechnologii, jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności a także pokrewnych, w tym nauk o zdrowiu i inżynierii mechanicznej oraz widzi potrzebę praktycznego zastosowania tej wiedzy w działalności zawodowej.			x	P6U_W_JBZ01
MPD_W02	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii produkcji żywności, jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności a także pokrewnych, w tym nauk o zdrowiu i inżynierii mechanicznej oraz widzi potrzebę praktycznego zastosowania tej wiedzy w działalności zawodowej.	x			P6S_WG_JBZ01
MPD_W03	Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z wdrażaniem, kontrolą i zarządzaniem jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	x			P6S_WK_JBZ02
MPD_W04	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych w technologii żywności, ze szczególnym uwzględnieniem metod kontroli i systemów sterowania jakością i bezpieczeństwem wytwarzanej żywności.	x			INŻ_WG_JBZ01
UMIEJĘTNOŚCI					
MPD_U01	Absolwent potrafi samodzielnie i w zespole innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu produkcji żywności, analizy żywności oraz zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.			x	P6U_U_JBZ01
MPD_U02	Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.	x		x	P6U_U_JBZ02
MPD_U03	Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem, w tym w języku angielskim, w zakresie jakości i bezpieczeństwa żywności, prezentując własne poglądy i opinie w tym w zakresie systemowych i metodycznych rozwiązań, uzasadniając jednocześnie swoje stanowisko.	x	x	x	P6U_U_JBZ03

MPD_U04	Absolwent potrafi formułować i rozwiązywać problemy przez podejmowanie i wykonywanie zadań typowych dla wdrożenia i utrzymania systemów jakości i bezpieczeństwa wytwarzanej żywności oraz dla systemów kontroli i metod badawczych, w tym laboratoryjnych, związanych z działalnością zawodową i branżą przemysłu spożywczego.			x	P6S_UW_JBZ02
MPD_U05	Absolwent potrafi planować i organizować pracę własną i zespołową oraz współdziałać w zespole na rzecz planowania, organizacji czy realizacji procesów przetwórczych z uwzględnieniem działań koniecznych do zapewnienia produkcji żywności bezpiecznej i odpowiedniej jakości.	x			P6S_UO_JBZ01
MPD_U06	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie produkcji żywności, nowych wymagań, w tym ustawodawczych, i rozwiązań dotyczących zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz metod kontroli.	x		x	P6S_UU_JBZ01
MPD_U07	Absolwent potrafi samodzielnie zaplanować i przeprowadzać eksperymenty chemiczne i mikrobiologiczne w zakresie analizy żywności przy użyciu specjalistycznej aparatury laboratoryjnej, wyznaczać podstawowe wielkości fizyczne w zakresie monitorowania procesów przy użyciu podstawowych narzędzi pomiarowych oraz posługiwać się narzędziami informatycznymi w zakresie sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, w tym potrafi interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.			x	INŻ_UW_JBZ01
MPD_U08	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu z zakresu produkcji żywności i jakości i bezpieczeństwa żywności oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody chemiczne, mikrobiologiczne, instrumentalne i informatyczne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych uwzględniających koszty ich zakupu i eksploatacji a także z poszanowaniem własności intelektualnej.			x	INŻ_UW_JBZ02
MPD_U09	Absolwent potrafi projektować procesy, produkty i rozwiązania, zgodnie z zadaną specyfikacją oraz wykonać typowy dla kierunku studiów obiekt lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów.			x	INŻ_UW_JBZ04
MPD_U10	Absolwent potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu produkcji żywności, kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności oraz prac laboratoryjnych w oparciu o specyfikacje, procedury i normy inżynierskie oraz stosowane technologie korzystając z doświadczenia zdobytego w ramach praktyk zawodowych.			x	INŻ_UW_JBZ05
MPD_U11	Absolwent potrafi wykorzystywać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń kontrolno-pomiarowych, obiektów i systemów typowych dla monitorowania jakości i bezpieczeństwa produkowanej żywności.			x	INŻ_UW_JBZ06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE					
MPD_K01	Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w produkcji żywności, w zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem żywności oraz w pracowni laboratoryjnej zarówno w swoim środowisku pracy jak i poza nim.	x	x		P6S_K_JBZ01
MPD_K02	Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wdrażania, kontroli oraz sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności, jak również krytycznej oceny działań własnych i zespołów, którymi kieruje, z jednoczesnym przyjmowaniem odpowiedzialności za skutki tych działań.	x		x	P6S_K_JBZ02
MPD_K03	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu produkcji żywności oraz metod zarządzania jakością i bezpieczeństwem produkowanej żywności, w tym metod laboratoryjnych a także jest gotów do uznawania znaczenia tej wiedzy jako niezbędnej do rozwiązywania problemów poznawczych	x		x	P6S_KK_JBZ01

	i praktycznych oraz posiłkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.				
MPD_K04	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie zarządzania, kontroli, doskonalenia, sterowania jakością i bezpieczeństwem żywności z poszanowaniem dorobku zawodu i zasad etyki zawodowej oraz z uwzględnianiem działań na rzecz przestrzegania tych zasad.	x		x	P6S_KR_JBZ01
PUNKTY ECTS		38	2	15	
ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU		54			
SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU		Weryfikacja efektów: sprawozdanie z praktyki zawodowej, złożenie pracy dyplomowej inżynierskiej			

4. WERYFIKACJA OSIĄGNIĘCIA PRZEZ STUDENTÓW EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekty uczenia się zdobywane są przez studentów na zajęciach wykładowych, ćwiczeniach, laboratoriach, projektach, konwersatoriach oraz praktykach zawodowych. Wiedza zdobywana na wykładach weryfikowana jest za pomocą egzaminów, kolokwium i prac kontrolnych, a umiejętności zdobywane na zajęciach ćwiczeniowych i konwersatoriach weryfikowane są za pomocą kolokwium i prac w postaci zadań do samodzielnego rozwiązania. Wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne zdobywane na zajęciach laboratoryjnych sprawdzane są w sposób werbalny oraz za pomocą sprawozdań, krótkich sprawdzianów pisemnych lub odpowiedzi ustnych. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się zdobywanych na zajęciach praktycznych (ćwiczenia, laboratoria, projekty) potwierdzają osiągnięcie efektów inżynierskich przypisanych do kierunku. Najważniejszym elementem kompleksowo weryfikującym osiągnięte efekty uczenia się na kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* jest praca dyplomowa.

Podstawą oceny osiągnięcia efektów uczenia się na kursie jest dokumentacja procesu kształcenia, w tym składane po zakończeniu zajęć przez nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia Karty oceny osiągnięcia założonych efektów uczenia się na kursie. Nauczyciele dokonują w nich oceny zweryfikowanych, osiągniętych przez studentów efektów uczenia się, wskazując możliwości doskonalenia procesu kształcenia oraz formułują zalecenia dotyczące poprawy jakości kształcenia na kursie (w tym konieczność uzupełnienia zasobów literatury lub materiałów do zajęć). Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się na kierunku odbywa się na poziomie Rady Programowej, która na podstawie prowadzonego monitoringu oraz weryfikacji efektów uczenia się sporządza po zakończeniu każdego roku akademickiego sprawozdanie z osiągnięcia założonych efektów uczenia się i przedstawia Dziekanowi. Procedura ta obejmuje również weryfikację efektów osiąganych podczas obowiązkowej praktyki zawodowej oraz seminarium i pracy dyplomowej. Sprawozdanie to jest efektem kompleksowej kontroli procesu kształcenia. Podstawą do opracowania wniosków są dodatkowo oceny z przeprowadzonych hospitacji zajęć, wyniki z ankietyzacji zajęć, dostępne wyniki monitorowania losów zawodowych absolwentów, ocena prac dyplomowych oraz opinia samorządu studentów i interesariuszy zewnętrznych. Rada Programowa kierunku okresowo dokonuje również oceny prac etapowych, szczególnie projektów podsumowujących poszczególne moduły kształcenia, a także prowadzi dodatkowe badania ankietowe wśród studentów kierunku.

5. HARMONOGRAM STUDIÓW

Harmonogram studiów stacjonarnych i niestacjonarnych na I stopniu kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* prowadzonych na Wydziale Mechanicznym Politechniki Koszalińskiej zamieszczono odpowiednio w załączniku 1a i w załączniku 1b do niniejszego opracowania.

Tab. 19. Charakterystyka liczbowa harmonogramu studiów

Wskaźniki dotyczące programu studiów na kierunku, poziomie i profilu		
Liczba semestrów konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	studia stacjonarne	7
	studia niestacjonarne	8
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	studia stacjonarne	210
	studia niestacjonarne	210
Łączna liczba godzin zajęć	studia stacjonarne	2465
	studia niestacjonarne	1593
Łączna liczba godzin zajęć prowadzonych na wnioskowanym kierunku, przez nauczycieli akademickich zatrudnionych w uczelni składającej wniosek jako podstawowym miejscu pracy	studia stacjonarne	2465
	studia niestacjonarne	1593
Procentowy udział liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin, do których przyporządkowany jest kierunek w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów na danym poziomie – w przypadku kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednej dyscypliny		Technologia żywności i żywienia - 80% ECTS, Inżynieria mechaniczna – 20% ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	studia stacjonarne	137 (z praktykami zawodowymi)
	studia niestacjonarne	102 (z praktykami zawodowymi)
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne		136
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne		5
Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom lub grupom zajęć do wyboru		91
Wymiar praktyk zawodowych oraz liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach tych praktyk		960 godzin (38 ECTS)
Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – w przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich		60

Tab. 20. Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne

Zajęcia lub grupy zajęć kształtujących umiejętności praktyczne				
Nazwa modułu lub zajęć	Forma zajęć praktycznych	Całkowita liczba godzin/ zajęcia praktyczne		Całkowita liczba punktów ECTS/ liczba ECTS dla zajęć praktycznych
		Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne	
OGÓLNE				
Moduł ogólnoakademicki	ćwiczenia i laboratoria	315/255	161/129	19/12
PODSTAWOWE				
Moduł przyrodniczo-techniczny	ćwiczenia, laboratoria i projekty	375/195	256/144	25/12
KIERUNKOWE				
Moduł chemiczno-biologiczny	ćwiczenia i laboratoria	245/125	136/72	13/7
Moduł surowcowo-technologiczny	laboratoria i projekty	535/295	352/208	38/25
Moduł żywienia człowieka	ćwiczenia, laboratoria i projekty	280/145	176/104	18/10
Moduł bezpieczeństwa żywności	ćwiczenia, laboratoria i projekty	185/100	136/72	13/5
Moduł organizacji i jakości produkcji żywności	ćwiczenia i laboratoria	205/100	152/64	15/2
SPCJALNOŚCIOWE				
Moduł specjalnościowy	ćwiczenia, laboratoria i projekty	180/95	144/72	14/8
Praktyki, seminarium zaliczenia praktyk	zajęcia praktyczne, projekty	1000/1000	976/976	40/40
Seminarium dyplomowe, praca inżynierska		45/45	32/32	15/15
Razem:		3365/2355	2521/1873	210/136

Tab. 21. Zajęcia lub grupy zajęć do wyboru

Zajęcia lub grupy zajęć do wyboru				
Nazwa modułu lub zajęć	Forma zajęć	Łączna liczba godzin		Liczba punktów ECTS
		Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne	
OGÓLNE				
Moduł ogólnoakademicki	Wykład, ćwiczenia, laboratoria	90	48	8
PODSTAWOWE				
Moduł przyrodniczo-techniczny	Wykłady	15	8	1
KIERUNKOWE				
Moduł surowcowo-technologiczny	Wykład, laboratoria, projekt	60	48	5
Moduł żywienia człowieka	Wykład, ćwiczenia, projekt	60	40	3
Moduł organizacji i jakości produkcji żywności	Wykład, ćwiczenia	30	24	1
Zajęcia fakultatywne	Konwersatorium	60	32	4
SPCJALNOŚCIOWE				
Moduł specjalnościowy	Wykład, ćwiczenia, laboratoria, projekty	180	144	14
Praktyki, seminarium zaliczenia praktyk	Zajęcia praktyczne, projekt	1000	976	40
Seminarium dyplomowe, praca inżynierska	Projekt	45	32	15
Razem:		1540	1352	91

Tab. 22. Moduły zajęć umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

Moduły umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartych w charakterystykach drugiego stopnia określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 7ust. 3 ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji				
Nazwa modułu lub zajęć	Forma zajęć	Liczba godzin		Liczba punktów ECTS
		Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne	
OGÓLNE				
Moduł ogólnoakademicki	Wykłady, ćwiczenia i laboratoria	90	48	8
PODSTAWOWE				
Moduł przyrodniczo-techniczny	Wykłady, ćwiczenia, laboratoria i projekty	360	248	24
KIERUNKOWE				
Moduł chemiczno-biologiczny	Wykłady, ćwiczenia i laboratoria	245	136	13
Moduł surowcowo-technologiczny	Wykłady, laboratoria i projekty	240	168	20
Moduł żywienia człowieka	Wykłady, ćwiczenia, laboratoria i projekty	260	168	17
Moduł bezpieczeństwa żywności	Wykłady, ćwiczenia, laboratoria i projekty	130	96	9
Moduł organizacji i jakości produkcji żywności	Wykłady, ćwiczenia i laboratoria	135	96	7
Zajęcia fakultatywne	Konwersatorium	60	32	4
SPCJALNOŚCIOWE				
Moduł specjalnościowy	ćwiczenia, laboratoria i projekty	160	128	13
Praktyki	zajęcia praktyczne, projekty	960	960	38
Seminarium dyplomowe, praca inżynierska	Projekty	45	32	15
Razem:		2685	2112	168

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Szczegółowe treści programowe dotyczą następujących zajęć:

MODUŁ OGÓLNOAKADEMICKI

1.1/1 Podstawy kreatywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z problematyką kreatywności i innowacyjności, rozumianymi jako uporządkowany proces generowania pomysłów i nowych rozwiązań w konkretnych sytuacjach lub w odniesieniu do konkretnego tematu. Studenci nabywają umiejętności stosowania tych procesów w różnych sytuacjach zawodowych.

Treści merytoryczne: Metody formułowania problemów i ich rozwiązywania. Ogólne zasady twórczego rozwiązywania problemów z zastosowania technologii informatycznych w twórczym myśleniu. Chwyty wynalazcze.

1.1/2 Socjologia

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z pojęciami z zakresu socjologii w tym pojęciami i kategoriami socjologicznymi, takimi jak kultura, naród czy struktura społeczna, zarówno w ich aspekcie teoretycznym jak i praktycznym. Przedstawienie problematyki współczesnego społeczeństwa oraz procesów społecznych zachodzących w Polsce i na świecie w tym interakcji międzyludzkich.

Treści merytoryczne: Przyczyny zróżnicowania społecznego oraz zasadnicze czynniki różnicujące m.in. pieniądze, władza i prestiż. Rozwinięcie pojęć struktura, pozycja i hierarchia społeczna, stany i warstwy społeczne, stratyfikacja społeczna.

1.2/1 Podstawy prawa gospodarczego

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z aspektami prawnymi dotyczącymi podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej, szczególnie w branży spożywczej. Omówienie aspektów finansowych oraz przedstawienie instytucji kontrolujących i nadzorujących działalność gospodarczą.

Treści merytoryczne: Aspekty prawne prowadzenia działalności gospodarczej m.in. w branży spożywczej, zasady podejmowania działalności gospodarczej, koncesje (zezwolenia a nie koncesje - koncesje wydaje Minister i tylko w siedmiu przypadkach) i aspekty finansowe w oparciu o przykłady prowadzenia działalności gospodarczej w przemyśle spożywczym – studium przypadku. Instytucje wspierające rozwój przedsiębiorstw, możliwości finansowania innowacyjnych przedsięwzięć i zarządzanie działalnością gospodarczą w tym tworzenie biznesplanu.

1.2/2 Ergonomia

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi ergonomii z uwzględnieniem BHP we współczesnych zakładach pracy oraz w życiu pozazawodowym. Dostarczenie wzorów rozwiązywania problemów dotyczących kształtowania warunków pracy poprzez m.in. diagnostykę i ograniczenia ryzyka zawodowego oraz projektowanie rozwiązań ergonomicznych. Ukazanie związków między techniką, dobrostanem człowieka, ekologią, ekonomią i socjologią.

Treści merytoryczne: Geneza problematyki ergonomii, zagadnienia inżynierii ergonomicznej w tym normy ergonomiczne, system człowiek-obiekt techniczny, jako ilustracja stanowiska pracy. Identyfikacja zagrożeń na stanowiskach pracy w tym ocena fizjologicznego i psychicznego obciążenia pracą. Dane antropometryczne w projektowaniu maszyn i przestrzeni pracy.

2/1 Technologie informacyjne

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi technikami informatycznymi oraz pojęciami związanymi ze sprzętem komputerowym, urządzeniami mobilnymi i peryferyjnymi. Nabycie umiejętności obsługi popularnych aplikacji biurowych oraz wiedzy na temat zagadnień bezpieczeństwa i ochrony danych.

Treści merytoryczne: Zagadnienia technologii informacyjnej oraz technologii informacyjno-komunikacyjnej w zakresie sprzętu komputerowego, systemu operacyjnego (Windows), edytora tekstu (Microsoft Word), arkusza kalkulacyjnego (Microsoft Excel), programu do tworzenia prezentacji (Microsoft PowerPoint) oraz zagadnienia związane z praktycznymi aspektami korzystania z sieci (Microsoft Outlook).

2/2 Pakiety oprogramowania biurowego

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów ze sposobami pracy z pakietami oprogramowania biurowego i metodami tworzenia dokumentów w zależności od zadań i potrzeb w przedsiębiorstwie. Nabycie praktycznych umiejętności wykorzystywania pakietów oprogramowania biurowego w tym tworzenia baz danych, arkuszy kalkulacyjnych, grafiki menedżerskiej, prezentacji oraz przetwarzania tekstów.

Treści merytoryczne: Podstawowe pojęcia z zakresu pakietów oprogramowania biurowego i usług w chmurze w tym edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, baza danych, relacyjne bazy danych.

3. Ochrona własności intelektualnej

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi regulacjami prawnymi z zakresu prawa autorskiego, prawa własności przemysłowej i procedurami wynalazczymi.

Treści merytoryczne: Pojęcie własności intelektualnej. Przedmiot prawa własności intelektualnej. Podmioty prawa własności intelektualnej. Treść prawa własności intelektualnej - prawa autorskie i pokrewne. Ograniczenia praw autorskich. Licencje ustawowe i umowne. Dozwolony użytek osobisty i publiczny utworów. Naruszenia praw autorskich (plagiat i piractwo intelektualne). Regulacje szczególne z zakresu prawa autorskiego - ochrona programów komputerowych i baz danych.

4. Język obcy nowożytny: J. angielski; J. niemiecki

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów ze strukturą gramatyczną języka obcego, podstawowym słownictwem możliwościami zastosowania języka obcego w praktyce zawodowej i życiu codziennym.

Treści merytoryczne: Wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego, umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym.

5. Języki angielski branżowy

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów ze specjalistycznym słownictwem branżowym z zakresu kierunku studiów - biegłość językowa wymagana na poziomie B2

Treści merytoryczne: Kurs realizowany w oparciu o materiały popularno-naukowe o tematyce odpowiadającej kierunkowi studiów.

MODUŁ PRZYRODNICZO-TECHNICZNY

1. Analiza matematyczna

Cel kształcenia: Przedmiot "Analiza matematyczna" ma umożliwić studentom zapoznanie się z podstawami matematyki wyższej i dostarczyć im wiedzy oraz umiejętności niezbędnych do zrozumienia, formułowania i rozwiązywania

problemów z zakresu nauk inżynieryjno-technicznych. Kształcenie sprawności rachunkowych niezbędnych w posługiwaniu się metodami matematycznymi przy rozwiązywaniu zadań z zakresu technologii żywności i żywienia, nauk o zdrowiu jak również kształcenie umiejętności precyzyjnego i logicznego myślenia oraz abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu nauk technicznych.

Treści merytoryczne: Przypomnienie i uzupełnienie informacji dotyczących podstawowych funkcji matematycznych: liniowej, kwadratowej, wielomianowej, wymiernej, wykładniczej, logarytmicznej, trygonometrycznych. Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu analizy matematycznej funkcji jednej i wielu zmiennych. Zapoznanie studentów z rachunkiem całkowym funkcji jednej wielu zmiennych oraz z równaniami różniczkowymi zwyczajnymi rzędu pierwszego.

2. Statystyka

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi modelami statystyki matematycznej z zakresu rachunku statystycznego, wyznaczaniem przedziałów ufności, estymacji, regresji i korelacji w zadaniach inżynierskich.

Treści merytoryczne: Zmienna losowa, podstawowe rozkłady i parametry (charakterystyki liczbowe), populacja i próba, estymatory punktowe i przedziałowe, testy istotności, współczynnik korelacji Pearsona, regresja liniowa.

3/1 Zintegrowane zarządzanie środowiskiem w łańcuchu żywnościowym

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zagadnieniami ekologii przemysłowej, ekonomicznymi i prawnymi aspektami funkcjonowania systemów zarządzania środowiskiem oraz modelami i definicjami z zakresu omawianego tematu. Omówienie istoty zarządzania środowiskowego według norm ISO serii 14000 oraz powiązanie ich z innymi aktualnymi i międzynarodowymi normami zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności.

Treści merytoryczne: Ekologia jako nauka przyrodnicza. Wpływ działalności człowieka na środowisko. Ochrona hydrosfery, atmosfery i gleb. Charakterystyka antropogenicznych zanieczyszczeń środowiska. Normy i standardy dotyczące środowiska. Struktura systemu norm ISO 14000 i zintegrowane systemy zarządzania.

3/2 Gospodarka odpadami w przemyśle spożywczym

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z regulacjami prawnymi dotyczącymi gospodarki odpadami w przemyśle spożywczym, metodami zapobiegania emisji odpadów oraz minimalizacji ich ilości. Zapoznanie studentów z technologiami unieszkodliwiania odpadów oraz systemami ich gospodarowania w innych branżach przemysłu, w ujęciu zarządzania środowiskowego.

Treści merytoryczne: Oddziaływanie przemysłu spożywczego na środowisko naturalne w tym omówienie rodzaju odpadów w odniesieniu do poszczególnych branż przetwórstwa żywności i przyczyn ich powstawania. Omówienie procesów technologicznych minimalizujących powstawanie odpadów, w tym technik składowania odpadów (stałych, ciekłych) i możliwości ich zagospodarowania - studium przypadku. Prawne i ekonomiczne aspekty odprowadzania ścieków przemysłowych do wody lub do gruntu, w tym procesy ich oczyszczania i unieszkodliwiania. Koncepcja IPPC i BAT.

4. Chemia nieorganiczna, organiczna

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z cząsteczkowym i jonowym zapisem reakcji zobojętniania, hydrolizy, strącania osadów, utleniania i redukcji, tworzenia kompleksów. Zapoznanie studentów z klasyfikacją i nazewnictwem związków, dysocjacją elektrolityczną kwasów zasad i soli, reakcjami zachodzącymi w roztworach wodnych oraz podstawami metod analizy jakościowej i ilościowej - wagowej i miareczkowej, w tym alkacymetrii, redoksymetrii, kompleksometrii i strąceniowej. Zapoznanie z właściwościami wybranych związków organicznych i nieorganicznych, w tym amfoterycznych tlenków i wodorotlenków. Nabycie umiejętności rozwiązywania zadań rachunkowych z zakresu analizy ilościowej, bilansowania reakcji utleniania i redukcji, przygotowywania roztworów i miareczkowania.

Treści merytoryczne: Utrwalenie podstaw chemii nieorganicznej i organicznej przez powtórzenie wiedzy ze szkoły średniej: nazewnictwa i właściwości związków chemicznych. Obliczenia stężeń roztworów (m/m, v/v, mieszane, procent wagowy, stężenie molowe, stężenie wyrażone w jednostkach ppm) oraz ich przygotowywanie, rozcieńczanie, zatężanie i mieszanie roztworów tej samej substancji o różnym stężeniu. Obliczenia dotyczące iloczynu rozpuszczalności. Obliczenia pH słabych i mocnych kwasów i zasad oraz mieszanin buforowych. Zadania rachunkowe związane z chemiczną analizą ilościową: analiza wagowa, alkacymetria, kompleksometria, redoksymetria, analiza miareczkowa strąceniowa.

5. Biochemia

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami o chemicznych składnikach organizmów żywych, przemianach chemicznych i biochemicznych w nich zachodzących oraz o podstawowych szlakach metabolicznych, którym ulegają i mechanizmach ich regulacji. Omówienie roli składników biochemicznych w procesach energetycznych organizmów żywych, o przekazywaniu informacji genetycznych oraz o możliwościach i sposobach modyfikacji genetycznej organizmów. Nabycie umiejętności prowadzenia podstawowych analiz i oznaczeń składników biochemicznych.

Treści merytoryczne: Budowa, klasyfikacja, właściwości, synteza, funkcje: aminokwasów, białek, lipidów, oligo i polisacharydów, kwasów nukleinowych, stoli, steroidów, hormonów, feromonów. Enzymy – klasyfikacja, kinetyka, mechanizmy działania. Koenzymy i witaminy. Fotosynteza, metabolizm białek, węglowodanów (cykl Krebsa) i lipidów, etapy utleniania biologicznego, przekazywanie informacji genetycznej, DNA, mutageny, regulacja przemian metabolicznych, integracja przemian w komórce.

6. Podstawy biotechnologii żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z biotechnologicznymi metodami otrzymywania składników żywności oraz technologiami opartymi na przemianach enzymatycznych i wykorzystaniu mikroorganizmów tj. procesy biosyntezy i fermentacji. Wykształcenie umiejętności przewidywania i analizowania przemian żywności i ich wpływu na kształtowanie jakości produktu.

Treści merytoryczne: Znaczenie biotechnologii dla jakości i bezpieczeństwa żywności. Procesy enzymatyczne – cechy enzymów, rodzaje, warunki, znaczenie biotechnologiczne i wykorzystanie w procesach technologicznych (przemiany białek, węglowodanów, lipidów). Procesy biotechnologiczne oparte na wykorzystaniu mikroorganizmów (fermentacje).

7. Mikrobiologia ogólna

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów ze światem drobnoustrojów ze wskazaniem ich roli w procesach biologicznych oraz zapoznanie z mikroorganizmami występującymi w żywności z uwzględnieniem ich morfologii, sposobów rozmnażania, metabolizmu i oddziaływania czynników środowiskowych na ich rozwój. Omówienie pozytywnej i szkodliwej roli drobnoustrojów w przyrodzie oraz powiązania świata mikroorganizmów ze środowiskiem życia roślin, zwierząt i ludzi. Nabycie umiejętności pracy w laboratorium mikrobiologicznym, przygotowywania podłoży, wysiewania i obchodzenia się z drobnoustrojami.

Treści merytoryczne: Świat drobnoustrojów i ich miejsce w przyrodzie, w tym mikroorganizmy prokariotyczne (bakterie i archeony) i eukariotyczne (pierwotniaki, glony i grzyby), w tym mikrobiologia środowisk naturalnych i antropogenicznych (kształtowanych przez człowieka). Pojęcie gatunku bakterii, kolonii, szczepu oraz podstawy klasyfikacji i zarys systematyki drobnoustrojów, w tym główne produkty metabolizmu drobnoustrojów wykorzystywanych przez człowieka na skalę przemysłową. Podłoża mikrobiologiczne. Struktura i wzrost bakterii. Budowa komórki. Podstawowe techniki prac laboratoryjnych, zasady prac sterylnych, urządzenia, metody, przygotowanie podłoży, sposoby wyjaławiania (metody fizyczne i chemiczne), wysiewania i zliczania kolonii.

MODUŁ CHEMICZNO-BIOLOGICZNY

1. Chemia żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z budową i właściwościami składników chemicznych występujących w żywności oraz mechanizmami ich przemian i interakcji zachodzących pod wpływem podstawowych procesów technologicznych, biotechnologicznych i warunków przechowywania. Zapoznanie studentów z sposobami wykrywania obecności składników wpływających na pogorszenie jakości żywności. Nabycie umiejętności określania wpływu przemian i interakcji składników żywności na jej jakość, trwałość i bezpieczeństwo.

Treści merytoryczne: Budowa i właściwości podstawowych składników występujących w żywności (sacharydów, białek, lipidów, składników mineralnych i witamin) oraz związków celowo dodawanych do żywności w kontekście analizy i oceny zachodzących w nich zmian w czasie realizacji podstawowych procesów technologicznych, głównie związanych z obróbką cieplną. Czynniki wpływające na równowagę kwasowo-zasadową organizmu. Rola kwasów tłuszczowych w kształtowaniu cech prozdrowotnych żywności.

2. Podstawy analizy jakości żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z problematyką jakości żywności i metodami stosowanymi w jej ocenie oraz z podstawowymi procedurami i technikami badań wykorzystywanymi w analizie składu surowców i produktów spożywczych. Nabycie umiejętności samodzielnego oznaczania głównych składników żywnościowych (białek, tłuszczu, cukrów), obsługi standardowej aparatury i urządzeń do analizy żywności i właściwej interpretacji wyników analiz laboratoryjnych.

Treści merytoryczne: Charakterystyka schematów analitycznych stosowanych w oznaczaniu podstawowych składników żywności, w tym podstawy teoretyczne, przebieg postępowania analitycznego oraz sposoby interpretacji uzyskanych wyników. Metody oznaczeń zawartości poszczególnych składników w żywności tj. białek, tłuszczu, cukrów, wody, witamin, kwasów organicznych, związków mineralnych, w tym ich praktyczne wykorzystanie oraz interpretacja uzyskanych wyników. Wykorzystanie metod densymetrycznych, optycznych i podstaw analizy sensorycznej w ocenie jakości żywności.

3. Toksykologia żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z aktualnymi problemami z zakresu toksykologii żywności ze wskazaniem źródeł pochodzenia trucizn i toksyn (źródła mikrobiologiczne, roślinne, technologiczne) oraz mechanizmów ich toksycznego oddziaływania na organizm.

Treści merytoryczne: Toksykologia, jako nauka i jej rola we współczesnym świecie. Toksykologia żywności w ujęciu bezpieczeństwa żywności, w tym klasyfikacja toksyn i trucizn występujących w surowcach i w żywności (m.in. pierwiastki szkodliwe, WWA, akryloamid, dioksyny i PCB, azotany(III) i (V), pestycydy, skażenia radiologiczne, toksyny mikrobiologiczne, ksenobiotyki), charakterystyka toksykologiczna wybranych grup związków oraz ich wpływ na zdrowie człowieka. Rozwinięcie umiejętności pracy w laboratorium analitycznym, przeprowadzania analiz i właściwego interpretowania wyników badań.

4. Mikrobiologia żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z rolą drobnoustrojów w technologii produkcji żywności oraz w kształtowaniu jakości i bezpieczeństwa zdrowotnego surowców i produktów spożywczych podczas ich przetwarzania, dystrybucji i przechowywania. Zapoznanie studentów z warunkami wzrostu mikroorganizmów i metodami ich eliminacji w procesie technologicznym. Rozwinięcie umiejętności pracy w laboratorium mikrobiologicznym, przeprowadzania analiz mikrobiologicznych i właściwego interpretowania wyników badań.

Treści merytoryczne: Systematyka i charakterystyka (morfologiczna, fizjologiczna) ważnych dla produkcji i bezpieczeństwa żywności mikroorganizmów. Biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów w produkcji i utrwalaniu żywności. Wpływ

czynników środowiska zewnętrznego na wzrost drobnoustrojów oraz wpływ drobnoustrojów na środowisko, żywność i człowieka. Wzajemne relacje między drobnoustrojami. Drobnoustroje jako wskaźnik psucia się żywności i jej bezpieczeństwa zdrowotnego. Metody niszczenia drobnoustrojów.

MODUŁ SUROWCOWO - TECHNOLOGICZNY

5/1 Surowce pochodzenia zwierzęcego

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu technologii pozyskiwania mięsa, mleka i jaj, w tym warunkami hodowli zwierząt, stosowania leków weterynaryjnych i hormonów wzrostu oraz uboju ssaków rzeźnych i drobiu oraz powstawania i pozyskiwania jaj i mleka. Omówienie składu chemicznego i cech fizycznych mleka, mięsa i jaj, zapoznanie z wymaganiami jakościowymi powyższych surowców oraz metodami ich oceny.

Treści merytoryczne: Przemysł mięsny, jajczarski i mleczarski w Polsce, w tym krajowa i światowa produkcja surowców odzwierzęcych. Technologia produkcji rzeźnianej, drobiu i mleczarskiej i ich uboczne produkty. Skład chemiczny mięsa, mleka i jaj w tym budowa histologiczna mięsa, skład mleka i jaj. Zmiany poubojowe w mięsie. Choroby odzwierzęce przenoszone na surowce oraz kryteria jakości surowców odzwierzęcych w aspekcie technologicznym i bezpieczeństwa żywności.

5/2 Surowce pochodzenia roślinnego

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu technologii pozyskiwania surowców roślinnych, w tym warunkami wzrostu, stosowanymi nawozami, środkami ochrony roślin i warunkami zbioru. Omówienie składu chemicznego poszczególnych grup surowców oraz omówienie wybranych wskaźników decydujących o ich jakości technologicznej i bezpieczeństwie.

Treści merytoryczne: Przemysł owocowo-warzywny i zbożowy w Polsce, w tym krajowa i światowa produkcja surowców roślinnych w tym zbóż, światowy obrót surowcami. Systematyka i klasyfikacja technologiczna surowców roślinnych w tym zbóż i ich towaroznawcza ocena. Skład chemiczny poszczególnych grup surowców (owoce, warzywa, zboża), w tym ich charakterystyczna budowa i zmiany zachodzące podczas przechowywania oraz kryteria jakości w aspekcie technologicznym i bezpieczeństwa żywności.

5/3 Surowce pochodzenia wodnego

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami z zakresu technologii pozyskiwania surowców pochodzenia wodnego, w tym warunkami hodowli ryb i połowem ryb, przechowywania i zabezpieczania surowców wodnych. Omówienie składu chemicznego i cech fizycznych wybranych gatunków ryb, zapoznanie z wymaganiami jakościowymi powyższych surowców oraz metodami ich oceny.

Treści merytoryczne: Przemysł rybny w Polsce, w tym krajowa i światowa produkcja surowców pochodzenia wodnego (również owoców morza) i światowy obrót tymi surowcami. Systematyka i klasyfikacja technologiczna surowców pochodzenia wodnego i ich towaroznawcza ocena. Skład chemiczny i charakterystyczne cechy surowców mające znaczenie dla jakości i bezpieczeństwa żywności.

6. Ogólna technologia żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi surowcami przemysłu spożywczego oraz metodami ich przechowywania, teoretycznymi i praktycznymi zagadnieniami z zakresu operacji i procesów technologicznych (operacje mechaniczne, procesy cieplne i dyfuzyjno-cieplne, enzymatyczne, mikrobiologiczne i wspomagające), wraz z przykładowymi urządzeniami oraz metodami utrwalania, pakowania i przechowywania żywności.

Treści merytoryczne: Podstawowe definicje i terminy tj. żywność, procesy i operacje jednostkowe, ogólna technologia żywności, surowiec, schemat technologiczny. Charakterystyka surowców przemysłu spożywczego. Operacje, procesy

i urządzenia związane z przetwarzaniem żywności. Charakterystyka metod utrwalania żywności (termiczne, biologiczne, chemiczne, osmoaktywne, niekonwencjonalne) w tym stosowanie dodatków do żywności. Biotechnologiczne procesy w technologii żywności. Pakowanie, transport i przechowywanie żywności. Procesy wspomagające – mycie i dezynfekcja. Produkcja żywności a środowisko – ścieki, produkty uboczne.

7/1 Technologie przetwórstwa mięsa, mleka

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z technologiami przetwórstwa surowców pochodzenia zwierzęcego (mięso, mleko, jaja), ze szczególnym uwzględnieniem zachowania warunków higienicznych. Rozwinięcie świadomości konieczności zapewnienia higienicznych warunków na każdym etapie przetwarzania.

Treści merytoryczne: Technologia produkcji wybranych przetworów mięsnych, mlecznych i jajczarskich w tym produkcja kielbas, pasztetów, jogurtów i kefirów.

7/2 Technologie produktów roślinnych

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z technologiami przetwórstwa surowców pochodzenia roślinnego w tym owoców, warzyw i zbóż. Rozwinięcie świadomości konieczności zapewnienia higienicznych warunków na każdym etapie przetwarzania.

Treści merytoryczne: Technologia i higiena produkcji produktów pochodzenia roślinnego, w tym: produkcja pieczywa z zastosowaniem różnych metod prowadzenia ciasta. Produkcja ekstrudatów zbożowych. Otrzymywanie przecierów i soków owocowych i warzywnych. Otrzymywanie produktów owocowych i warzywnych utrwalonych przez fermentowanie, zagęszczanie i odwadnianie osmoaktywne. Technologia produkcji olejów roślinnych, przygotowanie surowców do wydobywania oleju oraz metody wydobywania oleju i etapy rafinacji oleju surowego.

7/3 Technologie gastronomiczne

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami oceny jakościowej i kulinarnej surowców, półproduktów i gotowych potraw, zagadnieniami związanymi z obróbką wstępną i cieplną surowców, zmianami zachodzącymi podczas tych procesów oraz podstawowym wyposażeniem zakładów gastronomicznych ze szczególnym uwzględnieniem zasad bezpiecznej i higienicznej produkcji.

Treści merytoryczne: Charakterystyka surowców roślinnych i zwierzęcych i ich wykorzystanie w gastronomii. Techniki i organizacja pracy przy wykonywaniu podstawowego asortymentu gastronomicznego, uwzględniające aktualne wymogi prawne i zasady GMP i GHP, w tym zagadnienia z podstaw obsługi konsumenta.

7/4 Technologie żywności pochodzenia wodnego

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów ze sposobami przetwarzania surowców pochodzenia wodnego, zasadami zakupu surowca, systematyką operacji oraz operacjami technologicznymi, w tym utrwalaniem, ze szczególnym uwzględnieniem zasad bezpiecznej i higienicznej produkcji.

Treści merytoryczne: Omówienie procesów technologicznych przetwórstwa ryb w tym operacje jednostkowe obróbki wstępnej surowców rybnych i jadalnych bezkręgowców oraz technologie utrwalania ryb (m.in. wędzenie, mrożenie, marynowanie).

8/1 Metody utrwalania i przechowywania żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z przemianami zachodzącymi w surowcu/produkcie ograniczającymi ich trwałość konsumpcyjną, klasyfikacją poszczególnych metod utrwalania żywności, w tym metodami pakowania i przechowywania.

Omówienie wpływu poszczególnych metod i technik utrwalania na jakość żywności, możliwości ograniczania strat żywności oraz praktyczne zastosowanie poszczególnych metod do utrwalania określonych grup produktów spożywczych.

Treści merytoryczne: Przemiany ograniczające jakość żywności. Znaczenie procesów utrwalania żywności i klasyfikacja metod, w tym utrwalanie metodą chłodzenia i zamrażania (zmiany w żywności spowodowane zamrażaniem i rozmrażaniem, techniki zamrażania i rozmrażania, aspekty technologiczne, przechowywalność chłodnicze), ogrzewania (czynniki wpływające na inaktywację cieplną drobnoustrojów, pasteryzacja, sterylizacja, zmiany w żywności zachodzące w wyniku działania wysokich temperatur). Metody dyfuzyjno-ciepne w tym odwadnianie osmoaktywne, metody chemiczne i biologiczne. Pakowanie i przechowywanie żywności. Rola wody w kształtowaniu odpowiedniej trwałości żywności.

8/2 Utrwalanie i przechowywanie żywności a jej bezpieczeństwo

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z klasyfikacją poszczególnych metod utrwalania żywności w tym metodami przechowywania oraz metodami kontroli poszczególnych procesów w aspekcie zapewnienia bezpieczeństwa żywności. Omówienie wpływu poszczególnych metod i technik utrwalania na jakość żywności, możliwości ograniczania strat żywności z jednoczesnym przedstawieniem pewnych ograniczeń w stosowaniu poszczególnych metod.

Treści merytoryczne: Przemiany w żywności wpływające na jej bezpieczeństwo zdrowotne oraz metody utrwalania i przechowywania przedłużające trwałość produktu. Znaczenie procesów utrwalania żywności, klasyfikacja poszczególnych metod i metody ich kontroli. Omówienie metod utrwalania, w tym chłodzenie i zamrażanie, pasteryzacja i sterylizacja (i ich odmiany), metody dyfuzyjne i dyfuzyjno-ciepne. Chemiczne utrwalanie żywności i bezpieczeństwo stosowania dodatków. Kiszzenie i konserwowanie żywności.

9. Opakowania do żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z materiałami opakowaniowymi stosowanymi w opakowalnictwie żywności, ich rodzajami i właściwościami oraz regulacjami prawnymi dotyczącymi bezpieczeństwa materiałów opakowaniowych wobec żywności. Zapoznanie z technikami i technologiami pakowania żywności, zasadami znakowania opakowań produktów spożywczych oraz nabycie wiedzy na temat znaczenia opakowań w zapewnianiu bezpieczeństwa żywności. Nabycie umiejętności oceny właściwości materiałów opakowaniowych i opakowań żywności oraz oceny środowiskowej opakowań żywności.

Treści merytoryczne: Funkcje i podział opakowań. Materiały opakowaniowe i podstawowe formy opakowań do żywności z tych materiałów: drewno i materiały drewnopochodne, szkło, materiały metalowe, wytwory włókniste (papiernicze) i tworzywa sztuczne. Podstawowe systemy pakowania żywności. Zasady znakowania opakowań produktów spożywczych. Nowoczesne techniki pakowania. Wymagania higieniczno-sanitarne. Recykling materiałów opakowaniowych.

10. Inżynieria żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi procesami występującymi przy wytwarzaniu żywności, z uwzględnieniem ich podziału na procesy mechaniczne rządzone prawami mechaniki ciał stałych i cieczy, procesy cieplne polegające na zmianie stanu termicznego środowiska oraz procesy dyfuzyjne, w których zachodzi ruch składnika lub składników. Dla wszystkich omawianych procesów podstawowych przedstawiona zostanie natura danego procesu oraz parametry decydujące o jego przebiegu.

Treści merytoryczne: Definicja procesu, zasady bilansowania strumieni, wprowadzenie do analizy wymiarowej oraz fizyczny opis poszczególnych zjawisk zachodzących w omawianych procesach.

11/1 Projektowanie produktu - wybrana branża

Cel kształcenia: Nabycie umiejętności w zakresie wykorzystania posiadanej wiedzy do opracowania oraz realizacji projektu nowych innowacyjnych produktów spożywczych w zakresie określonej branży wraz z propozycją diagramu przepływu, potencjalnymi punktami kontroli procesu oraz specyfikacją produktu, ze szczególnym uwzględnieniem tych cech produktu, które decydują o jego bezpieczeństwie.

Treści merytoryczne: Zajęcia w formie projektu podsumowującego cały moduł, w ramach którego studenci dokonują analizy rynku, opracowują technologię oraz przygotowują produkt poddając go weryfikacji poprzez badania laboratoryjne, określające i weryfikujące przyjęte w specyfikacji produktu właściwości.

11/2 Projekt procesu technologicznego - wybrana branża

Cel kształcenia: Zdobycie umiejętności w zakresie wykorzystania posiadanej wiedzy do przygotowania projektu procesu przetwórczego w zakresie określonej branży i technologii ukierunkowanej na produkcję żywności bezpiecznej i właściwej pod względem jakościowym wraz z propozycją diagramu przepływu, potencjalnymi punktami kontroli procesu oraz specyfikacją produktu, ze szczególnym uwzględnieniem tych cech produktu, które decydują o jego bezpieczeństwie.

Treści merytoryczne: Zajęcia w formie projektu podsumowującego cały moduł, w ramach którego studenci opracowują technologię wytworzenia danego produktu wskazując na punkty kontrolne procesu decydujące o jakości i bezpieczeństwie produktu wraz z propozycją ich monitorowania.

MODUŁ ŻYWIENIA CZŁOWIEKA

12/1 Żywność człowieka z elementami dietetyki

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z rolą składników pokarmowych w żywieniu człowieka, kryteriami oceny wartości odżywczej żywności oraz pojęciami zapotrzebowania organizmu człowieka i norm żywienia. Nabycie umiejętności wykorzystania norm żywienia do planowania i oceny sposobu żywienia człowieka.

Treści merytoryczne: Przemiany energetyczne w organizmie człowieka. Wartość energetyczna żywności, metody obliczeń. Białka, tłuszcze, węglowodany, składniki mineralne i witaminy w żywieniu człowieka. Gęstość żywieniowa żywności. Normy żywienia. Zasady układania jadłospisów oraz metody ich oceny.

12/2 Żywność a zdrowie człowieka

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zasadami profilaktyki żywieniowej, metodami edukacji żywieniowej i wpływem żywienia na zdrowie. Programy krajowe dotyczące żywienia.

Treści merytoryczne: Przekazanie wiedzy nt. profilaktyki żywieniowej chorób cywilizacyjnych oraz przewlekłych chorób niezakaźnych, jej celów i zadań. Nabycie umiejętności prawidłowego doboru produktów i potraw w wybranych przewlekłych chorobach niezakaźnych. Przekazanie wiedzy nt. edukacji żywieniowej, jej celów, zadań i etapów prowadzenia oraz metod i form przekazu wiedzy żywieniowej – w tym krajowe programy żywienia.

13. Trendy w żywieniu człowieka

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów ze współczesnymi trendami związanymi z żywnością i żywieniem człowieka, m.in. z zasadami produkcji i przetwarzaniem żywności ekologicznej i funkcjonalnej oraz różnego rodzaju dietami stosowanymi w żywieniu człowieka. Wyjaśnienie zagadnień związanych z nutrigenetyką, genomiką, epigenetyką i mikroflorą jelitową.

Treści merytoryczne: Wprowadzenie do nutrigenetyki i nutrigenomiki oraz wykorzystanie w żywieniu. Zagadnienia związane z żywnością funkcjonalną, wygodną i specjalnego przeznaczenia. Mikrobiom jelitowy a funkcje metaboliczne

i modulacja mikrobiomu za pomocą składników żywności (probiotyków, prebiotyków i synbiotyków). Charakterystyka i ocena różnych diet (ketogenicznej, DASH, wegetariańskiej, kopenhaskiej, Montigniac i okienka żywieniowego).

14. Podstawy mikrobiologii klinicznej

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z najważniejszymi chorobami ludzi i zwierząt wywołanymi przez bakterie, grzyby mikroskopowe oraz wirusy, w tym zapoznanie z metodyką stosowaną w laboratoriach diagnostyki mikrobiologicznej przy weryfikacji zakażeń bakteryjnych i grzybowych. Omówienie mechanizmów szerszenia się chorób i czynników sprzyjających epidemiom, charakterystycznych cech metabolizmu bakterii i grzybów wykorzystywanych w mikrobiologii klinicznej. Zapoznanie studentów z metodami określania podstawowych parametrów określających wrażliwość mikroorganizmów na leki.

Treści merytoryczne: Omówienie mikroorganizmów chorobotwórczych występujących wśród wirusów, bakterii i grzybów. Przedstawienie najczęstszych chorób powodowanych przez mikroorganizmy ze szczególnym uwzględnieniem chorób przenoszonych przez żywność. Omówienie podstawowych metod diagnostyki mikrobiologicznej i grupy leków stosowanych w zwalczaniu zakażeń mikroorganizmami wraz z mechanizmem ich działania i zagadnieniami związanymi z lekoopornością.

15/1 Towaroznawstwo produktów spożywczych

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z klasyfikacją i towaroznawczą oceną jakości surowców i produktów spożywczych przy użyciu technik analitycznych oraz metod analizy sensorycznej. Zapoznanie z funkcjami opakowań w obrocie towarowym.

Treści merytoryczne: Zakres oraz rola towaroznawstwa. Towar jako przedmiot obrotu. Definicja oraz klasyfikacja wyrobów spożywczych. Charakterystyka towaroznawcza wybranych grup produktów spożywczych (np. produkty mleczarskie, wyroby przemysłu mięsnego, tłuszcze roślinne, owoce i warzywa, przetwory zbożowe). Metody kontroli i oceny jakości produktów. Rola opakowania w obrocie towarowym.

15/2 Towaroznawstwo produktów gastronomicznych

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z klasyfikacją oraz towaroznawczą oceną jakości produktów gastronomicznych przy użyciu metod analizy sensorycznej. Zapoznanie z wymaganiami dotyczącymi obsługi konsumenckiej oraz funkcji opakowań.

Treści merytoryczne: Charakterystyka towaroznawcza wybranych grup produktów gastronomicznych (np. artykuły gastronomiczne i konserwy, dania na zimno z ryb i rybnych produktów gastronomicznych, dania z mięsa i mięsnych wyrobów gastronomicznych, dania wegańskie i wegetariańskie, dania typu fast food, dania na zimno z warzyw i grzybów i inne). Kuchnia regionalna i międzynarodowa.

16. Żywność wygodna, funkcjonalna i specjalnego przeznaczenia

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z problematyką produkcji żywności niekonwencjonalnej - wygodnej, funkcjonalnej i specjalnego przeznaczenia oraz z czynnikami wpływającymi na jakość i bezpieczeństwo zdrowotne tego rodzaju żywności. Zwrócenie uwagi studentów na aspekty technologiczne, żywieniowe, sensoryczne oraz obecność substancji dodatkowych stosowanych w procesach produkcji żywności wygodnej i funkcjonalnej. Określenie zasad bezpieczeństwa żywnościowego w odniesieniu do przepisów krajowych i unijnych.

Treści merytoryczne: Geneza, trendy, klasyfikacja żywności funkcjonalnej, aspekty prawne w tym oświadczenia żywieniowe i zdrowotne – przykłady wraz z wymaganiami. Naturalne składniki bioaktywne stosowane w produkcji żywności funkcjonalnej. Żywność wygodna i żywność specjalnego przeznaczenia żywieniowego w tym do żywienia niemowląt (1-4 miesiąc oraz 5-12 miesiąc), małych dzieci (1-3 lat). Definicje, wymagania dla poszczególnych preparatów do początk-

kowego i dalszego żywienia niemowląt. Wymagania dla środków spożywczych uzupełniających. Żywność niskoenergetyczna. Błonnik i żywność wysokobłonnikowa. Żywność dla sportowców i ludzi o zwiększonej aktywności fizycznej. Podział i charakterystyka odżywek dla sportowców (białkowe, węglowodanowe, mineralno-witaminowe, inne). Żywność zmniejszająca ryzyko wystąpienia chorób cywilizacyjnych, spowalniająca procesy starzenia i in.

MODUŁ BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOSCI

17. Dobre praktyki higieniczne w łańcuchu żywnościowym

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z obligatoryjnymi i nieobligatoryjnymi programami wstępnymi w obrębie łańcucha żywnościowego (zgodnie z zasadą od pola do stołu) w tym zasady utrzymania higieny w trakcie wytwarzania i pozyskiwania surowców oraz produkcji, przechowywania i dystrybucji żywności, w tym procesy mycia i dezynfekcji.

Treści merytoryczne: Przedstawienie podstawowych pojęć i terminów związanych z bezpieczną produkcją żywności. Pojęcie łańcucha żywnościowego i struktura łańcucha dostaw żywności. Struktura podmiotowa żywnościowych łańcuchów dostaw (rolnictwo, przemysł, dystrybucja, handel hurtowy i detaliczny). Współdziałanie i relacje pomiędzy poszczególnymi ogniwami w tym programy wstępne (GVP, GAP, GDP, GMP, GHP). Metody mycia i dezynfekcji instalacji produkcyjnych. Oddziaływania w procesach mycia.

18. Kodeks Alimentarius

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zaleceniami międzynarodowych zasad higienicznego postępowania w produkcji żywności w odzwierciedleniu zasad opisanych w kodeksie żywnościowym (Ustawa o BŻiŻ, Rozporządzenie 178, pakiet higieny). Zapoznanie studentów zasadami GMP, GHP w ujęciu poszczególnych sekcji kodeksu żywnościowego, jako zbioru zasad wspomagających zapewnienie bezpieczeństwa produktu (wg General Principles of Food Hygiene (CXC 1-1969) and its HACCP annex in September 2020) oraz nabycie umiejętności ustalenia zasad mających na celu utrzymanie higieny procesu oraz ich weryfikacji.

Treści merytoryczne: Kodeks Alimentarius - historia i komitety Kodeks Alimentarius, cele i najważniejsze definicje w Kodeksie Alimentarius (CXC 1-1969) w odzwierciedleniu prawodawstwa unijnego i krajowego. Omówienie poszczególnych sekcji kodeksu z przytoczeniem przykładów rozwiązań praktycznych stosowanych w zakładach w tym omówienie kultury bezpieczeństwa żywności. Przygotowanie i realizacja przykładowej procedury dotyczącej higieny procesu w tym analiza roztworów stosowanych do mycia i dezynfekcji.

19. Antybiotyki i hormony w żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zastosowaniem i występowaniem substancji farmakologicznych w surowcach odzwierzęcych, ich obecność w żywności i oddziaływanie na organizm człowieka. Problemy związane z nadużywaniem antybiotyków przez hodowców i stosowaniem hormonów wzrostu oraz wynikające z tego konsekwencje zdrowotne wśród konsumentów żywności. Aspekty prawne regulujące stosowanie substancji farmakologicznych w hodowli zwierząt, okresy karencji.

Treści merytoryczne: Cele stosowania substancji farmakologicznych, rodzaje antybiotyków i hormonów, przenikanie do żywności (okresy karencji), konsekwencje zdrowotne. Regulacje krajowe i unijne w zakresie stosowania leków weterynaryjnych i hormonów wzrostu.

20. Zagrożenia i ocena ryzyka w łańcuchu żywnościowym

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z mikrobiologicznymi, parazytologicznymi, biologicznymi, fizycznymi i chemicznymi zagrożeniami bezpieczeństwa żywności. Omówienie źródeł zagrażających bezpieczeństwu zdrowotnemu żywności na wybranych etapach produkcji żywności – studium przypadku. Omówienie postępowania, mającego na celu zabezpieczenie produktu żywnościowego przed jego zakażeniem.

Treści merytoryczne: Omówienie wybranych grup zagrożeń potencjalnie występujących w surowcach i produktach spożywczych, wynikających z obecności w środowisku produkcyjnym (woda, gleba, człowiek, maszyna) lub naturalnie występujących w surowcu (eliminacja przez proces technologiczny). Zagrożenie dla zdrowia i życia człowieka. Określenie metod minimalizujących bądź eliminujących występowanie poszczególnych zagrożeń w procesie produkcji oraz metod kontroli w odniesieniu do systemu HACCP.

21. Metody monitorowania zagrożeń w produkcji żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi z wewnętrzną kontrolą bezpieczeństwa i jakości żywności w zakładach wytwarzających, przetwarzających lub wprowadzających żywność do obrotu. Nabycie umiejętności samodzielnego doboru aparatury kontrolno-pomiarowej do monitorowania określonego etapu procesu technologicznego celem eliminacji zagrożenia, w tym uwzględnienie warunków i kryteriów kontroli.

Treści merytoryczne: Znaczenie pomiarów w kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności. Spójność pomiarowa i niepewność wyniku pomiaru. Organizacja nadzoru nad aparaturą pomiarową w systemach zapewnienia jakości i bezpieczeństwa żywności. Metody monitorowania zagrożeń.

22. HACCP z elementami dokumentacji

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z terminologią i podstawową wiedzą na temat bezpieczeństwa i higieny produkcji żywności, siedmioma zasadami systemu HACCP (wg. regulacji krajowych regulacji) i dwunastoma etapami jego wdrażania. Zapoznanie studentów z ze standardami, w ramach których można certyfikować system zarządzania bezpieczeństwem żywności. Nabycie umiejętności przeprowadzenia analizy zagrożeń, opracowania i wdrożenia systemu HACCP oraz sporządzania dokumentacji i tworzenia księgi HACCP.

Treści merytoryczne: Akty prawne regulujące zagadnienia bezpieczeństwa żywności na poziomie unijnym i krajowym, geneza i zasady systemu HACCP, przeprowadzenie analizy zagrożeń i wyznaczanie krytycznych punktów kontrolnych, opracowanie diagramu przepływu, planu HACCP, arkusze monitorowania, procedury, pętla jakości, procedury weryfikacji.

MODUŁ ORGANIZACJI I JAKOŚCI PRODUKCJI ŻYWNOCI

23. Elementy zarządzania jakością w przedsiębiorstwie

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi problematyki zarządzania jakością, metodami i narzędziami służącymi zarządzaniu jakością oraz zapoznanie studentów z koncepcją TQM, standardami ISO, Lean Manufacturing i wybranymi branżowymi standardami zarządzania jakością w zakładach produkcyjnych ze szczególnym uwzględnieniem branży spożywczej.

Treści merytoryczne: Historyczne podejście do problematyki jakości. Założenia koncepcji Total Quality Management (TQM). Koszty jakości. Przekazanie wiedzy na temat stosowania idei Lean Manufacturing. Metody i narzędzia doskonalenia jakości. Normalizacja, certyfikacja i integracja systemów zarządzania jakością. Rodzina norm ISO. Założenia i rozwiązania LEAN. Wybrane branżowe certyfikaty. Podstawowe zasady TQM, praktyczne zastosowanie wybranych metod i narzędzi planowania oraz doskonalenia jakości: zespołowe ustalanie celów i podejmowanie decyzji przy wykorzystaniu burzy mózgów, wykorzystanie metody FMEA do identyfikacji przyczyn powstawania braków; wykorzystanie domu jakości do identyfikacji zależności pomiędzy wymaganiami klienta a cechami wyrobu, podstawy wykorzystania statystycznej kontroli procesu do monitorowania procesów na różnych etapach trwania procesu, wykorzystanie narzędzia 5S do organizacji stanowiska pracy, mapowanie strumienia wartości dla wybranych procesów produkcyjnych.

24. Podstawy prawa żywnościowego

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zagadnieniami prawa żywnościowego w aspekcie członkostwa Polski w Unii Europejskiej, problematyką interpretacji prawa żywnościowego, ze szczególnym uwzględnieniem zarządzania i utrzymania bezpieczeństwa żywności. Rozwijanie świadomości i odpowiedzialności za życie i zdrowie konsumenta.

Treści merytoryczne: Źródła prawa żywnościowego, jego przedmiot, definicje, metody regulacji, cechy szczególne, przedmiot i zakres regulacji prawnej, zasady stosowania prawa. Pojęcia prawne, instytucje prawa żywnościowego (np. EFSA), podstawowe akty prawne regulujące produkcję żywności. Prawo żywnościowe Unii Europejskiej, podstawowe akty prawne, prawo wtórne – zasady. Stanowienie prawa w Unii Europejskiej. Zagadnienia bezpieczeństwa i jakości w prawie żywnościowym UE i Polski. Przekazywanie informacji konsumenckiej związanej z żywnością. System Wczesnego Ostrzegania o Niebezpiecznej Żywności i Paszach (RASFF). Wymogi prawne dotyczące wprowadzania żywności na rynek, m.in. związane z materiałami przeznaczonymi do kontaktu z żywnością, ze stosowaniem substancji dodatkowych do żywności. Podstawowe regulacje z zakresu prawa żywnościowego specyficznych grup żywności. Urzędowa kontrola żywności. Żywność w obrocie międzynarodowym.

25. Analiza instrumentalna

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zaawansowanymi metodami analizy żywności, w tym nabycie umiejętności samodzielnego przeprowadzania doświadczeń obejmującego przygotowywujących do przyszłej pracy w pracowni analitycznej. Omówienie teoretycznych podstaw metod analizy instrumentalnej oraz budowy i zasad działania wykorzystywanej do tego celu aparatury.

Treści merytoryczne: Wykorzystanie urządzeń do pomiaru żywności. Znaczenie barwy w ocenie jakości żywności, opis przyrządów wykorzystywanych do pomiaru barwy w przemyśle spożywczym. Znaczenie lepkości i zdolności zwilżania. Metody pomiaru tekstury oraz składu chemicznego produktów spożywczych, znaczenie komputerowej analizy obrazu w ocenie jakości żywności. Ponadto zapoznanie z podstawowymi metodami stosowanymi w analityce, m.in. spektrofotometrią absorpcyjną w zakresie UV i UV-vis, chromatografią cieczową kolumnową, cienkowarstwową, gazową i technikami sprzężonymi. W tym pobieranie i przygotowanie próbek w technikach instrumentalnych.

26. Organy urzędowej kontroli gospodarki żywnościowej

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z historią służb sanitarnych i weterynaryjnych w Polsce, organizacją Inspekcji Sanitarnej, Inspekcji Weterynaryjnej, Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa, Inspekcji Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych Inspekcji Weterynaryjnej i Sanitarnej (schemat organizacyjny, zadania, patronaty, praca, jednostki terenowe).

Treści merytoryczne: Podstawy prawne działania państwowych organów kontroli gospodarki żywnościowej (struktura, organizacja, zadania). Analiza raportów dotyczących stanu sanitarnego i jakości handlowej produktów spożywczych. Analiza Skoordinowanego Programu Inspekcji Weterynaryjnej (SPIWET).

27/1 Organizacja i zarządzanie w przemyśle spożywczym

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z metodami planowania i technikami organizacji przedsiębiorstw przemysłu spożywczego celem rozwiązywania problemów planistyczno-decyzyjnych. Nabycie umiejętności pracy w grupie zadaniowej oraz kierowania zespołem ludzi. Wyrobienie umiejętności stosowania wybranych technik i narzędzi zarządzania.

Treści merytoryczne: Planowanie w organizacji. Struktura organizacji. Źródła władzy i wpływów. Nowe tendencje i wymagania. Zespoły i praca zespołowa w przedsiębiorstwach. Uwarunkowania przywództwa. Przywództwo i style kierowania. Motywowanie. Konflikty i negocjacje. Podejmowanie decyzji kierowniczych.

27/2 Marketing produktów żywnościowych

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zasadami zarządzania marketingowego w przedsiębiorstwie przemysłu spożywczego. Przedstawienie modeli strategii i instrumentów marketingowych z uwzględnieniem specyfiki rynku produktów żywnościowych.

Treści merytoryczne: Strategiczne zarządzanie marketingowe. Charakterystyczne cechy rynków produktów żywnościowych oraz badania marketingowe. Komunikacja marketingowa przedsiębiorstwa z rynkiem w tym zarządzanie marką.

ZAJĘCIA FAKULTATYWNE

28. Grupa fakultetów - Składniki żywności i ich bezpieczeństwo

Cel kształcenia: Obieralna grupa zajęć, których treści ukierunkowane są na poszerzenie wiedzy dotyczącej występowania składników bioaktywnych w wybranych surowcach/produktach spożywczych z uwzględnieniem ich jakości i bezpieczeństwa. Celem kursu jest dostarczenie wiedzy na temat budowy, właściwości oraz znaczenia biologicznego wybranych związków aktywnych występujących w żywności pochodzenia roślinnego i zwierzęcego, które znalazły zastosowanie nie tylko w produkcji żywności ale również w farmakologii, medycynie i kosmetyce.

Treści merytoryczne: Przykładowe treści dotyczą: Przyprawy i ich wykorzystanie. Pozyskiwanie fitozwiązków i ich biodostępność. Miód i produkty pszczelarskie. Żywność ekologiczna. Potencjał ziół. Alternatywne źródła żywności. Fortyfikacja żywności. Odpowiedzialność prawna w obszarze prawa żywnościowego. Substancje biologicznie czynne a bezpieczeństwo żywności.

29. Grupa fakultetów - Innowacje w produkcji i dystrybucji żywności

Cel kształcenia: Obieralna grupa zajęć, których treści ukierunkowane są na poszerzenie wiedzy dotyczącej produkcji, pakowania i dystrybucji żywności, a także metodologii laboratoryjnej, innowacyjnych rozwiązań w tym zakresie oraz potencjalnych zagrożeń z tym związanych w kontekście utraty jakości i bezpieczeństwa żywności.

Treści merytoryczne: Przykładowe treści dotyczą: Zarządzanie alergenami. Enzymy w produkcji żywności. Projektowanie opakowań. Innowacyjne produkty fermentowane. Biotechnologia dodatków do żywności. Browarnictwo klasycznie i nowocześnie. Przyprawy i ich wykorzystanie. Innowacje w higienizacji urządzeń. Znormalizowane metody badań opakowań do żywności.

S1 MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY DOSKONALENIA JAKOŚCI I BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOSCI

S1/1 Standardy w zarządzaniu bezpieczeństwem żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z wybranymi koncepcjami zarządzania bezpieczeństwem żywności w ujęciu standardów obowiązkowych (GHP, GMP, HACCP) i dobrowolnych (ISO 22000, FSSC 22000, IFS, BRC).

Treści merytoryczne: Wymagania znormalizowanych systemów zarządzania bezpieczeństwem żywności (ISO 22000, FSSC 22000, IFS, BRC). Audyty w systemach zarządzania. Proces wdrażania i certyfikacji standardów. Analiza standardów, poszukiwanie wspólnych elementów i różnic między nimi.

S1/2 Dodatki do żywności – aspekty prawne, zdrowotne i technologiczne

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z aspektami prawnymi i szeroko rozumianymi aspektami zdrowotnymi stosowania dodatków do żywności: w tym bezpieczeństwo stosowania dodatków, dawkowanie, właściwości prozdrowotne niektórych substancji dodatkowych (np. witaminy w funkcji technologicznej), typowe dodatki prozdrowotne (witaminy, składniki mineralne, błonnik, antyoksydanty, kwasy tłuszczowe itp.). Definicje, klasyfikacja i znakowanie dodatków.

Treści merytoryczne: Aspekty prawa w zakresie dodatków do żywności. Charakterystyka: barwników, aromatów, substancji wzmacniających smak, substancji konserwujących, przeciwutleniaczy, substancji stabilizujących i emulgujących,

substancji zagęszczających, substancji wzbogacających, substancji klarujących. Technologiczne aspekty stosowania dodatków. Zalety i wady wzbogacania produktów spożywczych. Problemy bezpieczeństwa stosowania dodatków prozdrowotnych.

S1/3 Sensoryczne metody oceny jakości żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z metodami analizy sensorycznej do oceny jakości żywności. Omówienie grup czynników warunkujących poprawność uzyskanych wyników w ocenie sensorycznej i wymagań odnośnie pracowni sensorycznej. Nabycie wiedzy i umiejętności wykonania podstawowych testów na badanie wrażliwości sensorycznej osób oceniających, przeprowadzenia oceny produktów wybranymi metodami. Rozwijanie umiejętności interpretacji wyników i współpracy w grupie.

Treści merytoryczne: Istota analizy sensorycznej i terminologia z tego zakresu. Czynniki wpływające na jakość wyników w ocenie sensorycznej. Wymagania odnośnie pracowni sensorycznej. Metody badań wrażliwości sensorycznej osób oceniających. Klasyfikacja i charakterystyka metod stosowanych w ocenie sensorycznej produktów.

S1/4 Autentyczność i identyfikowalność produktów spożywczych

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z wymaganiami prawa żywnościowego w aspekcie autentyczności i fałszowania produktów spożywczych. Omówieni wybranych grup produktów spożywczych w aspekcie ich fałszowania a także nabycie umiejętności w zakresie metod ich kontroli. Zwrócenie uwagi na skutki zafałszowań produktów konsumpcyjnych. Rozwijanie umiejętności wykorzystania standardowej aparatury pomiarowej, instrumentalnych metod analitycznych oraz analizy sensorycznej do oceny autentyczności i zafałszowania żywności, właściwej interpretacji otrzymanych wyników, prawidłowego korzystania z norm oraz innych źródeł wiedzy. Rozwijanie umiejętności komunikacji i pracy w grupie.

Treści merytoryczne: Podstawowe definicje związane z autentycznością i zafałszowaniem żywności. Wybrane problemy autentyczności i fałszowania żywności. Fałszowanie żywności w ujęciu historycznym. Normy prawne i rozporządzenia chroniące konsumenta przed zafałszowaniem produktów spożywczych. Kontrola jakości żywności w Polsce – przykłady stwierdzanych zafałszowań. Przykłady fałszowania żywności w innych krajach. Metody i sposoby potwierdzania autentyczności i wykrywania zafałszowań wybranych grup produktów spożywczych. Żywność ekologiczna, lokalna, naturalna, tradycyjna, kryteria i metody potwierdzające ich autentyczność. Żywność modyfikowana genetycznie – metody wykrywania GMO w produktach spożywczych.

S1/5 Statystyczna kontrola procesów i sterowanie jakością żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami i technikami statystycznymi oraz wskaźnikami wykorzystywanymi w zarządzaniu jakością. Nabycie umiejętności rozwiązywania problemów przy wykorzystaniu odpowiednich metod i technik zarządzania jakością oraz wskaźników wydajności i zdolności jakościowej procesów, w tym umiejętności wykorzystywania podstawowego i specjalistycznego oprogramowania do obliczeń i wizualizacji danych.

Treści merytoryczne: Statystyczna Kontrola Procesu (SPC) wprowadzenie. Proces. Zmienność procesu - wskaźniki. Typy rozkładu zmiennych liczbowych. Statystyki opisowe i rozproszenia. Wykorzystanie tradycyjnych i nowych narzędzi wspomagania zarządzania jakością. Statystyczna kontrola jakości oceny liczbowej oraz alternatywnej.

S1/6 Audytowanie i dokumentowanie systemów zarządzania

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zagadnieniami związanymi m.in. z wewnątrz zakładową kontrolą bezpieczeństwa i jakości zdrowotnej żywności w zakładach wytwarzających, przetwarzających lub wprowadzających do obrotu żywność między innymi w zakresie audytowania i dokumentacji.

Treści merytoryczne: Wytyczne zawarte w normie PN-EN ISO 19011, dotyczącej audytowania systemów jakości, rodzaje auditów, pytań auditowych, ocena uzyskanych odpowiedzi, kontrola i inspekcje kontrolne. Metody przeprowadzania kontroli wewnętrznej w tym audyty wewnętrzne, dokumentacja dotycząca kontroli wewnętrznej, praktyczne przykłady.

S2 MODUŁ SPECJALNOŚCIOWY DOSKONALENIA PRAKTYKI LABORATORYJNEJ

S2/1 Elementy zarządzania jakością badań i akredytacja

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zasadami funkcjonowania systemu jakości w laboratorium badawczym oraz obowiązującymi standardami w zakresie oceny żywności.

Treści merytoryczne: Zarządzanie laboratorium badań żywności zgodnie ze standardami tj. ISO 9001:2015, ISO 17025 oraz dobrą praktyką laboratoryjną) w laboratorium badawczym (organizacja, system zarządzania, nadzór nad dokumentami oraz zapisami, podwykonawstwo badań i wzorcowanie, zakupy usług i dostaw, obsługa klienta, przeglądy zarządzania). Wybrane elementy doskonalenia systemu zarządzania pracą w laboratorium m.in. polityka jakości, cele jakościowe, wyniki audytów, działania korygujące i zapobiegawcze, przegląd zarządzania. Metody badań oraz ich walidacja. Zarządzanie wyposażeniem pomiarowo-badawczym. Spójność pomiarowa w badaniach. Zapewnienie jakości wyników badań. Akredytacja laboratorium badawczego – podstawy prawne. Ogólne wymagania dotyczące kompetencji laboratorium badawczego. Proces akredytacji laboratorium badawczego.

S2/2 Substancje pomocnicze w przetwórstwie żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z przepisami dotyczącymi stosowania substancji pomocniczych w przetwórstwie w wybranych obszarach produkcji żywności i ich wpływ na cechy produktu oraz jego funkcjonalność (fortyfikacja żywności). Omówienie istniejących przepisów prawnych, w tym wytyczne Komisji Europejskiej oraz dokumenty Kodeksu Żywnościowego, które mogą być pomocne przy podejmowaniu decyzji, czy substancja zastosowana w danym procesie technologicznym może być uznana za substancję pomocniczą w przetwórstwie. Wpływ danych substancji na produkt i jego bezpieczeństwo.

Treści merytoryczne: Fortyfikacja żywności i stosowanie dodatków do żywności w aspekcie regulacji prawnych. Charakterystyka poszczególnych substancji dodawanych do żywności oraz ich technologiczne i funkcjonalne aspekty stosowania. Zalety i wady wzbogacania produktów spożywczych. Problemy bezpieczeństwa stosowania dodatków prozdrowotnych.

S2/3 Analiza sensoryczna

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z rozszerzonym zakresem metod analizy sensorycznej żywności w ujęciu konsumenckim w tym przekazanie wiedzy na temat znaczenia analizy sensorycznej w ocenie jakości wyrobów, psychofizjologicznych podstaw analizy sensorycznej i charakterystyki wrażeń sensorycznych. Zapoznanie studentów z metodami analizy sensorycznej, klasyfikacją metod oraz czynnikami wpływającymi na jakość wyników analiz sensorycznych, w tym znormalizowane wymagania organizacji pracowni sensorycznej.

Treści merytoryczne: Podstawy i znaczenie analizy sensorycznej w ocenie jakości produktów spożywczych w tym charakterystyka wybranych wrażeń sensorycznych. Metodologia analiz sensorycznych (zespół oceniających, laboratorium sensoryczne, przygotowanie i prezentacja próbek), czynniki wpływające na jakość wyników. Metody analiz (różnicowe, skalowania, specjalne, opisowe) i przydatność poszczególnych metod analizy sensorycznej w rozwiązywaniu problemów związanych z jakością i bezpieczeństwem wyrobów.

S2/4 Analityka żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zasadami działania i budową nowoczesnej aparatury analitycznej i jej praktycznego zastosowania w metodach analitycznych, z klasyfikacją zaawansowanych technik laboratoryjnych i zasad bezpie-

czeństwa pracy w laboratorium analitycznym. Rozwinięcie umiejętności doboru właściwej techniki analitycznej do rozwiązywania zagadnień dotyczących oznaczeń analitycznych i bioanalitycznych oraz tworzenie metod i procedur analitycznych wraz z nabyciem umiejętności interpretacji wyników.

Treści merytoryczne: Charakterystyka podstawowych technik analitycznych wykorzystywanych w aplikacjach analitycznych, bioanalitycznych, m.in. podstawowe techniki rozdzielania chromatograficznego i techniki spektralne. Klasyfikacja i omówienie budowy aparatury analitycznej. Realizacja wybranych oznaczeń i opracowanie wyników wraz z ich interpretacją i podstawową oceną statystyczną.

S2/5 Metody kontroli pomiarów i urządzeń pomiarowych (walidacja, kalibracja)

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z sposobami określenia wiarygodności metod analitycznych oraz ogólnych czynników wpływających na przebieg oznaczenia. Wdrożenie do samodzielnego wyznaczania podstawowych parametrów walidacyjnych w celu oceny wiarygodności metod analitycznych oraz wyboru najlepszego do określonego zadania postępowania analitycznego. Poznanie sposobów wdrażania zasad dobrej praktyki laboratoryjnej oraz przygotowania do akredytacji i certyfikacji laboratoriów badawczych.

Treści merytoryczne: Metody analityczne, jako narzędzia oceny bezpieczeństwa żywności. Schemat drogi analitycznej i czynniki wpływające na prawidłowy jej przebieg (odpowiednie przygotowanie próbki do badań laboratoryjnych, rodzaje błędów analitycznych i sposoby ich unikania). Charakterystyka i etapy procesu walidacji metody analitycznej, w tym sporządzanie krzywej wzorcowej oraz określenie jej parametrów, czułość, dokładność i precyzja metody analitycznej, rodzaje i obszary zastosowań materiałów odniesienia, selektywność i specyficzność metody analitycznej, sposoby określenia stabilności analitu. Wymagania dotyczące laboratoriów badawczych: zasady dobrej praktyki laboratoryjnej, akredytacja i certyfikacja laboratoriów badawczych, badanie biegłości analitycznej (badania międzylaboratoryjne).

S2/6 Normalizacja i certyfikacja żywności

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z pojęciami i aspektami prawnymi dotyczącymi normalizacji oraz z zasadami funkcjonowania standardów w ramach procesów, w tym normalizacji i certyfikacji żywności. Rozwijanie świadomości znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za jakość i bezpieczeństwo produkowanej żywności. Rozwijanie umiejętności opracowywania dokumentacji i kompetentnego postępowania w wykonywaniu określonych zadań w ocenie zgodności oraz certyfikacji żywności oraz innych certyfikacji niezbędnych w warunkach konkurencyjnych na rynku żywności.

Treści merytoryczne: Normalizacja: cele, pojęcie normy. Międzynarodowe i regionalne organizacje normalizacyjne, rodzaje dokumentów normalizacyjnych. Krajowy system normalizacyjny - rola i znaczenie PKN, aspekt formalnoprawny. Normalizacja jako narzędzie eliminacji barier technicznych w obrocie międzynarodowym. Globalna koncepcja oceny zgodności oraz certyfikacji, jednostki certyfikujące wyroby i personel w Polsce i na świecie, rodzaje certyfikacji. Procedura audytowania w procesie standaryzacji i certyfikacji.

MODUŁ PRACY DYPLMOWEJ

Praktyka zawodowa – (960 godzin)

Cel kształcenia: Zapoznanie studentów z zasobami organizacji działającej w zakresie jakości produkcji, bezpieczeństwa i kontroli żywności (m.in. organy urzędowej kontroli, zakładowe działy kontroli jakości i struktury zarządzające bezpieczeństwem i jakością produkcji, laboratoria). Zapoznanie studentów ze stosowanymi technologiami i procedurami analitycznymi w aspekcie zapewniania bezpieczeństwa żywności, analizą funkcjonowania wdrożonych systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności. Poznanie i analiza uwarunkowań produkcji żywności certyfikowanej według wybranych schematów i programów, zasad funkcjonowania laboratoriów zakładowych/usługowych/nadzoru urzędowego lub poznanie i krytyczna analiza działalności jednostek nadzoru urzędowego lub jednostek certyfikujących.

Treści merytoryczne: Rozliczenie praktyki na podstawie sprawozdania i zawartych w nim treści dotyczących: charakterystyki zakresu działalności firmy, rodzaju i celu wykonywanych badań, kontroli lub rodzaju produkcji. Zasobów technicznych firmy (linie produkcyjne, maszyny i urządzenia, wyposażenie laboratorium i inne). Procesów i operacji jednostkowych realizowanych podczas produkcji żywności lub procedur analitycznych i metod badań, w tym procedur kontrolnych przyjętych w firmie. Systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zakładzie, stosowanych norm i standardów lub systemów jakości, standardów i norm obowiązujących w laboratorium lub jednostce nadzoru urzędowego/certyfikującego. Uwarunkowania ekonomiczne, społeczne i prawne działalności firmy.

Seminarium zaliczenia praktyki

Cel kształcenia: Weryfikacja zrealizowanej praktyki zawodowej zgodnie z ramowym programem praktyk.

Treści merytoryczne: Rozliczenie praktyki na podstawie sprawozdania i zawartych w nim treści dotyczących: charakterystyki zakresu działalności firmy, rodzaju i celu wykonywanych badań, kontroli lub rodzaju produkcji. Zasobów technicznych firmy (linie produkcyjne, maszyny i urządzenia, wyposażenie laboratorium i inne). Procesów i operacji jednostkowych realizowanych podczas produkcji żywności lub procedur analitycznych i metod badań, w tym procedur kontrolnych przyjętych w firmie. Systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności w zakładzie, stosowane normy i standardy lub systemy jakości, standardy i normy obowiązujące w laboratorium lub jednostce nadzoru urzędowego/certyfikującej. Uwarunkowania ekonomiczne, społeczne i prawne działalności firmy.

Seminarium dyplomowe

Cel kształcenia: Poszerzenie i wykorzystanie wiedzy z zakresu studiowanego kierunku w realizacji pracy dyplomowej. Dalsze doskonalenie umiejętności analizy żywności i interpretacji wyników badań naukowych. Pogłębianie umiejętności korzystania z komputerowych technik edycji tekstu oraz graficznej prezentacji oraz doskonalenie umiejętności prawidłowego korzystania z różnych źródeł wiedzy i kształtowania prawidłowych postaw w zakresie poszanowania praw ich twórców i umiejętności dyskusji naukowej. Dalsze doskonalenie kształtowania kreatywności, samodyscypliny oraz umiejętności pracy laboratorium. Nabycie umiejętności definiowania problemu badawczego i formułowania zadań celem rozwiązania problemu z wykorzystaniem aparatury naukowo-badawczej oraz innych metod i narzędzi służących praktycznej realizacji tematu. Doskonalenie umiejętności opracowywania wyników badań/doświadczeń/projektów oraz przeglądu literatury z zakresu tematu. Nabycie świadomości i odpowiedzialności za pracę własną z jednoczesnym poszanowaniem praw innych osób, w tym za udostępnioną aparaturę kontrolno-pomiarową. Kształtowanie relacji interpersonalnych.

Treści merytoryczne: Poszerzenie wiedzy w zakresie studiowanego kierunku i obszaru związanego z realizowaną pracą dyplomową. Konsultowanie z opiekunem pracy tematu i planu pracy, wykazu piśmiennictwa, treści przygotowanej pracy i jej wniosków. W pracach eksperymentalnych zapoznanie się z metodyką badań, w pracach projektowych zapoznanie się prawidłowością formułowania założeń projektowych.

7. ZASADY WYBORU PRZEDMIOTÓW OBIERALNYCH I FAKULTATYWNYCH

W programie studiów przewidziano przedmioty obieralne i fakultatywne. Przedmiot obieralny jest wprowadzany jak każdy inny przedmiot, z tą różnicą, że jest z nim związany plan studiów, z którego student może wybrać jeden przedmiot, przez co zastępuje w swojej kartotece przedmiot obieralny, nazwą rzeczywiście obranego przedmiotu. Grupy fakultatywne realizowane w zakresie tematyki fakultet 1 - Składniki żywności i ich bezpieczeństwo oraz fakultet 2 - Innowacje w produkcji i dystrybucji żywności, różnią się od przedmiotów obieralnych tym, że są obierane przez studenta jako przedmioty dodatkowe, rozszerzające wiedzę w określonym zakresie tematycznym, jednak nie stanowią zapisu przedmiotowego w kartotece. W ramach dwóch przewidzianych grup fakultatywnych znajdują się obieralne moduły (F.1/1; F.1/2; F.1/3 oraz F.2/1; F.2/2; F.2/2) zawierające trzy tematyczne przedmioty realizowane w charakterze 10 godzinnych konwersatoriów. Studenci wybierają po jednym module z trzech możliwych do obierania z obu grup fakultatywnych. Wyboru dokonują na podstawie ankiet z określonym priorytetem.

Nazwy i treści przedmiotów wchodzących w poszczególne moduły fakultatywne są corocznie aktualizowane przez Radę Programową kierunku, na pisemny wniosek osób zgłaszających, z uwzględnieniem zakresu poruszanej tematyki i zgodności z efektami uczenia się, określonymi w programie kształcenia.

8. WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK

Program studiów przewiduje realizację praktyki zawodowej w zakładach związanych z profilem studiów m.in. w jednostkach gospodarczych prowadzących kontrolę jakości żywności, zakładach produkujących żywność, instytucjach badawczych i certyfikujących, organach powołanych do kontroli bezpieczeństwa żywności i ochrony konsumentów, hurtowniach, gastronomii i innych jednostkach obrotu żywności. Zgodnie z regulaminem praktyk zawodowych ich celem jest nabycie przez studenta wiedzy, kształtowanie umiejętności i kompetencji społecznych niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej. Celem praktyk jest także pogłębianie wiedzy o poszczególnych branżach gospodarki, poznanie zasad organizacji i mechanizmów funkcjonowania przedsiębiorstw, instytucji i laboratoriów badawczych.

W programie studiów zaplanowano 6 miesięcy praktyki zawodowej: trzy praktyki w wymiarze 1 miesiąca w semestrze drugim, czwartym i szóstym oraz jedna 3-miesięczna praktyka umieszczona w semestrze ostatnim (siódmym dla studiów stacjonarnych i ósmym dla studiów niestacjonarnych).

- **1 praktyka** – 1-miesięczna praktyka techniczna (w semestrze 2 studiów S i N) – 160 godzin, 6 ECTS, której celem jest zdobycie wiedzy na temat ogólnego funkcjonowania zakładów produkujących żywność w tym o działalności gastronomicznej oraz/lub jednostek urzędowej kontroli jakości żywności w tym ich organizacji w zakresie obowiązków i specyfiki pracy w poszczególnych działach w połączeniu z siecią zaopatrzenia w surowce i organizacją transportu oraz przyjmowaniem próbek do analiz.
- **2 praktyka** - 1-miesięczna praktyka technologiczna (w semestrze 4 studiów S i N) – 160 godzin, 6 ECTS, której celem jest zapoznanie studenta z profilem produkcyjnym i specyfiką wybranego zakładu produkcyjnego przemysłu spożywczego/żywienia zbiorowego, nabycie informacji/wiedzy praktycznej z zakresu zaplecza surowcowego zakładu wybranej branży, jego wyposażenia technicznego oraz przyswojenie umiejętności praktycznych z zakresu przetwórstwa i ekspedycji produktów pochodzenia roślinnego i/lub zwierzęcego;
- **3 praktyka** - 1-miesięczna praktyka specjalnościowa (menedżerska) (w semestrze 6 studiów S i po 7 semestrze studiów N) – 160 godzin, 6 ECTS, której celem jest zapoznanie studenta z systemami zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności, zakresem, zasadami i kierunkami kontroli procesu produkcyjnego i wyrobu końcowego oraz/lub systemami zarządzania pracownią laboratoryjną i jakością badań, metodami badawczymi oraz zasadami w postępowaniu analitycznym w ocenie żywności i próbek środowiskowych, w tym praktycznym uczestniczeniu w pracach laboratorium kontrolno-badawczego;
- **4 praktyka** - 3-miesięczna praktyka dyplomowa (w semestrze 7 dla studiów S i w semestrze 8 dla studiów N) – 480 godzin, 20 ECTS, której celem jest poszerzenie wiedzy w zakresie realizowanej pracy dyplomowej.

Uczelniany i wydziałowy regulamin praktyk szczegółowo precyzuje kwestie zaliczenia praktyk, ich organizację i dokumentację. Po odbyciu praktyki następuje jej zaliczenie przez Kierownika praktyk na podstawie skompletowanych dokumentów.

Praktyki realizowane są pod opieką powołanego przez Prorektora ds. Kształcenia kierownika praktyk dla określonego kierunku, w porozumieniu z Pełnomocnikiem Rektora ds. Praktyk Studenckich. W uzasadnionych przypadkach, na podstawie pisemnego wniosku złożonego przez studenta, Prodziekan ds. kształcenia może wyrazić zgodę na realizację praktyki w terminie innym, niż wynika to z harmonogramu studiów. Studenci realizują praktyki zawodowe w przedsiębiorstwach, z którymi Uczelnia ma podpisane umowy na realizację praktyk zawodowych lub na podstawie porozumienia zawartego pomiędzy Politechniką Koszalińską, reprezentowaną przez kierownika praktyk studenckich, a przedsiębiorstwem przyjmującym studenta na praktykę. Student rozpoczyna praktykę zawodową w miejscu i w terminie wskazanym w skierowaniu wystawionym przez kierownika praktyk. Zaliczenia studentowi praktyki zawodowej dokonuje kierownik praktyk, na podstawie weryfikacji i osiągnięcia założonych dla praktyk zawodowych efektów uczenia się, w oparciu o przedłożone dokumenty, indywidualne sprawozdanie z odbytej praktyki oraz oceny rozmowy przeprowadzonej ze studentem. Student z orzeczoną stopniem niepełnosprawności odbywa praktykę zawodową w formie dostosowanej do stopnia niepełnosprawności. W przypadku realizacji praktyki za granicą, dokumenty potwierdzające jej odbycie przedkładane są kierownikowi praktyk na danym kierunku studiów i muszą być przetłumaczone na język polski przez tłumacza przysięgłego.

9. ZASADY PROCESU DYPLOMOWANIA

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem określonego zagadnienia projektowego prezentującym praktyczną wiedzę i umiejętności studenta związane z danym kierunkiem studiów, poziomem i profilem kształcenia oraz umiejętnością samodzielnego analizowania i wnioskowania. Praca dyplomowa wykonywana jest na semestrach 6. i 7. – studia stacjonarne i 7. i 8. – studia niestacjonarne. Praca realizowana jest w uzgodnieniu i pod opieką merytoryczną promotora pracy dyplomowej. W ramach proseminarium dyplomowego studenci studiów dziennych na semestrze 5. i studiów niestacjonarnych na semestrze 6. po zapoznaniu się z ogólnymi wymogami dotyczącymi przygotowania prac, specyfiką i przykładową tematyką prac dyplomowych realizowanych na specjalności, po konsultacjach grupowych i indywidualnych z koordynatorem specjalności, oraz w ramach konsultacji z uprawnionym, wybranymi przez siebie promotorem określają zakres pracy dyplomowej i jej temat.

Praca dyplomowa stanowi zwieńczenie procesu kształcenia i powinna odzwierciedlać wiedzę i umiejętności nabyte w czasie toku studiów. Temat pracy, jej zakres i zadania do wykonania powinny więc być związane ze studiowanym kierunkiem i umożliwiać weryfikację kompetencji przypisanych pracom dyplomowym w programie studiów dla danego kierunku studiów. Potwierdzenie uzyskania wszystkich kompetencji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych opisanych szczegółowo w programie studiów dla każdego kierunku studiów oraz pozytywny wynik egzaminu dyplomowego stanowi podstawę do nadania tytułu inżyniera.

Praca inżynierska stanowi opracowanie dokumentujące osiągnięcie przez studenta zakładanych w toku studiów efektów uczenia się i uzyskanie dojrzałości zawodowej na poziomie 6 PRK.

- Praca inżynierska polega na rozwiązaniu rzeczywistego problemu praktycznego i może mieć zasadniczo charakter:
- projektu - technologicznego, organizacyjno-systemowego w tym projektu urządzenia (jego konstrukcji lub modernizacji), projektu zastosowań metod i narzędzi kontrolno-pomiarowych oraz rozwiązań systemowych w zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem żywności;
 - opisowy (opisująca nowe rozwiązania, narzędzia, metody, obiekty, elementy struktury produkcyjnej)
 - badawczy (prosty eksperyment)

W przypadku prac doświadczalnych opracowanie powinno zawierać wyraźne określenie problemu badawczego, wykazać znajomość metod i technik badawczych. Wszystkie rodzaje prac inżynierskich powinny kończyć się podsumowaniem z wnioskami do zastosowania w praktyce.

Treść pracy podzielona jest na następujące części:

- wstęp (wprowadzenie) – zawierający głównie uzasadnienie wyboru rozwiązywanego problemu,
- cel i zakres pracy,
- przegląd aktualnego stanu wiedzy w obszarze rozwiązywanego problemu ze szczególnym uwzględnieniem literatury międzynarodowej,
- sformułowanie i rozwiązanie zadania projektowego, technologicznego, organizacyjnego lub badawczego,
- wnioski szczegółowe i uogólnione zawierające dyskusje z przywołanymi uprzednio teoriami i koncepcjami,

- bibliografię składającą się z pozycji cytowanych i mających swoje odniesienie do przywoływanych w pracy treści teoretycznych, analiz badań itp.

Praca powinna spełniać również wymogi edytorskie, które dotyczą ujednolicenia formatu prac dyplomowych. Zbiór zaleceń dotyczących strony edycyjnej pracy zawarto w dokumencie Zasady pisania pracy dyplomowych umieszczonych na stronie internetowej (<https://tu.koszalin.pl/wm/kat/609/zasady-dyplomowania>).

W procesie ewaluacji pracy dyplomowej, recenzenta powołuje dziekan Wydziału Mechanicznego, spośród osób upoważnionych do prowadzenia prac dyplomowych lub innych osób posiadających odpowiednie kwalifikacje. Promotor i recenzent opracowują opinie o pracy, kończące się oceną. Obie opinie są udostępniane studentowi, nie później niż na 3 dni przed terminem egzaminu dyplomowego. W przypadku negatywnej oceny pracy dyplomowej, dokonanej przez recenzenta, dziekan powołuje drugiego recenzenta. Jeżeli ocena drugiego recenzenta jest także negatywna, Prodziekan ds. kształcenia uznaje pracę dyplomową za niewykonaną, a jej kontynuację za niemożliwą. W takim przypadku Prodziekan, na wniosek studenta, złożony w ciągu 14 dni, kieruje go na powtarzanie dwóch ostatnich semestrów studiów, a w przypadku niezłożenia takiego wniosku, skreśla go z listy studentów.

Ocena pracy dyplomowej, zawiera następujące pytania/zagadnienia: czy treść pracy odpowiada tematowi określonymu w tytule, ocena wyboru tematu oraz celu pracy, ocena układu pracy (struktury podziału treści, kolejności rozdziałów), ocena studiów literaturowych omawianej problematyki, sposobu doboru i wykorzystania źródeł oraz poprawności ich cytowania, ocena celowości i poprawności metodyki badawczej (sformułowanie problemu i hipotez, trafność doboru metod badawczych), czy i w jakim zakresie praca stanowi nowe ujęcie problemu, ocena strony redakcyjnej pracy (poprawność języka, opanowanie techniki pisania pracy, spis rzeczy, odsyłacze), sposób wykorzystania pracy (publikacja, udostępnienie instytucjom, materiał źródłowy), inne uwagi.

Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i składa się z prezentacji pracy dyplomowej oraz odpowiedzi na trzy pytania związane z programem studiów, zadawane przez członków komisji egzaminu dyplomowego. Ostateczna ocena uzyskiwana przez absolwenta studiów wynika z oceny pracy dyplomowej (z wagą 0,2), oceny egzaminu dyplomowego (z wagą 0,1) oraz uzyskanej średniej z ocen w trakcie całych studiów (z wagą 0,7). Zarówno praca dyplomowa jak i egzamin dyplomowy oceniane są w skali ocen od 2,0 do 5,0 stosowanej w Uczelni.

W Politechnice Koszalińskiej obowiązuje weryfikacja pisemnych prac dyplomowych w oparciu o wykorzystanie Jednolitego Systemu Antyplagiatowego.

10. MONITOROWANIE KARIERY ZAWODOWEJ ABSOLWENTÓW

Badanie w zakresie monitorowania losów zawodowych absolwentów przeprowadza Biuro Karier i Promocji Edukacji Politechniki Koszalińskiej na podstawie Zarządzenia Nr 42/2020 Rektora Politechniki Koszalińskiej z dnia 22 czerwca 2020 r. w sprawie monitorowania karier zawodowych absolwentów Politechniki Koszalińskiej. Politechnika Koszalińska w celu dostosowania programów studiów do potrzeb rynku pracy będzie korzystać z wyników monitoringu karier studentów i absolwentów studiów, osób ubiegających się o stopień doktora i osób, które uzyskały ten stopień, prowadzonego przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego zgodnie z art. 352 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2020 r. poz. 85 ze zm.).

Dane dotyczące losów absolwentów pozyskiwane są z ogólnopolskiego systemu monitorowania Ekonomicznych Losów Absolwentów szkół wyższych (ELA), który dostarcza wiarygodnych informacji o sytuacji absolwentów polskich uczelni na rynku pracy. Badania systemu ELA opierają się na danych z Zakładu Ubezpieczeń Społecznych i systemu POL-on.

11. ZGODNOŚĆ ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY

W opracowaniu koncepcji kształcenia na kierunku *Jakość i Bezpieczeństwo Żywności* uwzględniono:

- opinie środowisk gospodarczych dotyczącą oczekiwanego profilu wykształcenia absolwentów, ze szczególnym uwzględnieniem opinii przedstawicieli Rady Pracodawców WM,
- opinie pracodawców wyrażoną w odniesieniu do zapotrzebowania na kompetencje absolwentów Politechniki Koszalińskiej,
- opinie studentów i absolwentów WM,
- doświadczenia z realizacji praktyk studenckich na WM,

- strategię rozwoju regionalnego Pomorza Zachodniego (*Strategia rozwoju województwa zachodniopomorskiego przyjęta uchwałą Sejmiku województwa zachodniopomorskiego w 2010 r.*),
- strategię rozwoju kraju (*Strategia rozwoju kraju na lata 2007-2015, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w 2006 r.; Strategia rozwoju kraju 2020, Uchwała nr 157 Rady Ministrów z 2012*),
- strategię rozwoju nauki w Polsce (*Program rozwoju szkolnictwa wyższego i nauki na lata 2015-2030, opracowanie Ministerstwa nauki i szkolnictwa wyższego, 2015*).

Wykaz załączników

Załącznik 1a. *Harmonogram studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku Jakość i Bezpieczeństwo Żywności*

Załącznik 1b. *Harmonogram studiów niestacjonarnych I stopnia na kierunku Jakość i Bezpieczeństwo Żywności*

Załączniki