



Politechnika Koszalińska

Program studiów

Kierunek Technologia żywności i żywienie człowieka

II stopień, profil ogólnoakademicki

SPIS TREŚCI

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW.....	3
2. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA.....	3
3. EFEKTY UCZENIA SIĘ.....	5
3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia zintegrowanego systemu kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej ramy kwalifikacji.....	6
3.2. Efekty uczenia się uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia zintegrowanego systemu kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej ramy kwalifikacji.....	7
3.3. Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 7. Polskiej ramy kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego.....	9
3.4. Sumaryczny zbiór efektów uczenia się II stopnia kierunku technologia żywności i żywienie człowieka zgodnych ze zintegrowanym systemem kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej ramy kwalifikacji	11
3.5. Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do realizowanych modułów	13
4. WERYFIKACJA OSIĄGNIĘCIA PRZEZ STUDENTÓW EFEKTÓW UCZENIA SIĘ.....	35
5. HARMONOGRAM STUDIÓW	36
6. TREŚCI PROGRAMOWE	36
7. ZASADY PROCESU DYPLOMOWANIA.....	41
8. MONITOROWANIE KARIERY ZAWODOWEJ ABSOLWENTÓW	43
9. ZGODNOŚĆ ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY.....	43
Wykaz załączników	44

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

Wydział/Instytut:	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Energetyki
Poziom kształcenia:	II stopień
Profil kształcenia:	ogólnoakademicki
Dziedzina:	nauki rolnicze
Dyscyplina naukowa:	Technologia Żywności i Żywnienia
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	magister inżynier
Liczba punktów ECTS/liczbę semestrów:	stacjonarne 90 ECTS / liczba sem. 3 niestacjonarne 90 ECTS / liczba sem. 3

2. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka staje się interdyscyplinarnym, bardzo popularnym kierunkiem uczenia się łączącym wiedzę z zakresu nauk technicznych, technologicznych i biologicznych. Kierunek ten umożliwia kształcenie w specyficznym otoczeniu Wydział Mechaniczny specjalistów o unikalnych umiejętnościach, którzy potrafią łączyć nowoczesną wiedzę i umiejętności w zakresie inżynierii przetwarzania żywności z wiedzą i umiejętnościami typowo technologicznymi.

Zasadniczym celem uczenia się na tym kierunku jest wykształcenie specjalisty magistra inżyniera dla potrzeb przedsiębiorstw przetwórstwa spożywczego działającego w warunkach gospodarki rynkowej, który potrafiłby łączyć wiedzę inżynierską z wiedzą z zakresu technologii produkcji żywności, towaroznawstwa i bezpieczeństwa produkcji żywności. Kierunek Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka z powodzeniem umożliwia rozpoczęcie indywidualnej działalności gospodarczej w zakresie przetwarzania żywności i żywienia człowieka.

Na wykształcenie absolwenta tego kierunku składa się wiedza z wielu dziedzin nauk rolniczych w powiązaniu z wybranymi zagadnieniami z zakresu prawa gospodarczego, przedsiębiorczości i techniki. Technologia przetwarzania żywności występuje tutaj wraz z organizacją produkcji bezpiecznej żywności, żywieniem człowieka i towaroznawstwem oraz rybactwem.

Studia na II stopniu kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka kończą się uzyskaniem dyplomu magistra inżyniera – specjalisty od organizacji produkcji, jakości żywności, towaroznawstwa i produktów żywnościowych, gastronomii i żywienia człowieka oraz projektowania żywności i procesu technologicznego.

Kwalifikacje absolwenta studiów II stopnia obejmują wiedzę i umiejętności z zakresu:

- podstaw prawa gospodarczego;
- marki i brandingu na rynku żywności;
- innowacji w procesach i technologiach związanych z wytwarzaniem żywności;
- organizacji systemów produkcji i bezpieczeństwa żywności;
- aktualnych problemów żywienia człowieka współczesnego;
- zarządzania jakością w procesach produkcji żywności;
- projektowania procesu technologicznego żywności;
- towaroznawstwa żywności;
- gastronomii;
- opakowalnictwa żywności;

- projektowania produktów.

Absolwenci są przygotowani do: kreowania i wdrażania innowacji w procesach przetwarzania żywności, organizowania i optymalizacji procesów jej przetwarzania, oceny wpływu modyfikacji technologii na produkt, kreatywnego (opartego na właściwej podbudowie) podejścia do problemów żywienia współczesnego człowieka, a przede wszystkim do działania w warunkach produkcyjnych zakładu przetwórstwa żywności w kontekście techniki, technologii, jakości, innowacji i zasad funkcjonowania.

Wiedza zdobyta w czasie studiów daje absolwentom podstawy do pełnienia funkcji menedżerskich średniego szczebla, projektowych lub konsultingowych w zakresie: technologii przetwarzania żywności, gastronomii, żywienia człowieka i usług powiązanych z szeroko rozumianą inżynierią żywności i obsługą produkcji. Wykształcenie takie daje także możliwość rozpoczęcia i rozwinięcia własnej działalności gospodarczej z zakresu przetwórstwa żywności i żywienia człowieka.

Absolwenci II stopnia kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka charakteryzują się umiejętnościami tworzenia i wdrażania innowacji w proces produkcyjny oraz organizowania i optymalizacji procesów przetwarzania wraz z oceną wpływu technologii na przebieg procesu przetwarzania. Absolwenci posiadający takie umiejętności są obecnie bardzo poszukiwanymi pracownikami w sektorze małych i średnich firm przetwórstwa żywności ze szczególnym uwzględnieniem przetwórstwa rybnego i gastronomii, które w obszarze województwa zachodniopomorskiego i pomorskiego są przemysłem dominującym. Daje to absolwentom możliwość podjęcia pracy w przedsiębiorstwach produkcyjnych na stanowiskach technologa, menedżera, inżyniera produktu, inżyniera procesu, inżyniera rozwoju produktu w różnych działach m.in. w dziale badań i rozwoju, w dziale projektowania procesów technologicznych czy też w dziale planowania operacyjnego i przygotowania produkcji. Absolwent jest również przygotowany do prowadzenia własnej działalności gospodarczej z zakresu przetwórstwa żywności, żywienia człowieka, usług gastronomicznych i doradztwa w obszarze jakości i bezpieczeństwa żywności.

W ramach kierunku zaproponowano cztery specjalności:

- Organizacja produkcji i bezpieczeństwo żywności,
- Towaroznawstwo produktów i techniki opakowaniowe,
- Gastronomia z elementami dietetyki,
- Projektowanie żywności i procesu technologicznego.

Absolwenci kończący specjalność **Organizacja produkcji i bezpieczeństwo żywności** posiadają pogłębioną wiedzę i umiejętności z zakresu przygotowania i zarządzania procesem produkcyjnym żywności ze szczególnym uwzględnieniem aspektów zachowania procedur bezpieczeństwa jej przetwarzania. Posiadają szczegółową wiedzę w zakresie nowoczesnych procedur i systemów kontroli jakości przetwarzanej żywności od przyjęcia surowca, pakowania i magazynowania gotowych produktów po ich dystrybucję i handel. Absolwenci tej specjalności mogą z powodzeniem znaleźć zatrudnienie w działach odpowiedzialnych za przygotowanie i montowanie produkcji, kontrolę jakości i inżynierię procesów przetwarzania.

Absolwenci kończący specjalność **Towaroznawstwo produktów i techniki opakowaniowe** posiadają pogłębioną wiedzę i umiejętności z zakresu towaroznawstwa oraz nowoczesnych technik i technologii pakowania produktów spożywczych. Posiadają umiejętność kreatywnego działania w zakresie projektowania i wdrażania modyfikacji technologicznych oraz projektowania nowych produktów i opakowań do żywności. Absolwenci tej specjalności znajdą zatrudnienie w działach badań i rozwoju (R&D) zakładów przetwórstwa spożywczego, działach wdrożeniowych produktu oraz w działach powiązanych z pakowaniem i przechowywaniem żywności.

Absolwenci kończący specjalność **Gastronomia z elementami dietetyki** posiadają pogłębioną wiedzę i umiejętności z zakresu problematyki organizacji i funkcjonowania nowoczesnych zakładów gastronomicznych w połączeniu z wiedzą i świadomością występujących coraz powszechniej problemów cywilizacyjnych

związanych z odżywianiem się człowieka współczesnego. Absolwenci tej specjalności posiadają kompetencje do projektowania, prowadzenia i zarządzania zakładami gastronomicznymi i żywienia zbiorowego.

Absolwenci kończący specjalność **Projektowanie żywności i procesu technologicznego** posiadają pogłębioną wiedzę i umiejętności z zakresu organizacji i projektowania procesu oraz projektowania produktów żywnościowych ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania mikroorganizmów. Posiadają świadomość problematyki ukierunkowanej na produkcję żywności i potrafią łączyć wiedzę technologiczną, chemiczną i inżynierską z nowoczesnym podejściem do produkcji zdrowej i bezpiecznej żywności. Absolwenci tej specjalności znajdują zatrudnienie w różnych sektorach przemysłu spożywczego jako specjaliści z zakresu organizacji, projektowania i prowadzenia działalności produkcyjnej, w tym gastronomicznej.

3. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Efekty uczenia się na kierunku technologia żywności i żywienie człowieka odnoszą się do dziedziny nauk rolniczych, dyscypliny technologia żywności i żywienia jako dyscypliny podstawowej. Kierunkowe efekty uczenia, zdefiniowane w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, uwzględniają uniwersalne charakterystyki Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich. Efekty uczenia uwzględniają w szczególności zdobywanie przez studentów pogłębionej 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 wykłady, ćwiczenia, laboratoria i seminaria dyplomowe. W ramach wykładów studenci osiągają efekty głównie w zakresie wiedzy, przekazywanej przez nauczycieli akademickich. W ramach ćwiczeń, laboratoriów i projektów nabywają umiejętności praktyczne, w oparciu o wykorzystanie wiedzy z wykładów. 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 technologia żywności i żywienie człowieka 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 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

W tabeli 1 przedstawiono efekty uczenia się dla kierunku *Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka II stopień* uwzględniające uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Tab. 1. Efekty uczenia się dla II stopnia kierunku *Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka* uwzględniające uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji		II stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka	
Wiedza			
P7U_W	Zna i rozumie: – w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami; – różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności.	P7U_W_TZiZCz	Zna i rozumie: – w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu kierunków rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji, także w powiązaniu z towaroznawstwem, gastronomią, biotechnologią i inżynierią rolniczą; – różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności z zakresu technologii przetwarzania żywności i żywienia.
Umiejętności			
P7U_U	Potrafi: – wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowej wiedzy, także z innych dziedzin; – samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie; – komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska.	P7U_U_TZiZCz	Potrafi: – wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy z wykorzystaniem nowoczesnej wiedzy z zakresu kierunków rozwoju techniki i technologii przetwarzania żywności, innowacji produktowych i procesowych, organizacji procesów i systemów produkcyjnych oraz stosowanych w nich systemów informatycznych, a także formułować i rozwiązywać problemy z innych dziedzin, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, biotechnologia i inżynieria rolnicza; – prowadzić proces samodoskonalenia się poprzez ciągłe uczenie się oraz inspirować współpracowników do podejmowania podobnych działań w tym zakresie; – komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w szczególności w obszarze technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej oraz odpowiednio uzasadniać stanowiska z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy i terminologii.
Kompetencje społeczne			
P7U_K	Jest gotów do: – tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia; – podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy; – przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią.	P7U_K_TZiZCz	Jest gotów do: – tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia; – podejmowania inicjatyw twórczych w zakresie technologii przetwarzania żywności i żywienia człowieka, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji w których uczestniczy; – przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią.

3.2. Efekty uczenia się uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

W tabeli 2 przedstawiono efekty uczenia się dla kierunku *Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka II stopień* uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Tab. 2. Efekty uczenia się dla II stopnia kierunku *Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka* uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji		II stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka	
Wiedza			
P7S_WG	Absolwent zna i rozumie: – w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne; – uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu uczenia się; – główne trendy rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych istotnych dla programu uczenia się.	P7S_WG_TZiCz	Absolwent zna i rozumie: – w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii oraz inżynierii rolniczej; – uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej o nowoczesnych technologiach przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktach i procesach przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych, stosowanych w nich systemach informatycznych oraz dodatkowo, w ramach obieralnych modułów specjalnościowych, wiedzy szczegółowej o organizacji produkcji i bezpieczeństwie żywności, towaroznawstwie produktów i technikach opakowaniowych, gastronomii z elementami dietetyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego; – główne trendy rozwojowe z zakresu technologii żywności i żywienia oraz towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej.
P7S_WK	Absolwent zna i rozumie: – fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; – ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P7S_WK_TZiCz	Absolwent zna i rozumie: – fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz dziedzin z nią związanych systemowo; – ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z aktywnością zawodową magistra inżyniera z zakresu technologii żywności i żywienia, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
Umiejętności			
P7S_UW	Absolwent potrafi: – wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: · właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, · dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT).	P7S_UW_TZiCz	Absolwent potrafi: – wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu, nowoczesnych technologii przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktów i procesów przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych z zakresu organizacji produkcji i bezpieczeństwa żywności, towaroznawstwa produktów i technik pakowania, gastronomii z elementami dietetyki oraz projektowania żywności i procesu technologicznego, przez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji dobierając i stosując do tego właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT).

Tab. 2. Efekty uczenia się dla II stopnia kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji – ciąg dalszy

Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji		II stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka	
Umiejętności			
P7S_UK	Absolwent potrafi: - komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców - przewodzić debatę - posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii.	P7S_UK_TZIZCz	Absolwent potrafi: komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywienia ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, prowadzić debatę i posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii.
P7S_UO	Absolwent potrafi: kierować pracą zespołu.	P7S_UO_TZIZCz	Absolwent potrafi: kierować pracą zespołu zajmującego się planowaniem, organizacją i realizacją zadań w procesie przetwarzania żywności i zapewnieniem jej bezpieczeństwa;
P7S_UU	Absolwent potrafi: samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie.	P7S_UU_TZIZCz	Absolwent potrafi: przewodzić proces samodoskonalenia się poprzez ciągłe uczenie się oraz inspirować współpracowników do podejmowania podobnych działań w tym zakresie;
Kompetencje społeczne			
P7S_KK	Absolwent jest gotów do: - krytycznej oceny odbieranych treści; - uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.	P7S_KK_TZIZCz	Absolwent jest gotów do: uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, techniki opakowaniowe oraz inżynieria rolnicza) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do krytycznej oceny przekazywanych treści uczenia się z tego zakresu.
P7S_KO	Absolwent jest gotów do: - wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; - inicjowania działania na rzecz interesu publicznego; - myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	P7S_KO_TZIZCz	Absolwent jest gotów do: - wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z technologią żywności i żywnieniem człowieka, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; - inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z zakładami przetwórstwa żywności; - myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia.
P7S_KR	Absolwent jest gotów do: - odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: - rozwijania dorobku zawodu, - podtrzymywania etosu zawodu, - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.	P7S_KR_TZIZCz	Absolwent jest gotów do: odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.

3.3. Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego

W tabeli 3 przedstawiono efekty uczenia się dla kierunku *Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka II stopień* dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego.

Tab. 3. Efekty uczenia się dla II stopnia kierunku *Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka* dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego

Efekty uczenia się właściwe dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego		II stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka	
Wiedza			
P7S_WG	Absolwent zna i rozumie: – podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	INŻ_WG_TZiZCz	Absolwent zna i rozumie: – podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych, w obszarze technologii żywności i żywienia, biotechnologii, towaroznawstwa, gastronomii i inżynierii rolniczej
P7S_WK	Absolwent zna i rozumie: – ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.	INŻ_WK_TZiZCz	Absolwent zna i rozumie: – ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji oraz kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców.
Umiejętności			
P7S_UW	Absolwent potrafi: – planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	INŻ_UW_TZiZCz	Absolwent potrafi: – samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych oraz interpretować uzyskane wyniki badań i poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.
P7S_UW	Absolwent potrafi: – przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.	INŻ_UW_TZiZCz	Absolwent potrafi: – przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne, komputerowe lub eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, oraz ekonomicznych.

Tab. 3. Efekty uczenia się dla II stopnia kierunku *Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka* dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego – ciąg dalszy

Efekty uczenia się właściwe dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego		II stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka	
Umiejętności			
P7S_UW	Absolwent potrafi: – dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania.	INŻ_UW_TZICZ	Absolwent potrafi: – przeprowadzić wieloaspektową krytyczną analizę istniejących rozwiązań technicznych i procesowych oraz potrafi dokonać ich wielokryterialnej oceny.
P7S_UW	Absolwent potrafi: – zaprojektować – 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.	INŻ_UW_TZICZ	Absolwent potrafi: – zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem technik komputerowych.

3.4. Sumaryczny zbiór efektów uczenia się II stopnia kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

W tabeli 4 przedstawiono sumaryczny zbiór efektów uczenia się dla kierunku *Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka II stopień* zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji. Zestawiono w niej kompleksowo efekty wymienione wcześniej w tabelach 1-3.

Tab. 4. Sumaryczny zbiór kierunkowych efektów uczenia się (EKU) II stopnia kierunku *Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka* zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 7. Polskiej Ramy Kwalifikacji

Symbol EKU	Kierunkowy efekt uczenia się (EKU)	Odniesienie do PRK
Wiedza		
P7U_W_TZiZCz01	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu kierunków rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji, także w powiązaniu z towaroznawstwem, gastronomią, biotechnologią i inżynierią rolniczą.	P7U_W
P7U_W_TZiZCz02	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności z zakresu technologii przetwarzania żywności i żywienia.	P7U_W
P7S_WG_TZiZCz01	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii oraz inżynierii rolniczej.	P7S_WG
P7S_WG_TZiZCz02	Absolwent zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej o nowoczesnych technologiach przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktach i procesach przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych, stosowanych w nich systemach informatycznych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych wiedzy szczegółowej o organizacji produkcji i bezpieczeństwie żywności, towaroznawstwie produktów i technikach opakowaniowych, gastronomii z elementami dietytyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego.	P7S_WG
P7S_WG_TZiZCz03	Absolwent zna i rozumie główne trendy rozwojowe z zakresu technologii żywności i żywienia oraz towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej.	P7S_WG
P7S_WK_TZiZCz01	Absolwent zna i rozumie ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z aktywnością zawodową magistra inżyniera z zakresu technologii żywności i żywienia, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	P7S_WK
INŻ_WG_TZiZCz01	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych, w obszarze technologii żywności i żywienia, biotechnologii, towaroznawstwa, gastronomii i inżynierii rolniczej.	P7S_WG
INŻ_WG_TZiZCz02	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji oraz kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców.	P7S_WG
Umiejętności		
P7U_U_TZiZCz01	Absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowoczesnej wiedzy z zakresu kierunków rozwoju techniki i technologii przetwarzania żywności, innowacji produktowych i procesowych, organizacji procesów i systemów produkcyjnych oraz stosowanych w nich systemów informatycznych, także z innych dziedzin, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, biotechnologia i inżynieria rolnicza.	P7U_U
P7U_U_TZiZCz02 P7S_UU_TZiZCz	Absolwent potrafi prowadzić proces samodoskonalenia się poprzez ciągłe uczenie się oraz inspirować współpracowników do podejmowania podobnych działań w tym zakresie.	P7U_U P7S_UU
P7U_U_TZiZCz03	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w szczególności w obszarze technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej, oraz odpowiednio uzasadniać stanowiska z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy i terminologii.	P7U_U

P7S_UK_TZiZCz	Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywienia ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców prowadzić debatę posługując się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii.	P7S_UK
P7S_UO_TZiZCz	Absolwent potrafi kierować pracą zespołu zajmującego się planowaniem, organizacją i realizacją zadań w procesie przetwarzania żywności i zapewnieniem jej bezpieczeństwa.	P7S_UO
P7S_UW_TZiZCz01	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu, nowoczesnych technologii przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktów i procesów przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych z zakresu organizacji produkcji i bezpieczeństwa żywności, towaroznawstwa produktów i technik pakowania, gastronomii z elementami dietetyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego, przez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji dobierając i stosując do tego właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT).	P7S_UW
INŻ_UW_TZiZCz01	Absolwent potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych oraz interpretować uzyskane wyniki badań i poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.	P7S_UW
INŻ_UW_TZiZCz02	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne, komputerowe lub eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych oraz ekonomicznych.	P7S_UW
INŻ_UW_TZiZCz03	Absolwent potrafi przeprowadzić wieloaspektową krytyczną analizę istniejących rozwiązań technicznych i procesowych oraz potrafi dokonać ich wielokryterialnej oceny.	P7S_UW
INŻ_UW_TZiZCz04	Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem technik komputerowych.	P7S_UW
Kompetencje społeczne		
P7U_K_TZiZCz01	Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia.	P7U_K
P7U_K_TZiZCz02	Absolwent jest gotów do podejmowania inicjatyw twórczych w zakresie technologii przetwarzania żywności i żywienia człowieka, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy.	P7U_K
P7U_K_TZiZCz03	Absolwent jest gotów do przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią.	P7U_K
P7S_KK_TZiZCz	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, techniki pakowania oraz inżynieria rolnicza) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do krytycznej oceny przekazywanych treści uczenia się z tego zakresu.	P7S_KK
P7S_KO_TZiZCz01	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z technologią żywności i żywieniem człowieka, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.	P7S_KO
P7S_KO_TZiZCz02	Absolwent jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z zakładami przetwórstwa żywności.	P7S_KO
P7S_KO_TZiZCz03	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia.	P7S_KO
P7S_KR_TZiZCz	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.	P7S_KR

3.5. Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do realizowanych modułów

W tabeli 5 wyszczególniono grupy i nazwy modułów kształcenia oraz przedstawiono odniesienie kierunkowych efektów uczenia się do modułów.

Tab. 5. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się (EKU) do modułów na II stopniu kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka

Symbol EKU	Kierunkowe efekty uczenia się (EKU)	Nazwa modułu									
		Moduł ogólny	Moduł Kierunkowy		Moduły Specjalnościowe (Obieralne)						Moduł pracy dyplomowej
		Ogólnoakademicki	Moduł technologii żywności	Moduł żywienia człowieka	Moduł zarządzania jakością żywności	Moduł organizacji bezpiecznej produkcji	Moduł towaroznawstwa	Moduł pakowania i przechowywania żywności	Moduł gastronomii i dietetyki	Moduł biotechnologii i mikrobiologii żywności	
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Wiedza											
P7U_W_TZiZCz01	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu kierunków rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji, także w powiązaniu z towaroznawstwem, gastronomią, biotechnologią i inżynierią rolniczą.	x	x		x		x	x	x	x	
P7U_W_TZiZCz02	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności z zakresu technologii przetwarzania żywności i żywienia.	x	x	x		x		x	x		
P7S_WG_TZiZCz01	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii oraz inżynierii rolniczej.						x	x	x	x	x
P7S_WG_TZiZCz02	Absolwent zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej o nowoczesnych technologiach przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktach i procesach przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych, stosowanych w nich systemach informatycznych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych wiedzy szczegółowej o organizacji produkcji i bezpieczeństwie żywności, towaroznawstwie produktów i technikach opakowaniowych, gastronomii z elementami dietetyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego.		x	x	x	x	x	x	x	x	x
P7S_WG_TZiZCz03	Absolwent zna i rozumie główne trendy rozwojowe z zakresu technologii żywności i żywienia oraz towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej.		x	x		x	x		x	x	
P7S_WK_TZiZCz01	Absolwent zna i rozumie ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z aktywnością zawodową magistra inżyniera z zakresu technologii żywności i żywienia, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	x					x	x			
INŻ_WG_TZiZCz01	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych, w obszarze technologii żywności i żywienia, biotechnologii, towaroznawstwa, gastronomii i inżynierii rolniczej.		x	x				x		x	x
INŻ_WG_TZiZCz02	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji oraz kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców.	x			x	x	x	x	x		x

Umiejętności											
P7U_U_TZiZCz01	Absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowoczesnej wiedzy z zakresu kierunków rozwoju techniki i technologii przetwarzania żywności, innowacji produktowych i procesowych, organizacji procesów i systemów produkcyjnych oraz stosowanych w nich systemów informatycznych, także z innych dziedzin, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, biotechnologia i inżynieria rolnicza.		x		x	x	x	x	x	x	x
P7U_U_TZiZCz02 P7S_UU_TZiZCz	Absolwent potrafi prowadzić proces samodoskonalenia się poprzez ciągłe uczenie się oraz inspirować współpracowników do podejmowania podobnych działań w tym zakresie.			x							x
P7U_U_TZiZCz03	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w szczególności w obszarze technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej, oraz odpowiednio uzasadniać stanowiska z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy i terminologii.	x	x		x	x	x	x	x	x	x
P7S_UK_TZiZCz	Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywienia ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, prowadzić debatę, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii.	x									x
P7S_UO_TZiZCz	Absolwent potrafi kierować pracą zespołu zajmującego się planowaniem, organizacją i realizacją zadań w procesie przetwarzania żywności i zapewnieniem jej bezpieczeństwa.	x	x				x				
P7S_UW_TZiZCz01	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu, nowoczesnych technologii przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktów i procesów przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych z zakresu organizacji produkcji i bezpieczeństwa żywności, towaroznawstwa produktów i technik pakowania, gastronomii z elementami dietytyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego, przez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji dobierając i stosując do tego właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT).		x	X	x	x	x	x	x	x	x
INŻ_UW_TZiZCz01	Absolwent potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary, interpretować uzyskane wyniki, a na ich podstawie formułować wnioski.		x	x		x	x	x		x	x
INŻ_UW_TZiZCz02	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystywać metody analityczne, komputerowe lub eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych oraz ekonomicznych.	x	x	x						x	x
INŻ_UW_TZiZCz03	Absolwent potrafi przeprowadzić wieloaspektową krytyczną analizę istniejących rozwiązań technicznych i procesowych oraz potrafi dokonać ich wielokryterialnej oceny.		x			x			x		
INŻ_UW_TZiZCz04	Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem technik komputerowych.		x		x	x	x	x	x	x	x
Kompetencje społeczne											
P7U_K_TZiZCz01	Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia.	x	x		x	x	x	x	x		x
P7U_K_TZiZCz02	Absolwent jest gotów do podejmowania inicjatyw twórczych w zakresie technologii przetwarzania żywności i żywienia człowieka, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy.		x	x		x	x	x	x	x	x
P7U_K_TZiZCz03	Absolwent jest gotów do przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią.		x	x							

P7S_KK_TZiZCz	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, techniki pakowania oraz inżynieria rolnicza) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do krytycznej oceny przekazywanych treści uczenia się z tego zakresu.				x	x	x	x	x	x	x
P7S_KO_TZiZCz01	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z technologią żywności i żywieniem człowieka, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
P7S_KO_TZiZCz02	Absolwent jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z zakładami przetwórstwa żywności		x	x				x			
P7S_KO_TZiZCz03	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia.	x	x	x							
P7S_KR_TZiZCz	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad				x	x	x		x	x	x

W tabelach 6 - 15 przedstawiono efekty modułowe wraz z liczbą punktów ECTS, skrótowym opisem sposobów weryfikacji ich osiągnięcia oraz odwołaniem danego efektu uczenia się dla modułu (EKM) do efektów uczenia się dla kierunku (EKU), dla następujących modułów ogólnych i kierunkowych:

- modułu M1 ogólnoakademickiego (tab. 6),
- modułu M2 kierunkowego (tab. 7),

a także dla czterech obieralnych specjalności:

- modułu S1 zarządzania jakością żywności (tab. 8),
- modułu S2 organizacji bezpiecznej produkcji (tab. 9),
- modułu S3 towaroznawstwa (tab. 10),
- modułu S4 pakowania i przechowywania żywności (tab. 11),
- modułu S5 gastronomii i dietetyki (tab. 12),
- modułu S6 biotechnologii i mikrobiologii żywności (tab. 13),
- modułu D pracy dyplomowej (tab. 14).

Tab. 6. Efekty uczenia się przypisane do modułu ogólnoakademickiego

Symbol EKM	Modułowe efekty uczenia się (EKM)	Moduł ogólnoakademicki						Odwołanie do EKU
		Język specjalistyczny	Podstawy prawa gospodarczego	Systemy informatyczne w technologii żywności	Metody statystyczne w planowaniu i optymalizacji prac badawczych	Marka i branding na rynku żywności	Polityka wyżywienia ludności	
		Ćw.	W	W+Ćw.	W+Ćw.	W+Ćw.	W	
Wiedza								
M1_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu kierunków rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji, także w powiązaniu z towaroznawstwem, gastronomią, biotechnologią i inżynierią rolniczą.	X		X	X			P7U_W_TZiZCz01
M1_W02	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności z zakresu technologii przetwarzania żywności i żywienia.		X			X	X	P7U_W_TZiZCz02
M1_W03	Absolwent zna i rozumie ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z aktywnością zawodową magistra inżyniera z zakresu technologii żywności i żywienia, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.		X			X		P7S_WK_TZiZCz01
M1_W04	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji oraz kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców.		X	X	X	X		INŻ_WG_TZiZCz02
Umiejętności								
M1_U01	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w szczególności w obszarze technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej, oraz odpowiednio uzasadniać stanowiska z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy i terminologii.	X	X		X	X	X	P7U_U_TZiZCz03
M1_U02	Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywienia ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, prowadzić debatę, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii.	X						P7S_UK_TZiZCz
M1_U03	Absolwent potrafi kierować pracą zespołu zajmującego się planowaniem, organizacją i realizacją zadań w procesie przetwarzania żywności i zapewnieniem jej bezpieczeństwa.			X	X			P7S_UO_TZiZCz
M1_U04	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne, komputerowe lub eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych oraz ekonomicznych.			X	X			INŻ_UW_TZiZCz02
Kompetencje społeczne								
M1_K01	Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia.	X	X		X			P7U_K_TZiZCz01
M1_K02	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z technologią żywności i żywieniem człowieka, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.			X		X	X	P7S_KO_TZiZCz01
M1_K03	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia.		X	X		X		P7S_KO_TZiZCz03

Liczba punktów ECTS	4	1	2	2	2	2	
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu	13						
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się	Język specjalistyczny	Podstawy prawa gospodarczego	Systemy informatyczne w technologii żywności	Metody statystyczne w planowaniu i optymalizacji prac badawczych	Marka i branding na rynku żywności	Polityka wyżywienia ludności	
	Ćw. - Ocena zadań ustnych i pisemnych	W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę	W- Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zlecanych do wykonania podczas ćwiczeń	W- Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zlecanych do wykonania podczas ćwiczeń	W- Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zlecanych do wykonania w ramach ćwiczeń	W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę	

Tab. 7. Efekty uczenia się przypisane do modułu kierunkowego

Symbol EKM	Modułowe efekty uczenia się (EKM)	Moduły kierunkowe												Odwołanie do EKM
		Moduł technologii żywności						Moduł żywienia człowieka						
		Organizacja produkcji w przetwórstwie żywności	Nowoczesne procesy, technologie i produkty	Dodatki do żywności	Elementy łańcucha żywnościowego	Enzymologia	Normalizacja	Zioła i przyprawy w żywności i żywieniu człowieka	Alternatywne źródła żywności	Nutrigenomika	Pestycydy, antybiotyki i hormony w żywności	Żywność wygodna, funkcjonalna i specjalnego przeznaczenia	Toksyny w żywności	
W+Ćw	W+Ćw	W+L	W	W+L	W+Ćw+P	W+L	W	W+Ćw	W	W+L	W+L			
Wiedza														
M2_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu kierunków rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji, także w powiązaniu z towaroznawstwem, gastronomią, biotechnologią i inżynierią rolniczą.	X	X	X	X	X								P7U_W_TZiZCz01
M2_W02	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności z zakresu technologii przetwarzania żywności i żywienia.	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	P7U_W_TZiZCz02
M2_W03	Absolwent zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej o nowoczesnych technologiach przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktach i procesach przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych, stosowanych w nich systemach informatycznych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych wiedzy szczegółowej o organizacji produkcji i bezpieczeństwie żywności, towaroznawstwie produktów i technikach opakowaniowych, gastronomii z elementami dietetyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego.		X			X			X	X		X	X	P7S_WG_TZiZCz02
M2_W04	Absolwent zna i rozumie główne trendy rozwojowe z zakresu technologii żywności i żywienia oraz towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej.	X	X	X			X	X	X	X		X		P7S_WG_TZiZCz03
M2_W05	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń i systemów produkcyjnych, w obszarze technologii żywności i żywienia, biotechnologii, towaroznawstwa, gastronomii i inżynierii rolniczej.		X	X				X			X		X	INŻ_WG_TZiZCz01
Umiejętności														
M2_U01	Absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowoczesnej wiedzy z zakresu kierunków rozwoju techniki i technologii przetwarzania żywności, innowacji produktowych i procesowych, organizacji procesów i systemów produkcyjnych oraz stosowanych w nich systemów informatycznych, także z innych dziedzin, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, biotechnologia i inżynieria rolnicza.	X	X				X							P7U_U_TZiZCz01

M2_U02	Absolwent potrafi prowadzić proces samodoskonalenia się poprzez ciągłe uczenie się oraz inspirować współpracowników do podejmowania podobnych działań w tym zakresie.							X	X	X	X	X	X	P7U_U_TZiZCz02 P7S_UU_TZiZCz
M2_U03	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w szczególności w obszarze technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej, oraz odpowiednio uzasadniać stanowiska z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy i terminologii.	X			X					X	X			P7U_U_TZiZCz03
M2_U04	Absolwent potrafi kierować pracą zespołu zajmującego się planowaniem, organizacją i realizacją zadań w procesie przetwarzania żywności i zapewnieniem jej bezpieczeństwa.	X	X											P7S_UO_TZiZCz
M2_U05	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu, nowoczesnych technologii przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktów i procesów przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych z zakresu organizacji produkcji i bezpieczeństwa żywności, towaroznawstwa produktów i technik pakowania, gastronomii z elementami dietyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego, przez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji dobierając i stosując do tego właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT).	X	X	X		X	X	X	X			X		P7S_UW_TZiZCz01
M2_U06	Absolwent potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych oraz interpretować uzyskane wyniki badań i poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.			X		X		X				X	X	INŻ_UW_TZiZCz01
M2_U07	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne, komputerowe lub eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych oraz ekonomicznych.			X		X	X	X				X	X	INŻ_UW_TZiZCz02
M2_U08	Absolwent potrafi przeprowadzić wieloaspektową krytyczną analizę istniejących rozwiązań technicznych i procesowych oraz potrafi dokonać ich wielokryterialnej oceny.	X	X											INŻ_UW_TZiZCz03
M2_U09	Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem technik komputerowych.						X							INŻ_UW_TZiZCz04
Kompetencje społeczne														
M2_K1	Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia.	X	X		X		X							P7U_K_TZiZCz01
M2_K2	Absolwent jest gotów do podejmowania inicjatyw twórczych w zakresie technologii przetwarzania żywności i żywienia człowieka, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy.	X	X				X	X	X	X		X		P7U_K_TZiZCz02
M2_K3	Absolwent jest gotów do przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią.			X		X		X		X		X		P7U_K_TZiZCz03
M2_K4	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z technologią żywności i żywieniem człowieka, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.			X			X		X	X	X		X	P7S_KO_TZiZCz01
M2_K5	Absolwent jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z zakładami przetwórstwa żywności.				X		X							P7S_KO_TZiZCz02

M2_K6	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia.	X	X	X				X	X			X		P7S_KO_TZiZCz03
Liczba punktów ECTS		2	2	2	1	4	5	4	2	3	1	3	2	
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu		31												
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się		Organizacja produkcji w przetwórstwie żywności	Nowoczesne procesy, technologie i produkty	Dodatki do żywności	Elementy łańcucha żywnościowego	Enzymologia	Normalizacja	Zioła i przyprawy w żywności i żywieniu człowieka	Alternatywne źródła żywności	Nutrigenomika	Pestycydy, antybiotyki i hormony w żywności	Żywność wygodna, funkcjonalna i specjalnego przeznaczenia	Toksyny w żywności	
		W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W- Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; L - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych	W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę	W- Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; L - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych	W - Egzamin pisemny sumujący nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń; P - Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	W- Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; L - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych	W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę	W - Egzamin pisemny sumujący nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń;	W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę;	W- Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; L - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych	W- Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; L - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń laboratoryjnych	

Tab. 8. Efekty uczenia się przypisane do modułu zarządzania jakością

Symbol EKM	Modułowe efekty uczenia się (EKM)	Moduł zarządzania jakością				Odwołanie do EKU
		Audytywanie i dokumentowanie systemów zarządzania	Systemy bezpieczeństwa żywności w praktyce	Elementy zarządzania jakością badań i akredytacja	Projekt zarządzania jakością - wybrane aspekty	
		W+Ćw.	W+Ćw.	W+Ćw.	P	
Wiedza						
S1_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu kierunków rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji, także w powiązaniu z towaroznawstwem, gastronomią, biotechnologią i inżynierią rolniczą.	x	x	x	x	P7U_W_TZiZCz01
S1_W02	Absolwent zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej o nowoczesnych technologiach przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktach i procesach przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych, stosowanych w nich systemach informatycznych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych wiedzy szczegółowej o organizacji produkcji i bezpieczeństwie żywności, towaroznawstwie produktów i technikach opakowaniowych, gastronomii z elementami dietetyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego.		x		x	P7S_WG_TZiZCz02
S1_W03	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji oraz kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców.	x	x	x	x	INŻ_WG_TZiZCz02
Umiejętności						
S1_U01	Absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowoczesnej wiedzy z zakresu kierunków rozwoju techniki i technologii przetwarzania żywności, innowacji produktowych i procesowych, organizacji procesów i systemów produkcyjnych oraz stosowanych w nich systemów informatycznych, także z innych dziedzin, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, biotechnologia i inżynieria rolnicza.	x	x	x	x	P7U_U_TZiZCz01
S1_U02	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w szczególności w obszarze technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej, oraz odpowiednio uzasadniać stanowiska z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy i terminologii.	x	x			P7U_U_TZiZCz03
S1_U03	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu, nowoczesnych technologii przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktów i procesów przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych z zakresu organizacji produkcji i bezpieczeństwa żywności, towaroznawstwa produktów i technik pakowania, gastronomii z elementami dietetyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego, przez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji dobierając i stosując do tego właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT).	x	x	x	x	P7S_UW_TZiZCz01
S1_U04	Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobrych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem technik komputerowych.				x	INŻ_UW_TZiZCz04

Kompetencje społeczne						
S1_K01	Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia.	x	x	x		P7U_K_TZiZCz01
S1_K02	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, techniki pakowania oraz inżynieria rolnicza) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do krytycznej oceny przekazywanych treści uczenia się z tego zakresu.			x	x	P7S_KK_TZiZCz
S1_K03	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z technologią żywności i żywieniem człowieka, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.		x		x	P7S_KO_TZiZCz01
S1_K04	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.	x	x	x	x	P7S_KR_TZiZCz
Liczba punktów ECTS		2	3	3	2	
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu		10				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się		Audytowanie i dokumentowanie systemów zarządzania	Systemy bezpieczeństwa żywności w praktyce	Elementy zarządzania jakością badań i akredytacja	Projekt zarządzania jakością - wybrane aspekty	
		W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W - Egzamin pisemny sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	P - Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	

Tab. 9. Efekty uczenia się przypisane do modułu organizacji bezpiecznej produkcji

Symbol EKM	Modułowe efekty uczenia się (EKM)	Moduł organizacji bezpiecznej produkcji				Odwołanie do EKU
		Metody monitorowania zagrożeń w produkcji żywności	Eksploatacja i bezpieczeństwo użytkowania maszyn i urządzeń	Dobre praktyki w łańcuchu żywnościowym	Projekt organizacji bezpiecznej produkcji	
		W+Ćw.	W+Ćw.	W+Ćw.	P	
Wiedza						
S2_W01	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności z zakresu technologii przetwarzania żywności i żywienia.	X	X	X	X	P7U_W_TZiZCz02
S2_W02	Absolwent zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej o nowoczesnych technologiach przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktach i procesach przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych, stosowanych w nich systemach informatycznych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych wiedzy szczegółowej o organizacji produkcji i bezpieczeństwie żywności, towaroznawstwie produktów i technikach opakowaniowych, gastronomii z elementami dietytyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego.	X	X			P7S_WG_TZiZCz02
S2_W03	Absolwent zna i rozumie główne trendy rozwojowe z zakresu technologii żywności i żywienia oraz towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej.	X		X	X	P7S_WG_TZiZCz03
S2_W04	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji oraz kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców.		X	X	X	INŻ_WG_TZiZCz02
Umiejętności						
S2_U01	Absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowoczesnej wiedzy z zakresu kierunków rozwoju techniki i technologii przetwarzania żywności, innowacji produktowych i procesowych, organizacji procesów i systemów produkcyjnych oraz stosowanych w nich systemów informatycznych, także z innych dziedzin, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, biotechnologia i inżynieria rolnicza.	X	X	X	X	P7U_U_TZiZCz01
S2_U02	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kregami odbiorców w szczególności w obszarze technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej, oraz odpowiednio uzasadniać stanowiska z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy i terminologii.		X	X		P7U_U_TZiZCz03
S2_U03	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu, nowoczesnych technologii przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktów i procesów przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych z zakresu organizacji produkcji i bezpieczeństwa żywności, towaroznawstwa produktów i technik pakowania, gastronomii z elementami dietytyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego, przez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji dobierając i stosując do tego właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT).	x	x	x	x	P7S_UW_TZiZCz01
S2_U04	Absolwent potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary, interpretować uzyskane wyniki, a na ich podstawie formułować wnioski.	X	X			INŻ_UW_TZiZCz01

S2_U05	Absolwent potrafi przeprowadzić wieloaspektową krytyczną analizę istniejących rozwiązań technicznych i procesowych oraz potrafi dokonać ich wielokryterialnej oceny.	X	X			INŻ_UW_TZiZCz03
S2_U06	Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem technik komputerowych.			X	X	P7S_UW_TZiZCz04
Kompetencje społeczne						
S2_K01	Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia.	x	x	x		P7U_K_TZiZCz01
S2_K02	Absolwent jest gotów do podejmowania inicjatyw twórczych w zakresie technologii przetwarzania żywności i żywienia człowieka, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy.	x		x	x	P7U_K_TZiZCz02
S2_K03	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, techniki pakowania oraz inżynieria rolnicza) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do krytycznej oceny przekazywanych treści uczenia się z tego zakresu.	x	x			P7S_KK_TZiZCz
S2_K04	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z technologią żywności i żywieniem człowieka, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.			x	x	P7S_KO_TZiZCz01
S2_K05	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.	x	x	x	x	P7S_KR_TZiZCz
Liczba punktów ECTS		2	3	3	2	
łączna liczba punktów ECTS dla modułu		10				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się		Metody monitorowania zagrożeń w produkcji żywności	Eksplotacja i bezpieczeństwo użytkowania maszyn i urządzeń	Dobre praktyki w łańcuchu żywnościowym	Projekt organizacji bezpiecznej produkcji	
		W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W- Egzamin pisemny sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W- Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	P - Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	

Tab. 10. Efekty uczenia się przypisane do modułu towaroznawstwa

Symbol EKM	Modułowe efekty uczenia się (EKM)	Moduł towaroznawstwa				Odwołanie do EKU
		Psychologia reklamy i konsumenta	Żywność i napoje fermentowane	Żywność wegańska i wegetariańska	Projektowanie produktu	
		W+Ćw.	W+Ćw.	W+Ćw.	P	
Wiedza						
S3_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu kierunków rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji, także w powiązaniu z towaroznawstwem, gastronomią, biotechnologią i inżynierią rolniczą.	x	x	x	x	P7U_W_TZiZCz01
S3_W02	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii oraz inżynierii rolniczej.		x	x		P7S_WG_TZiZCz01
S3_W03	Absolwent zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej o nowoczesnych technologiach przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktach i procesach przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych, stosowanych w nich systemach informatycznych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych wiedzy szczegółowej o organizacji produkcji i bezpieczeństwie żywności, towaroznawstwie produktów i technikach opakowaniowych, gastronomii z elementami dietyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego.	x	x	x	x	P7S_WG_TZiZCz02
S3_W04	Absolwent zna i rozumie główne trendy rozwojowe z zakresu technologii żywności i żywienia oraz towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej.		x	x	x	P7S_WG_TZiZCz03
S3_W05	Absolwent zna i rozumie ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z aktywnością zawodową magistra inżyniera z zakresu technologii żywności i żywienia, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.	x			x	P7S_WK_TZiZCz01
S3_W06	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji oraz kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców.				x	INŻ_WG_TZiZCz02
Umiejętności						
S3_U01	Absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowoczesnej wiedzy z zakresu kierunków rozwoju techniki i technologii przetwarzania żywności, innowacji produktowych i procesowych, organizacji procesów i systemów produkcyjnych oraz stosowanych w nich systemów informatycznych, także z innych dziedzin, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, biotechnologia i inżynieria rolnicza.		X	X	X	P7U_U_TZiZCz01
S3_U02	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w szczególności w obszarze technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej, oraz odpowiednio uzasadniać stanowiska z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy i terminologii.	X			X	P7U_U_TZiZCz03
S3_U03	Absolwent potrafi kierować pracą zespołu zajmującego się planowaniem, organizacją i realizacją zadań w procesie przetwarzania żywności i zapewnieniem jej bezpieczeństwa.				X	P7S_UO_TZiZCz

S3_U04	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu, nowoczesnych technologii przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktów i procesów przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych z zakresu organizacji produkcji i bezpieczeństwa żywności, towaroznawstwa produktów i technik pakowania, gastronomii z elementami dietetyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego, przez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji dobierając i stosując do tego właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT).	X	X	X	X	P7S_UW_TZiZCz01
S3_U05	Absolwent potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary, interpretować uzyskane wyniki, a na ich podstawie formułować wnioski.		X	X		INŻ_UW_TZiZCz01
S3_U06	Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem technik komputerowych.				X	P7S_UW_TZiZCz04
Kompetencje społeczne						
S2_K01	Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia.	x				P7U_K_TZiZCz01
S2_K02	Absolwent jest gotów do podejmowania inicjatyw twórczych w zakresie technologii przetwarzania żywności i żywienia człowieka, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy.		x	x	x	P7U_K_TZiZCz02
S2_K03	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, techniki pakowania oraz inżynieria rolnicza) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do krytycznej oceny przekazywanych treści uczenia się z tego zakresu.	x	x	x	x	P7S_KK_TZiZCz
S2_K04	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z technologią żywności i żywniem człowieka, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.		x	x	x	P7S_KO_TZiZCz01
S2_K05	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.	x	x	x	x	P7S_KR_TZiZCz
Liczba punktów ECTS		2	3	3	2	
łączna liczba punktów ECTS dla modułu		10				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się		Psychologia reklamy i konsumenta	Żywność i napoje fermentowane	Żywność wegańska i wegetariańska	Projektowanie produktu	
		W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W- Egzamin pisemny sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W- Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	P - Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	

Tab. 11. Efekty uczenia się przypisane do modułu pakowania i przechowywania żywności

Symbol EKM	Modułowe efekty uczenia się (EKM)	Moduł pakowania i przechowywania żywności				Odwołanie do EKU
		Logistyka opakowanych produktów spożywczych	Transport i przechowywanie żywności	Inżynieria materiałów opakowaniowych	Projektowanie opakowań	
		W+Ćw.	W+Ćw.	W+Ćw.	P	
Wiedza						
S4_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu kierunków rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji, także w powiązaniu z towaroznawstwem, gastronomią, biotechnologią i inżynierią rolniczą.		x	x		P7U_W_TZiZCz01
S4_W02	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności z zakresu technologii przetwarzania żywności i żywienia.	X			X	P7U_W_TZiZCz02
S4_W03	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii oraz inżynierii rolniczej.	X	X	X		P7S_WG_TZiZCz01
S4_W04	Absolwent zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej o nowoczesnych technologiach przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktach i procesach przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych, stosowanych w nich systemach informatycznych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych wiedzy szczegółowej o organizacji produkcji i bezpieczeństwie żywności, towaroznawstwie produktów i technikach opakowaniowych, gastronomii z elementami dietytyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego.	X	X	X	X	P7S_WG_TZiZCz02
S4_W05	Absolwent zna i rozumie ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z aktywnością zawodową magistra inżyniera z zakresu technologii żywności i żywienia, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.				x	P7S_WK_TZiZCz01
S4_W06	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń i systemów produkcyjnych, w obszarze technologii żywności i żywienia, biotechnologii, towaroznawstwa, gastronomii i inżynierii rolniczej.		x	x		INŻ_WG_TZiZCz01
S4_W07	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji oraz kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców.				x	INŻ_WG_TZiZCz02
Umiejętności						
S4_U01	Absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowoczesnej wiedzy z zakresu kierunków rozwoju techniki i technologii przetwarzania żywności, innowacji produktowych i procesowych, organizacji procesów i systemów produkcyjnych oraz stosowanych w nich systemów informatycznych, także z innych dziedzin, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, biotechnologia i inżynieria rolnicza.	X		x	X	P7U_U_TZiZCz01
S4_U02	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w szczególności w obszarze technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej, oraz odpowiednio uzasadniać stanowiska z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy i terminologii.	X			X	P7U_U_TZiZCz03

S4_U03	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu, nowoczesnych technologii przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktów i procesów przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych z zakresu organizacji produkcji i bezpieczeństwa żywności, towaroznawstwa produktów i technik pakowania, gastronomii z elementami dietetyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego, przez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji dobierając i stosując do tego właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT).	x	x	x	x	P7S_UW_TZiZCz01
S4_U04	Absolwent potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary, interpretować uzyskane wyniki, a na ich podstawie formułować wnioski.		X	X		INŻ_UW_TZiZCz01
S4_U05	Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem technik komputerowych.		X		X	P7S_UW_TZiZCz04
Kompetencje społeczne						
S4_K01	Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia.	x	x			P7U_K_TZiZCz01
S4_K02	Absolwent jest gotów do podejmowania inicjatyw twórczych w zakresie technologii przetwarzania żywności i żywienia człowieka, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy.				x	P7U_K_TZiZCz02
S4_K03	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, techniki pakowania oraz inżynieria rolnicza) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do krytycznej oceny przekazywanych treści uczenia się z tego zakresu.	x	x	x	x	P7S_KK_TZiZCz
S4_K04	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z technologią żywności i żywieniem człowieka, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.	x	x		x	P7S_KO_TZiZCz01
S4_K05	Absolwent jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z zakładami przetwórstwa żywności	x	x			P7S_KO_TZiZCz02
Liczba punktów ECTS		2	3	3	2	
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu		10				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się		Logistyka opakowanych produktów spożywczych	Transport i przechowywanie żywności	Inżynieria materiałów opakowaniowych	Projektowanie opakowań	
		W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W- Egzamin pisemny sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W- Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	P - Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	

Tab. 12. Efekty uczenia się przypisane do modułu gastronomii i dietetyki

Symbol EKM	Modułowe efekty uczenia się (EKM)	Moduł gastronomii i dietetyki				Odwołanie do EKU
		Suplementacja żywności	Dietoprofilaktyka	Organizacja zakładów gastronomicznych	Projektowanie usług żywieniowych	
1.		W+Ćw.	W+Ćw.	W+Ćw.	P	
Wiedza						
S5_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu kierunków rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji, także w powiązaniu z towaroznawstwem, gastronomią, biotechnologią i inżynierią rolniczą.	X		X		P7U_W_TZiZCz01
S5_W02	Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności z zakresu technologii przetwarzania żywności i żywienia.		X	X	X	P7U_W_TZiZCz02
S5_W03	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii oraz inżynierii rolniczej.	X		X		P7S_WG_TZiZCz01
S5_W04	Absolwent zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej o nowoczesnych technologiach przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktach i procesach przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych, stosowanych w nich systemach informatycznych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych wiedzy szczegółowej o organizacji produkcji i bezpieczeństwie żywności, towaroznawstwie produktów i technikach opakowaniowych, gastronomii z elementami dietetyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego.		X		X	P7S_WG_TZiZCz02
S5_W05	Absolwent zna i rozumie główne trendy rozwojowe z zakresu technologii żywności i żywienia oraz towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej.	X			X	P7S_WG_TZiZCz03
S5_W06	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji oraz kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców.	X	X		X	INŻ_WG_TZiZCz02
Umiejętności						
S5_U01	Absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowoczesnej wiedzy z zakresu kierunków rozwoju techniki i technologii przetwarzania żywności, innowacji produktowych i procesowych, organizacji procesów i systemów produkcyjnych oraz stosowanych w nich systemów informatycznych, także z innych dziedzin, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, biotechnologia i inżynieria rolnicza.	X	X	X	x	P7U_U_TZiZCz01
S5_U02	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w szczególności w obszarze technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej, oraz odpowiednio uzasadniać stanowiska z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy i terminologii.	X			X	P7U_U_TZiZCz03

S5_U03	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu, nowoczesnych technologii przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktów i procesów przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych z zakresu organizacji produkcji i bezpieczeństwa żywności, towaroznawstwa produktów i technik pakowania, gastronomii z elementami dietetyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego, przez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji dobierając i stosując do tego właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT).	x	x	x	x	P7S_UW_TZiZCz01
S5_U04	Absolwent potrafi przeprowadzić wieloaspektową krytyczną analizę istniejących rozwiązań technicznych i procesowych oraz potrafi dokonać ich wielokryterialnej oceny.			X		INŻ_UW_TZiZCz03
S5_U05	Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem technik komputerowych.				X	INŻ_UW_TZiZCz04
Kompetencje społeczne						
S2_K01	Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia.		X	X	X	P7U_K_TZiZCz01
S2_K02	Absolwent jest gotów do podejmowania inicjatyw twórczych w zakresie technologii przetwarzania żywności i żywienia człowieka, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy.	X	X		X	P7U_K_TZiZCz02
S2_K03	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, techniki pakowania oraz inżynieria rolnicza) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do krytycznej oceny przekazywanych treści uczenia się z tego zakresu.	X	X	X	X	P7S_KK_TZiZCz
S2_K04	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z technologią żywności i żywieniem człowieka, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.		X	X		P7S_KO_TZiZCz01
S2_K05	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.		X		X	P7S_KR_TZiZCz
Liczba punktów ECTS		2	3	3	2	
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu		10				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się		Suplementacja żywności	Dietoprofilaktyka	Organizacja zakładów gastronomicznych	Projektowanie usług żywieniowych	
		W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W- Egzamin pisemny sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W- Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	P - Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	

Tab. 13. Efekty uczenia się przypisane do modułu biotechnologii i mikrobiologii żywności

Symbol EKM	Modułowe efekty uczenia się (EKM)	Moduł biotechnologii i mikrobiologii żywności				Odwołanie do EKU
		Aparatura biotechnologiczna	Biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów	Bioproceny w technologii żywności	Projektowanie jakości mikrobiologicznej żywności	
		W+Ćw.	W+Ćw.	W+Ćw.	P	
Wiedza						
S6_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu kierunków rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji, także w powiązaniu z towaroznawstwem, gastronomią, biotechnologią i inżynierią rolniczą.		X		X	P7U_W_TZiZCz01
S6_W02	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii oraz inżynierii rolniczej.	X		X		P7S_WG_TZiZCz01
S6_W03	Absolwent zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej o nowoczesnych technologiach przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktach i procesach przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych, stosowanych w nich systemach informatycznych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych wiedzy szczegółowej o organizacji produkcji i bezpieczeństwie żywności, towaroznawstwie produktów i technikach opakowaniowych, gastronomii z elementami dietyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego.			X	X	P7S_WG_TZiZCz02
S6_W04	Absolwent zna i rozumie główne trendy rozwojowe z zakresu technologii żywności i żywienia oraz towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej.		X	X	X	P7S_WG_TZiZCz03
S6_W05	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń i systemów produkcyjnych, w obszarze technologii żywności i żywienia, biotechnologii, towaroznawstwa, gastronomii i inżynierii rolniczej.	X	X	X	X	INŻ_WG_TZiZCz01
Umiejętności						
S6_U01	Absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowoczesnej wiedzy z zakresu kierunków rozwoju techniki i technologii przetwarzania żywności, innowacji produktowych i procesowych, organizacji procesów i systemów produkcyjnych oraz stosowanych w nich systemów informatycznych, także z innych dziedzin, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, biotechnologia i inżynieria rolnicza.	X	X	x	x	P7U_U_TZiZCz01
S6_U02	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w szczególności w obszarze technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej, oraz odpowiednio uzasadniać stanowiska z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy i terminologii.		X	X	X	P7U_U_TZiZCz03
S6_U03	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu, nowoczesnych technologii przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktów i procesów przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych z zakresu organizacji produkcji i bezpieczeństwa żywności, towaroznawstwa produktów i technik pakowania, gastronomii z elementami dietyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego, przez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji dobierając i stosując do tego właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT).	X	x	x	x	P7S_UW_TZiZCz01
S6_U04	Absolwent potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary, interpretować uzyskane wyniki, a na ich podstawie formułować wnioski.		X	X		INŻ_UW_TZiZCz01

S6_U05	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne, komputerowe lub eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych oraz ekonomicznych.	X				INŻ_UW_TZiZCz02
S6_U06	Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobrych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem technik komputerowych.				x	INŻ_UW_TZiZCz04
Kompetencje społeczne						
S2_K02	Absolwent jest gotów do podejmowania inicjatyw twórczych w zakresie technologii przetwarzania żywności i żywienia człowieka, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy.		X	X	X	P7U_K_TZiZCz02
S2_K03	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, techniki pakowania oraz inżynieria rolnicza) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do krytycznej oceny przekazywanych treści uczenia się z tego zakresu.	X	X	X	x	P7S_KK_TZiZCz
S2_K04	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z technologią żywności i żywieniem człowieka, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.		X	X		P7S_KO_TZiZCz01
S2_K05	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.		X		X	P7S_KR_TZiZCz
Liczba punktów ECTS		2	3	3	2	
łączna liczba punktów ECTS dla modułu		10				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się		Aparatura biotechnologiczna	Biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów	Bioprocesy w technologii żywności	Projektowanie jakości mikrobiologicznej żywności	
		W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W- Egzamin pisemny sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	W - Kolokwium zaliczeniowe sumujące nabytą wiedzę; Ćw. - Ocena zadań zleczanych do wykonania podczas ćwiczeń	P - Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	

Tab. 14. Efekty uczenia się przypisane do modułu pracy dyplomowej

Symbol EKM	Modułowe efekty uczenia się (EKM)	Moduł pracy dyplomowej				Odwołanie do EKU
		Proseminarium	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Praca dyplomowa (z egzaminem dyplomowym)	
		P	P	P	P	
Wiedza						
D_W01	Absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii oraz inżynierii rolniczej.	X	X	X	X	P7S_WG_TZiZCz01
D_W02	Absolwent zna i rozumie uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia oraz wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej o nowoczesnych technologiach przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktach i procesach przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych, stosowanych w nich systemach informatycznych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych wiedzy szczegółowej o organizacji produkcji i bezpieczeństwie żywności, towaroznawstwie produktów i technikach opakowaniowych, gastronomii z elementami dietyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego.	X			X	P7S_WG_TZiZCz02
D_W03	Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń i systemów produkcyjnych, w obszarze technologii żywności i żywienia, biotechnologii, towaroznawstwa, gastronomii i inżynierii rolniczej.			X	X	INŻ_WG_TZiZCz01
D_W04	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej rozwoju technologii, innowacji produktowych i technologicznych, organizacji przetwarzania żywności, organizacji procesów i systemów jakości żywności oraz stosowanych w nich systemów decyzyjnych i przepływu informacji oraz kreatywnie myśleć o potrzebach nabywców.			X	X	INŻ_WG_TZiZCz02
Umiejętności						
D_U01	Absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy, z wykorzystaniem nowoczesnej wiedzy z zakresu kierunków rozwoju techniki i technologii przetwarzania żywności, innowacji produktowych i procesowych, organizacji procesów i systemów produkcyjnych oraz stosowanych w nich systemów informatycznych, także z innych dziedzin, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, biotechnologia i inżynieria rolnicza.	x	x	x	x	P7U_U_TZiZCz01
D_U02	Absolwent potrafi samodzielnie prowadzić proces samodoskonalenia się poprzez ciągłe uczenie się oraz inspirować współpracowników do podejmowania podobnych działań w tym zakresie.		X	X	X	P7U_U_TZiZCz02 P7S_UU_TZiZCz
D_U03	Absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców w szczególności w obszarze technologii żywności i żywienia, towaroznawstwa, gastronomii, biotechnologii i inżynierii rolniczej, oraz odpowiednio uzasadniać stanowiska z wykorzystaniem specjalistycznej wiedzy i terminologii.		X	X	X	P7U_U_TZiZCz03
D_U04	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach z zakresu, nowoczesnych technologii przetwarzania, pakowania i przechowywania żywności, innowacyjnych produktów i procesów przetwarzania, organizacji systemów produkcyjnych oraz dodatkowo w ramach obieralnych modułów specjalnościowych z zakresu organizacji produkcji i bezpieczeństwa żywności, towaroznawstwa produktów i technik pakowania, gastronomii z elementami dietyki oraz projektowaniu żywności i procesu technologicznego, przez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywać oceny, krytycznej analizy, syntezy oraz twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji dobierając i stosując do tego właściwe metody i narzędzia, w tym zaawansowane techniki informacyjno-komunikacyjne (ICT).	X	X			P7S_UW_TZiZCz01

D_U05	Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywienia ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, prowadzić debatę, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Uczenia się Językowego oraz w wyższym stopniu w zakresie specjalistycznej terminologii.				X	P7S_UK_TZiZCz
D_U06	Absolwent potrafi samodzielnie planować i przeprowadzać eksperymenty i pomiary, interpretować uzyskane wyniki, a na ich podstawie formułować wnioski.		X	X	X	INŻ_UW_TZiZCz01
D_U07	Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne, komputerowe lub eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych oraz ekonomicznych.		X	X	X	INŻ_UW_TZiZCz02
D_U08	Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem technik komputerowych.				x	INŻ_UW_TZiZCz04
Kompetencje społeczne						
D_K01	Absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia.		X	X		P7U_K_TZiZCz01
D_K02	Absolwent jest gotów do podejmowania inicjatyw twórczych w zakresie technologii przetwarzania żywności i żywienia człowieka, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy.	X	X	X	X	P7U_K_TZiZCz02
D_K03	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia (a także z innych dziedzin pokrewnych, takich jak: towaroznawstwo, gastronomia, techniki pakowania oraz inżynieria rolnicza) w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do krytycznej oceny przekazywanych treści uczenia się z tego zakresu.	X	X	X	X	P7S_KK_TZiZCz
D_K04	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych związanych z rozwojem cywilizacyjnym i społecznym, w tym: rozwijania dorobku zawodu, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.		X	X	X	P7S_KR_TZiZCz
Liczba punktów ECTS		1	1	1	13	
Łączna liczba punktów ECTS dla modułu		16				
Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się		Proseminarium	Seminarium dyplomowe I	Seminarium dyplomowe II	Praca dyplomowa (z egzaminem dyplomowym)	
		Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	Ocena zadań zleczanych do wykonania w ramach projektu	Ocena i recenzja pracy dyplomowej, ocena prezentacji ustnej wyników pracy dyplomowej oraz ustny egzamin dyplomowy – sumujący sprawdzian wiedzy z zakresu programu studiów	

4. WERYFIKACJA OSIĄGNIĘCIA PRZEZ STUDENTÓW EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Efekty uczenia się zdobywane są przez studentów na zajęciach wykładowych, ćwiczeniach, laboratoriach, projektach oraz seminariach. Wiedza zdobywana na wykładach weryfikowana jest za pomocą egzaminów (pisemnych oraz ustnych), kolokwii, umiejętności zdobywane na zajęciach ćwiczeniowych weryfikowane są za pomocą kolokwii i prac w postaci zadań do samodzielnego rozwiązania. Wiedza, umiejętności i kompetencje społeczne zdobywane na zajęciach laboratoryjnych sprawdzane są za pomocą sprawozdań, krótkich sprawdzianów pisemnych lub odpowiedzi ustnych. Każdy moduł (z wyłączeniem modułów ogólnego i kierunkowego) zakończony jest dodatkowo pracą etapową weryfikującą zdobyte w nim kompetencje w formie zadania inżynierskiego do samodzielnego wykonania (projekt podsumowujący moduł). Sposoby weryfikacji efektów uczenia się zdobywanych na zajęciach praktycznych (ćwiczenia, laboratoria, projekty) potwierdzają osiągnięcie efektów inżynierskich przypisywanych do kierunku. Najważniejszym elementem kompleksowo weryfikującym osiągnięte efekty uczenia się na kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka jest praca dyplomowa.

Podstawą oceny osiągnięcia efektów kształcenia na przedmiocie jest dokumentacja procesu kształcenia, w tym składane po zakończeniu zajęć przez nauczyciela akademickiego prowadzącego zajęcia „Karty oceny osiągnięcia założonych efektów uczenia się”. Nauczyciele dokonują w nich oceny zweryfikowanych i osiągniętych przez studentów efektów uczenia się, wskazując możliwości doskonalenia procesu kształcenia oraz formułując zalecenia dotyczące poprawy jakości kształcenia na przedmiocie (w tym konieczność uzupełnienia zasobów literatury lub materiałów do zajęć laboratoryjnych). Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się na kierunku odbywa się na poziomie Rady Programowej, która na podstawie prowadzonego monitoringu oraz weryfikacji efektów uczenia się, na koniec każdego roku akademickiego formułuje i przedstawia dziekanowi sprawozdanie z osiągnięcia założonych efektów uczenia się na kierunku. Procedura ta obejmuje również weryfikację efektów osiąganym dla seminariów dyplomowych 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 II stopniu kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka prowadzonych na Wydziale Mechanicznym Politechniki Koszalińskiej zamieszczono odpowiednio w załączniku 1a i w załączniku 1b do niniejszego opracowania.

Tab. 16. Charakterystyka liczbową harmonogramu studiów stacjonarne

Nazwa wskaźnika		Liczba punktów ECTS/Liczba godzin
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	studia stacjonarne	90/3
	studia niestacjonarne	90/3
Łączna liczba godzin zajęć	studia stacjonarne	1140
	studia niestacjonarne	618
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	studia stacjonarne	46
	studia niestacjonarne	25
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		40 ECTS + ECTS z modułów specjalnościowych (różnie dla różnych specjalności)
Łączna 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
Łączna liczba punktów ECTS i godzin przyporządkowana zajęciom do wyboru		30
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia ćwiczeniowe, laboratoryjne i projektowe		51

6. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe zostały dobrane w taki sposób, aby umożliwić osiągnięcie efektów uczenia się dotyczących wiedzy i umiejętności z zakresu innowacyjności w przetwórstwie żywności powiązanej z trendami w nauce o żywności i żywieniu oraz organizacji i zarządzaniu produkcją, a także rozwinięcia zagadnień biotechnologii i analityki w przetwórstwie żywności, systemów przetwarzania żywności oraz stosowanych w nich narzędzi informatycznych, także w powiązaniu z naukami o zdrowiu i inżynierią mechaniczną.

Dodatkowo, w odniesieniu do obieralnych modułów specjalnościowych treści te dotyczą wiedzy i umiejętności z zakresu:

- zarządzania jakością żywności,
- organizacji bezpiecznej produkcji,
- towaroznawstwa,
- pakowania i przechowywania żywności,
- gastronomii i dietetyki,
- biotechnologii i mikrobiologii żywności.

Treści programowe odnoszą się do wiedzy i umiejętności z następujących zagadnień: rozszerzonego opisu zjawisk fizycznych i procesów przetwarzania żywności, procesów chemicznych i biochemicznych zachodzących w żywności, rozszerzonych kompetencji stosowania metod analitycznych, a także umiejętności planowania i prowadzenia badań naukowych dotyczących surowców i produktów żywnościowych, w tym również zagadnień z zakresu żywienia człowieka.

Szczegółowe treści programowe kursów zaplanowano w następujących modułach:

– **Moduł ogólnoakademicki** ma na celu poszerzenie kompetencji studentów o aspekty pozatechniczne, istotne w działalności inżynierskiej i przedsiębiorczości. W ramach tego modułu realizowane są takie przedmioty jak: **Języki obce: J.angielski; J.niemiecki** umożliwiające komunikację na poziomie B2+ zgodnie z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego; **Podstawy prawa gospodarczego** dotyczący podstawowych zagadnień prawa cywilnego, czynności prawnych, działalności gospodarczej, prawa podatkowego i wspólnotowego; **Systemy informatyczne w technologii żywności** wprowadzający studentów w tematykę m.in. wykorzystania programów komputerowych do modelowania i symulacji procesów (np. Ansys, Matlab), projektowania zakładów i optymalizacji procesów (CAD, SolidWorks, Statistica) lub akwizycji danych i interpretacji wyników (Matlab, Statistica); **Metody statystyczne w planowaniu i optymalizacji prac badawczych** odnoszący się do planowania doświadczeń i statystycznej interpretacji uzyskanych wyników; **Marka i branding na rynku żywności** dostarczający ogólnej wiedzy na temat znaczenia marki w branży spożywczej oraz strategii jej budowania, z uwzględnieniem regulacji prawnych oraz **Polityka wyżywienia ludności** odnosząca się do uwarunkowań polityki zapewniającej wyżywienie ludności, regulacji urzędowych i perspektyw produkcji oraz współczesnych trendów konsumpcji.

– **Moduł technologii żywności** rozwija zagadnienia związane z zastosowaniem zaawansowanych branżowych technologii i procesów wytwarzania żywności, które mają na celu zapewnienie wysokiej jakości, bezpieczeństwa, efektywności i innowacyjności w produkcji różnych produktów spożywczych. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **Organizacja produkcji w przetwórstwie żywności** odnosząca się do roli przemysłu spożywczego w gospodarce narodowej, struktury branżowej, systemu i struktur produkcyjnych, parametrycznego opisu procesu produkcji, cyklu produkcyjnego i innych; **Nowoczesne procesy, technologie i produkty** na których student poszerza wiedzę o innowacje w zakresie nowoczesnego przetwarzania żywności w oparciu o potrzeby i oczekiwania przemysłu i konsumentów oraz z uwzględnieniem problemów wdrożeniowych i kierunków rozwoju w ujęciu systemowym i branżowym; **Dodatki do żywności** odnoszący się do aspektów prawnych i szeroko rozumianych aspektów zdrowotnych wynikających ze stosowania dodatków do żywności, w tym do bezpieczeństwa stosowania dodatków, dawkowania, właściwości prozdrowotnych niektórych substancji dodatkowych (np. witaminy w funkcji technologicznej, składniki mineralne, błonnik, antyoksydanty, kwasy tłuszczowe itp.) w tym przybliżenie definicji, klasyfikacji i znakowania dodatków; **Elementy łańcucha żywnościowego** odnoszący się do całościowej struktury łańcucha dostaw żywności i struktury podmiotowej żywnościowych łańcuchów dostaw (rolnictwo, przemysł, dystrybucja, handel hurtowy i detaliczny) w tym zwrócenie uwagi na współdziałanie i relacje pomiędzy poszczególnymi ogniwami oraz zarządzanie ryzykiem; **Enzymologia** na której student nabywa wiedzy na temat źródeł enzymów, ich wykorzystania w modyfikacji białek żywnościowych, struktury żywności, enzymatycznej hydrolizy celulozy i hemicelulozy, otrzymywania niektórych termostabilnych enzymów w przetwórstwie skrobi i mleka, wzbogacania białek roślinnych w aminokwasy egzogenne i innych zastosowaniach enzymów w produkcji żywności; **Normalizacja** dotycząca podstaw i uwarunkowań normalizacji, procedur

normalizacji, budowy i opracowywania norm i zapoznanie studentów z krajowymi i międzynarodowymi jednostkami normalizującymi.

– **Moduł żywienia człowieka** rozwija zagadnienia związane z wpływem żywności na zdrowie, ekspresję genów i funkcjonowanie organizmu, w tym zwraca uwagę na składniki występujące w żywności które mogą wspomagać odżywianie, ale i działać antyodżywczo i toksycznie. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **Zioła i przyprawy w żywności i żywieniu człowieka**, który obejmuje zagadnienia związane z wykorzystaniem ziół i przypraw w technologii żywności oraz ich rolę w żywieniu człowieka, w tym zapoznanie z właściwościami sensorycznymi, prozdrowotnymi i przeciwutleniającymi ziół i przypraw, a także ich wpływem na jakość, smak i trwałość produktów spożywczych. Omawiane są również tradycyjne i nowoczesne zastosowania fitoskładników w profilaktyce chorób dietozależnych oraz ich potencjalne interakcje z lekami i składnikami diety; **Alternatywne źródła żywności** koncentrujący się na badaniu i zastosowaniu niekonwencjonalnych surowców oraz produktów spożywczych (np. rośliny strączkowe, owady, mikroorganizmy, algi, grzyby, uprawy hydroponiczne, żywność 3D, biotechnologie w produkcji żywności), które mogą stanowić alternatywę dla tradycyjnych źródeł żywności, w tym zapoznanie studentów z rosnącą rolą alternatywnych źródeł żywności w kontekście globalnych wyzwań, takich jak zmiany klimatyczne, wzrost populacji, oraz potrzeba zrównoważonego rozwoju; **Nutrigenomika** odnosząca się do spersonalizowanego żywienia i tego w jaki sposób dieta może modyfikować aktywność genów co w konsekwencji może prowadzić do lepszego zdrowia (działania prewencyjne) lub rozwoju chorób; **Pestycydy, antybiotyki i hormony w żywności** przedmiot odnoszący się do stosowania i występowania substancji chemicznych i farmakologicznych w surowcach roślinnych i odzwierzęcych, poruszający aspekty prawne regulujące te kwestie, okresy karencji w tym omówienie problemów związanych z nadużywaniem środków ochrony roślin, antybiotyków i hormonów wzrostu przez hodowców oraz wynikające z tego konsekwencje zdrowotne konsumentów; **Żywność wygodna, funkcjonalna i specjalnego przeznaczenia** mający na celu zapoznanie studentów z problematyką produkcji tego rodzaju żywności, czynnikami wpływającymi na jakość i bezpieczeństwo zdrowotne tego rodzaju żywności w tym zwrócenie uwagi na aspekty technologiczne, żywieniowe, sensoryczne oraz obecność substancji dodatkowych; **Toksyny w żywności** przybliżający zagadnienia dotyczące zagrożeń toksykologicznych w żywności, metod oceny toksyczności substancji chemicznych, zanieczyszczeń chemicznych żywności, toksycznych związków pochodzenia naturalnego w żywności i substancji celowo dodawanych do żywności.

– **Moduł zarządzania jakością** dotyczy systemów i narzędzi służących do zapewnienia wysokiej jakości produktów oraz usług, ze szczególnym uwzględnieniem branży spożywczej i jednostek badawczych. Celem tego modułu jest przekazanie wiedzy na temat metod kontroli jakości, zarządzania procesami i doskonalenia organizacji. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **Audytywanie i dokumentowanie systemów zarządzania** dotyczący metodologii przeprowadzania audytów wewnętrznych i zewnętrznych wybranych systemów zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności np. HACCP, GMP, czy BRC oraz właściwego dokumentowania wyników audytu; **Systemy bezpieczeństwa żywności w praktyce** dotyczący zasad, narzędzi oraz procedur stosowanych w celu zapewnienia bezpieczeństwa żywności na każdym etapie jej produkcji, przechowywania, dystrybucji oraz konsumpcji w oparciu o nieobligatoryjne systemy, normy i standardy stosowane w produkcji żywności (np. IFS, BRC, ISO 22000, i inne); **Elementy zarządzania jakością badań i akredytacja** odnoszący się do zasad i procedur związanych z zarządzaniem jakością badań oraz działalnością laboratoriów badawczych, szczególnie w kontekście akredytacji, w tym omówienie zagadnień dotyczących zapewniania wiarygodności

i dokładności wyników badań oraz kluczowych procedur związanych z wymaganiami akredytacji laboratoriów; **Projekt zarządzania jakością – wybrane aspekty** projekt może obejmować różnorodne inicjatywy, od wdrożenia systemów zarządzania jakością po doskonalenie istniejących procesów, poprzez audyty jakościowe, szkolenia czy wdrażanie nowych narzędzi i technik zarządzania jakością, np. opracowanie procedury korygującej i zapobiegawczej przez identyfikację i reakcję na niezgodności w tym opracowanie działań naprawczych lub badanie satysfakcji klienta.

– **Moduł organizacji bezpiecznej produkcji** dotyczący zasad, metod i procedur mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa na każdym etapie produkcji, od planowania i projektowania, po wykonywanie i kontrolę procesów produkcyjnych, w tym minimalizacja ryzyka wypadków, wypadków zawodowych, wypadków związanych z produktami oraz ochrona zdrowia pracowników i środowiska naturalnego. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **Metody monitorowania zagrożeń w produkcji żywności** dotyczący procedur, technik i narzędzi, które pozwalają identyfikować, oceniać i kontrolować zagrożenia w różnych etapach produkcji żywności, będące kluczowymi dla zapewnienia bezpieczeństwa produktów spożywczych, ochrony zdrowia konsumentów oraz zgodności z przepisami prawnymi i normami jakości; **Eksploatacja i bezpieczeństwo użytkowania maszyn i urządzeń** dotyczący zasad, procedur i działań związanych z zapewnieniem efektywności, trwałości oraz bezpieczeństwa użytkowania maszyn i urządzeń w przetwórstwie żywności, celem minimalizacji ryzyka wypadków, awarii oraz zapewnienia ciągłości procesu produkcyjnego, przy jednoczesnym zachowaniu norm i standardów bezpieczeństwa; **Dobre praktyki w produkcji w łańcuchu żywnościowym** mający na celu 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; **Projekt organizacji bezpiecznej produkcji** projekt może obejmować różnorodne inicjatywy, od opracowania organizacji komunikacji w zakładzie (drogi czyta, brudna – przepływ produktu i przemieszczanie się personelu) po organizację konkretnych działań związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa żywności np. opracowanie książki mycia i dezynfekcji dla wybranego zakładu lub organizację stanowisk pracy na hali produkcyjnej.

– **Moduł towaroznawstwa** rozwija wiedzę i umiejętności w zakresie oceny, analizy jakości oraz właściwości specyficznych produktów spożywczych tj. żywność i napoje fermentowane oraz żywność wegańska i wegetariańska dodatkowo zwraca uwagę na oddziaływanie reklamy na konsumenta. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **Psychologia reklamy i konsumenta** przedmiot ten umożliwia zrozumienie, w jaki sposób nauki psychologiczne są wykorzystywane do projektowania efektywnych kampanii reklamowych oraz jak analiza zachowań konsumentów pomaga optymalizować strategie marketingowe. Dzięki temu studenci zdobywają wiedzę niezbędną do tworzenia komunikatów reklamowych, które są zarówno atrakcyjne, jak i skuteczne, a jednocześnie odpowiedzialne społecznie; **Żywność i napoje fermentowane** celem przedmiotu jest dostarczenie studentom wiedzy na temat technologii fermentacji, różnorodności produktów fermentowanych oraz ich wpływu na zdrowie, co jest istotne zarówno z perspektywy przemysłu spożywczego, jak i konsumentów dbających o zdrową dietę; **Żywność wegańska i wegetariańska** skupia się na analizie produktów spożywczych dedykowanych osobom stosującym diety wegańską i wegetariańską, w tym obejmuje zarówno aspekty praktyczne, związane z przygotowywaniem takich potraw, jak i teoretyczne, dotyczące wartości odżywczych oraz aspektów prawnych związanych z tymi dietami; **Projektowanie produktu** projekt obejmuje procedurę wprowadzenia nowego produktu do produkcji w zakładzie w oparciu o określone potrzeby

konsumenckie (ankieta) i niezbędne dokumenty techniczno-technologiczne, specyfikacje produktowe oraz karty charakterystyki niezbędne przy opracowaniu nowych produktów, w tym analiza SWOT.

– **Moduł pakowania i przechowywania żywności** dotyczy zarządzania procesami związanymi z pakowaniem produktów spożywczych oraz ich składowaniem, z uwzględnieniem jakości, bezpieczeństwa i efektywności w łańcuchu dostaw. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **Logistyka opakowanych produktów spożywczych** odnosząca się do zagadnień logistyki w przemyśle spożywczym, pogłębienia i usystematyzowania wiedzy z zakresu opakowalnictwa produktów, pogłębienia wiedzy w zakresie opakowań jednostkowych, zbiorczych i transportowych; **Transport i przechowywanie żywności** odnoszący się do kluczowych elementów zapewniających bezpieczeństwo, jakość i dostępność produktów spożywczych na każdym etapie łańcucha dostaw od producenta do konsumenta, z uwzględnieniem odpowiedniego zarządzania tymi procesami celem utrzymania wartości odżywczych i organoleptycznych żywności, a także dla spełnienia rygorystycznych norm higieniczno-sanitarnych związanych z czystością i warunkami transportu i magazynowania; **Inżynieria materiałów opakowaniowych** celem przedmiotu jest dostarczenie studentom wiedzy na temat materiałów stosowanych na opakowania do żywności, ich właściwości i wytrzymałości wraz z oceną ich zgodności z normami, w tym zagadnienia związane z uszlachetnianiem opakowań; **Projektowanie opakowań** projekt obejmuje procedurę wprowadzenia nowego, funkcjonalnego, estetycznego i efektywnego opakowania do żywności w oparciu o określone potrzeby technologiczne i marketingowe i z uwzględnieniem ochrony produktu, estetyki i komunikacji, zgodności z grupą docelową i funkcjonalności.

– **Moduł gastronomii i dietetyki** koncentruje się na przekazywaniu wiedzy i umiejętności z zakresu żywienia człowieka, dietetyki oraz technologii gastronomicznej celem przygotowania studentów do samodzielnego planowania i oceny żywienia, zarówno indywidualnego, jak i zbiorowego, z uwzględnieniem aspektów zdrowotnych i profilaktycznych. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **Suplementacja żywności** mający na celu zapoznania studentów z metodami suplementacji produktów spożywczych i ideą wzbogacania żywności w składniki mineralne, witaminy czy substancje bioaktywne; **Dietoprofilaktyka** skupiająca się na zasadach prawidłowego żywienia wspomagającego leczenie chorób dietozależnych oraz na aspektach profilaktyki żywieniowej, i rozszerzająca wiedzę w zakresie stosowania odpowiednich norm żywieniowych oraz wprowadzania diet wspomagających leczenie konkretnych schorzeń; **Organizacja zakładów gastronomicznych** mający na celu zapoznanie studentów z działami produkcyjnymi i nieprodukcyjnymi w zakładzie gastronomicznym oraz z organizacją usług gastronomicznych; **Projektowanie usług żywieniowych** projekt koncentruje się na planowaniu, tworzeniu i wdrażaniu innowacyjnych produktów oraz organizowaniu usług w placówkach żywienia zbiorowego z uwzględnieniem aktualnych potrzeb rynku oraz oczekiwań konsumentów.

– **Moduł biotechnologii i mikrobiologii żywności** związany jest z biotechnologią i technologią żywności i skupia się na zastosowaniu mikroorganizmów i procesów biotechnologicznych w produkcji i przetwórstwie żywności z uwzględnieniem technicznej strony procesu. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **Aparatura biotechnologiczna** w ramach którego studenci zapoznają się z urządzeniami i instrumentami wykorzystywanymi w procesach biotechnologicznych, ich budową, konstrukcją, zasadą działania oraz zastosowaniem w biotechnologii, co jest kluczowe dla efektywnego projektowania i optymalizacji procesów biotechnologicznych; **Biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów** skupiający się na zastosowaniu mikroorganizmów w procesach biotechnologicznych, szczególnie w produkcji żywności ale również w produkcji leków i energetyce poszerzający wiedzę studentów na temat hodowli drobnoustrojów, ich metabolizmu oraz metod zwiększania wydajności procesów

biotechnologicznych; **Bioprocesy w technologii żywności** wprowadzający studentów w różnorodne procesy biotechnologiczne stosowane w produkcji i przetwórstwie żywności celem zapoznanie ich z mechanizmami biochemicznymi zachodzącymi w żywności oraz z technologiami wykorzystującymi mikroorganizmy i enzymy do modyfikacji i produkcji żywności; **Projektowanie jakości mikrobiologicznej żywności** projekt skupia się na zapewnieniu wysokiej jakości mikrobiologicznej produktów spożywczych poprzez odpowiednie projektowanie procesów produkcyjnych, pakowania i magazynowania oraz metod kontroli.

– **Moduł pracy dyplomowej** dotyczy samodzielnego opracowania pracy badawczej w wybranej tematyce związanej z technologią żywności. Proces ten obejmuje wybór odpowiedniego tematu, zaplanowanie i przeprowadzenie badań (eksperymentalnych), analizę wyników oraz sformułowanie wniosków i rekomendacji. Celem jest wykazanie się przez studenta umiejętnościami badawczymi, analitycznymi oraz prezentacyjnymi, które są niezbędne do rozpoczęcia pracy zawodowej w branży spożywczej lub kontynuowania nauki w szkole doktorskiej. W ramach tego modułu realizowane są: **proseminarium** przybliżające studentom zasady dotyczące procesy dyplomowania, wyboru tematu pracy dyplomowej i promotora; **seminarium dyplomowe I** przybliżające metodologię pracy dyplomowej oraz zasady doboru źródeł literatury, ochrony własności intelektualnej, formatowania pracy, oceny prac dyplomowych; **seminarium dyplomowe II** przybliżające zasady przygotowania prezentacji na egzamin dyplomowy, procedury składania pracy dyplomowej oraz egzaminu dyplomowego.

7. ZASADY PROCESU DYPLOMOWANIA

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem określonego zagadnienia naukowego prezentującego ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane z kierunkiem studiów, poziomem i profilem kształcenia oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania. Praca dyplomowa wykonywana jest na semestrach 2. i 3. – studia stacjonarne oraz studia niestacjonarne. Praca realizowana jest w uzgodnieniu i pod opieką merytoryczną promotora pracy dyplomowej. W semestrze 1 zarówno w przypadku studiów stacjonarnych jak i studiów niestacjonarnych, studenci realizują proseminarium, w ramach którego, 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, wybranym 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 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 magistra inżyniera absolwentom studiów II stopnia.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu dyplomowego jest pozytywna ocena pracy dyplomowej. **Magisterska praca dyplomowa** powinna w swojej merytorycznej treści zwracać przede wszystkim rozwiązanie problemu badawczego o istotnych cechach aplikacyjnych, wymagającego analitycznego myślenia i logicznego wnioskowania, z zastosowaniem metod badawczych i eksperymentalnych przy wykorzystaniu wiedzy zdobytej w całym okresie studiów. Magisterską pracę dyplomową powinno charakteryzować w szczególności:

- wykazanie umiejętności rozwiązywania złożonych i trudniejszych zadań inżynierskich z wykorzystaniem wiedzy ogólnej i specjalistycznej, a także metod badawczych i eksperymentalnych,
- w przypadku zadania badawczego, wykazanie umiejętności wykorzystania metod matematycznych, planowania i statystycznego opracowania wyników eksperymentu,
- umiejętność doboru, opanowania i wykorzystania specjalistycznych oprogramowań komputerowych do części inżynierskiej i badawczej pracy,
- wykazanie umiejętności rozwiązywania postawionych, prostszych problemów naukowych.

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 Wydziału IMiE.

W procesie ewaluacji pracy dyplomowej, recenzenta powołuje dziekan Wydziału IMiE, spośród osób upoważnionych do prowadzenia prac dyplomowych lub innych osób posiadających odpowiednie kwalifikacje. Promotor i recenzent opracowują opinie o pracy zawierające jej oceny. 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, dziekan uznaje pracę dyplomową za niewykonaną, a jej kontynuację za niemożliwą. W takim przypadku dziekan, 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 określone 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, odesyłań), sposób wykorzystania pracy (publikacja, udostępnienie instytucjom, materiał źródłowy), inne uwagi.

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

8. MONITOROWANIE KARIERY ZAWODOWEJ ABSOLWENTÓW

Politechnika Koszalińska na podstawie Zarządzenia Nr 42/2020 Rektora Politechniki Koszalińskiej z dnia 22 czerwca 2020 r. w sprawie monitorowania karier zawodowych absolwentów Politechniki Koszalińskiej, 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.

9. ZGODNOŚĆ ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ Z POTRZEBAMI RYNKU PRACY

W opracowaniu koncepcji kształcenia na kierunku technologia żywności i żywienie człowieka uwzględniono:

- opinie środowisk gospodarczych dotyczącą oczekiwanego profilu wykształcenia absolwentów, ze szczególnym uwzględnieniem opinii przedstawicieli Rady Pracodawców,
- opinie pracodawców wyrażoną w odniesieniu do zapotrzebowania na kompetencje absolwentów Politechniki Koszalińskiej,
- opinie studentów i absolwentów,
- doświadczenia z realizacji praktyk studenckich,
- 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 II stopnia na kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka
- Załącznik 1b. Harmonogram studiów niestacjonarnych II stopnia na kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka

Załączniki

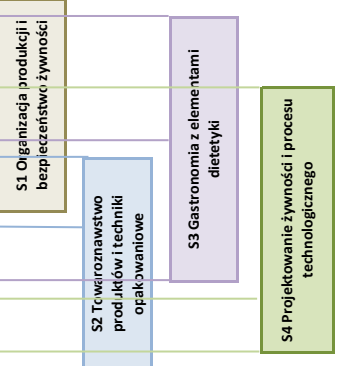
Nazwa kierunku studiów: **Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka**
Poziom kształcenia (studiów): **studia II stopnia**
Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
Forma studiów: **stacjonarne**

2	- zajęcia kończące się egzaminem
2	- zajęcia na terenie zakładu przetwórczego
2	- zajęcia kończące się zaliczeniem z oceną

Podział na specjalności po I semestrze

Liczba zajęć w semestrze:

Moduły		Zajęcia		Suma godzin / ECTS										Sem. I					Sem. II					Sem. III									
Lp.		W	P _{EW}	Ć	P _{EC}	L	P _{EL}	P	P _{EP}	S	P _E	W	Ć	L	P	P _E	W	Ć	L	P	P _E	W	Ć	L	P	P _E							
A MODUŁY OGÓLNE				90	6	105	7				195	13	45	60			7	30	30			4	15	15			2						
1	Moduł ogólnoakademicki	Język specjalistyczny (J.angielski; J.niemiecki)			60	4					60	4		30			2		30			2											
2		Podstawy prawa gospodarczego	15	1							15	1	15				1																
3		Systemy informatyczne w technologii żywności	15	1	15	1					30	2	15	15			2																
4		Metody stat. w planowaniu i optymalizacji prac badawczych	15	1	15	1					30	2											15	15			2						
5		Marka i branding na rynku żywności	15	1	15	1					30	2	15	15			2																
6		Polityka wyżywienia ludności	30	2							30	2						30					2										
B MODUŁY KIERUNKOWE				270	18	60	4	105	7	15	2	450	31	195	60	45	15	22	60		45		7	15		15	2						
1	Moduł technologii żywności	Organizacja produkcji w przetwórstwie żywności	15	1	15	1					30	2	15	15			2																
2		Nowoczesne procesy, technologie i produkty	15	1	15	1					30	2	15	15			2																
3		Dodatki do żywności	15	1			15	1			30	2	15		15		2																
4		Elementy łańcucha żywnościowego	15	1							15	1	15				1																
5		Enzymologia	30	2			30	2			60	4	30		30		4																
6		Normalizacja	30	2	15	1			15	2	60	5	30	15		15	5																
7	Moduł żywienia człowieka	Zioła i przyprawy w żywności i żywieniu człowieka	30	2			30	2			60	4					30		30			4											
8		Alternatywne źródła żywności	30	2							30	2	30				2																
9		Nutrigenomika	30	2	15	1					45	3	30	15			3																
10		Pestycydy, antybiotyki i hormony w żywności	15	1							15	1	15				1																
11		Żywność wygodna, funkcjonalna i specjalnego przeznaczenia	30	2			15	1			45	3						30		15		3											
12		Toksyny w żywności	15	1			15	1			30	2											15		15		2						
C MODUŁY SPECJALNOŚCIOWE (OBIERALNE)				225	15	135	9			90	6	450	30					180	90			18	45	45		90	12						
1	S1 Moduł zarządzania jakością	Audyтовanie i dokumentowanie systemów zarządzania	15	1	15	1					30	2											15	15			2						
2		Systemy bezpieczeństwa żywności w praktyce	30	2	15	1					45	3						30	15			3											
3		Elementy zarządzania jakością badań i akredytacja	30	2	15	1					45	3						30	15			3											
4	S2 Moduł organizacji bezpiecznej produkcji	Projekt zarządzania jakością - wybrane aspekty						30	2	30	2														30	2							
1		Metody monitorowania zagrożeń w produkcji żywności	15	1	15	1					30	2											15	15			2						
2		Eksplotacja i bezpieczeństwo użytkowania maszyn i urządzeń	30	2	15	1					45	3						30	15			3											
3	S3 Moduł towaroznawstwa	Dobre praktyki w łańcuchu żywnościowym	30	2	15	1				45	3						30	15			3												
4		Projekt organizacji bezpiecznej produkcji						30	2	30	2													30	2								
1		Psychologia reklamy i konsumenta	15	1	15	1					30	2											15	15			2						
2	S4 Moduł pakowania i przechowywania żywności	Żywność i napoje fermentowane	30	2	15	1					45	3						30	15			3											
3		Żywność wegańska i wegetariańska	30	2	15	1					45	3						30	15			3											
4		Projektowanie produktu						30	2	30	2														30	2							
1	S5 Moduł gastronomii i dietetyki	Logistyka opakowanych produktów spoż.	15	1	15	1					30	2											15	15			2						
2		Transport i przechowywanie żywności	30	2	15	1					45	3						30	15			3											
3		Inżynieria materiałów opakowaniowych	30	2	15	1					45	3						30	15			3											
4	S6 Moduł biotechnologii i mikrobiologii żywności	Projektowanie opakowań						30	2	30	2														30	2							
1		Suplementacja żywności	15	1	15	1					30	2											15	15			2						
2		Dietoprofilaktyka	30	2	15	1					45	3						30	15			3											
3	D MODUŁ PRACY DYPLOMOWEJ	Organizacja zakładów gastronomicznych	30	2	15	1					45	3						30	15			3											
4		Projektowanie usług żywieniowych						30	2	30	2														30	2							
1		Aparatura biotechnologiczna	15	1	15	1					30	2											15	15			2						
2	Moduł pracy dyplomowej	Biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów	30	2	15	1					45	3						30	15			3											
3		Bioprocесы w technologii żywności	30	2	15	1					45	3						30	15			3											
4		Projektowanie jakości mikrobiologicznej żywności							30	2	30	2													30	2							
D MODUŁ PRACY DYPLOMOWEJ										45	16	45	16			15	1				15	1				15	14						
1	Moduł pracy dyplomowej	Proseminarium							15	1	15	1			15	1																	
2		Seminarium dyplomowe I							15	1	15	1								15	1												
3		Seminarium dyplomowe II								15	1	15	1												15	1							
4		Praca dyplomowa (z egzaminem dyplomowym)									13	13															13						
Razem				585	39	300	20	105	7	150	24	1140	90	16	8	3	2	30	18	8	3	1	30	5	4	1	7	30					
Liczba egzaminów				6											29					30					17								
Procentowy udział zajęć:				51,3%											2 egzaminy					3 egzaminy					1 egzamin								
Harmonogram studiów zatwierdzony Uchwałą nr 103/2025 Senatu PK w dniu 23 kwietnia 2025 r.																																	
Harmonogram studiów obowiązuje od roku akademickiego 2025/2026																																	



Nazwa kierunku studiów: **Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka**
Poziom kształcenia (studiów): **studia II stopnia**
Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
Forma studiów: **niestacjonarne**

2	- zajęcia kończące się egzaminem
2	- zajęcia na terenie zakładu przetwórczego
2	- zajęcia kończące się zaliczeniem z oceną

Podział na specjalności po I semestrze

Liczba zajęć w semestrze:

Moduły		Zajęcia		Suma godzin / ECTS										Sem. I					Sem. II					Sem. III				
Lp.		W	P _{EW}	Ć	P _{EC}	L	P _{EL}	P	P _{EP}	S	P _E	W	Ć	L	P	P _E	W	Ć	L	P	P _E	W	Ć	L	P	P _E		
A MODUŁY OGÓLNE		48	6	66	7						114	13	16	29		5	8	29		4	24	8				4		
1	Moduł ogólnoakademicki	Język specjalistyczny (J.angielski; J.niemiecki)			42	4					42	4		21		2		21		2								
2		Podstawy prawa gospodarczego	8	1							8	1	8			1												
3		Systemy informatyczne w technologii żywności	8	1	8	1					16	2					8	8			2							
4		Metody stat. w planowaniu i optymalizacji prac badawczych	8	1	8	1					16	2										8	8			2		
5		Marka i branding na rynku żywności	8	1	8	1					16	2	8	8			2											
6		Polityka wyżywienia ludności	16	2							16	2											16				2	
B MODUŁY KIERUNKOWE		144	18	32	4	56	7	8	2	240	31	104	32	24	8	22	16		16		4	24		16		5		
1	Moduł technologii żywności	Organizacja produkcji w przetwórstwie żywności	8	1	8	1					16	2	8	8		2												
2		Nowoczesne procesy, technologie i produkty	8	1	8	1					16	2	8	8		2												
3		Dodatki do żywności	8	1			8	1			16	2	8	8	8	2												
4		Elementy łańcucha żywnościowego	8	1							8	1	8			1												
5		Enzymologia	16	2			16	2			32	4	16		16	4												
6	Moduł żywienia człowieka	Normalizacja	16	2	8	1			8	2	32	5	16	8		8	5											
7		Zioła i przyprawy w żywności i żywieniu człowieka	16	2			16	2			32	4					16		16		4							
8		Alternatywne źródła żywności	16	2							16	2	16			2												
9		Nutrigenomika	16	2	8	1					24	3	16	8		3												
10		Pestycydy, antybiotyki i hormony w żywności	8	1							8	1	8			1												
11		Żywność wygodna, funkcjonalna i specjalnego przeznaczenia	16	2			8	1			24	3											16		8	3		
12		Toksyny w żywności	8	1			8	1			16	2											8		8	2		
C MODUŁY SPECJALNOŚCIOWE (OBIERALNE)		120	15	72	9			48	6	240	30					96	48			18	24	24		48	12			
1	S1 Moduł zarządzania jakością	Audytowanie i dokumentowanie systemów zarządzania	8	1	8	1					16	2										8	8			2		
2		Systemy bezpieczeństwa żywności w praktyce	16	2	8	1					24	3					16	8			3							
3		Elementy zarządzania jakością badań i akredytacja	16	2	8	1					24	3					16	8			3							
4	S2 Moduł organizacji bezpiecznej produkcji	Projekt zarządzania jakością - wybrane aspekty						16	2		16	2												16	2			
1		Metody monitorowania zagrożeń w produkcji żywności	8	1	8	1					16	2										8	8		2			
2		Eksplotacja i bezpieczeństwo użytkowania maszyn i urządzeń	16	2	8	1					24	3					16	8			3							
3	S3 Moduł towaroznawstwa	Dobre praktyki w łańcuchu żywnościowym	16	2	8	1					24	3					16	8			3							
4		Projekt organizacji bezpiecznej produkcji						16	2		16	2												16	2			
1		Psychologia reklamy i konsumenta	8	1	8	1					16	2										8	8			2		
2	S4 Moduł pakowania i przechowywania żywności	Żywność i napoje fermentowane	16	2	8	1					24	3					16	8			3							
3		Żywność wegańska i wegetariańska	16	2	8	1					24	3					16	8			3							
4		Projektowanie produktu							16	2		16	2												16	2		
1	S5 Moduł gastronomii i dietetyki	Logistyka opakowanych produktów spoż.	8	1	8	1					16	2										8	8			2		
2		Transport i przechowywanie żywności	16	2	8	1					24	3					16	8			3							
3		Inżynieria materiałów opakowaniowych	16	2	8	1					24	3					16	8			3							
4	S6 Moduł biotechnologii i mikrobiologii żywności	Projektowanie opakowań						16	2		16	2													16	2		
1		Suplementacja żywności	8	1	8	1					16	2										8	8			2		
2		Dietoprofilaktyka	16	2	8	1					24	3					16	8			3							
3	D MODUŁ PRACY DYPLOMOWEJ	Organizacja zakładów gastronomicznych	16	2	8	1					24	3					16	8			3							
4		Projektowanie usług żywieniowych						16	2		16	2													16	2		
1		Aparatura biotechnologiczna	8	1	8	1					16	2										8	8			2		
2	Moduł pracy dyplomowej	Biotechnologiczne wykorzystanie drobnoustrojów	16	2	8	1					24	3					16	8			3							
3		Bioprocessy w technologii żywności	16	2	8	1					24	3					16	8			3							
4		Projektowanie jakości mikrobiologicznej żywności							16	2		16	2												16	2		
Razem		312	39	170	20	56	7	80	24		618	90	15	8	3	2	28	15	10	2	1	27	9	4	2	7		
Liczba egzaminów		6											28					28					22					
Procentowy udział zajęć:		50,5%											2 egzaminy					3 egzaminy					1 egzamin					
Harmonogram studiów zatwierdzony Uchwałą nr 103/2025 Senatu PK w dniu 23 kwietnia 2025 r.																												
Harmonogram studiów obowiązuje od roku akademickiego 2025/2026																												

