



# **Politechnika Koszalińska**

---

## **Program studiów Kierunek Technologia żywności i żywienie człowieka I stopień, profil ogólnoakademicki**

---

## **SPIS TREŚCI**

|                                                                                                                                                                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Ogólna charakterystyka studiów .....</b>                                                                                                                                                                          | <b>3</b>  |
| <b>2. Kwalifikacje absolwenta .....</b>                                                                                                                                                                                 | <b>3</b>  |
| <b>3. Efekty uczenia się .....</b>                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>  |
| 3.1. Efekty uczenia się uwzględniające uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia zintegrowanego systemu kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej ramy kwalifikacji .....                              | 5         |
| 3.2. Efekty uczenia się uwzględniające charakterystyki drugiego stopnia zintegrowanego systemu kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej ramy kwalifikacji.....                                             | 7         |
| 3.3. Efekty uczenia się dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6. Polskiej ramy kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego .....                                                          | 11        |
| 3.4. Sumaryczny zbiór efektów uczenia się i stopnia kierunku technologia żywności i żywienie człowieka zgodnych ze zintegrowanym systemem kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej ramy kwalifikacji ..... | 13        |
| 3.5. Matryca kierunkowych efektów uczenia w odniesieniu do realizowanych modułów .....                                                                                                                                  | 16        |
| <b>4. Weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się .....</b>                                                                                                                                             | <b>53</b> |
| <b>5. Harmonogram studiów .....</b>                                                                                                                                                                                     | <b>53</b> |
| <b>6. Treści programowe .....</b>                                                                                                                                                                                       | <b>54</b> |
| <b>7. Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk .....</b>                                                                                                                                                                | <b>60</b> |
| <b>8. Zasady procesu dyplomowania .....</b>                                                                                                                                                                             | <b>62</b> |
| <b>9. Monitorowanie kariery zawodowej absolwentów .....</b>                                                                                                                                                             | <b>63</b> |
| <b>10. Zgodność zakładanych efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy .....</b>                                                                                                                                      | <b>63</b> |
| Wykaz załączników .....                                                                                                                                                                                                 | 65        |

# 1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA STUDIÓW

**Wydział/Instytut:** Wydział Inżynierii Mechanicznej i Energetyki

**Poziom kształcenia (studiów):** pierwszy stopień

**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki

**DZIEDZINA NAUKI:** nauki rolnicze

**DYSCYPLINY NAUKOWE:** technologia żywności i żywienia

**Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** inżynier

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

niestacjonarne: 210 ECTS / liczba sem. 8

## 2. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent nabywa podstawową wiedzę humanistyczną, społeczną i ekonomiczną, wiedzę matematyczno – informatyczną, jako narzędzia do obliczeń i analiz, wiedzę z zakresu chemii, fizyki, biologii, ekologii i podstaw techniki pozwalającą na rozumienie i interpretację zjawisk i procesów technicznych. Jako podstawę do nauk kierunkowych absolwent ma wiedzę w zakresie podstawowych technologii przetwórstwa spożywczego, zasad żywienia, bezpieczeństwa żywności, maszynoznawstwa i technicznej realizacji produkcji żywności, zasad organizacji i ekonomiki przedsiębiorstw spożywczych. Nabywa umiejętności projektowania procesów technologicznych i jego elementów, prowadzenia badań i oznaczeń składników produktów spożywczych, marketingu i zarządzania produktami na rynku żywnościowym. Uzyskuje kompetencje, jako specjalista w zakresie przetwarzania, utrwalania, przechowywania, organizacji produkcji i kontroli jakości żywności.

W ramach specjalności jest ukierunkowywany modułowo na zagadnienia:

- zastosowania biotechnologii w przemyśle i do produktów spożywczych,
- kierowania i organizacją produkcji,
- projektowaniem i organizacją żywienia podstawowego i ukierunkowanego,
- projektowaniem opakowań i organizacją dystrybucji.

Absolwent jest przygotowany do pracy w zakładach przetwórczych, zakładach żywienia zbiorowego, przedsiębiorstwach dystrybucji żywności, laboratoriach, pracowniach projektowych:

- na stanowiskach inżynierskich w przedsiębiorstwach, zakładach i instytucjach zajmujących się przetwórstwem, kontrolą, obrotem żywności oraz żywieniem człowieka. Umie organizować produkcję włącznie z doбором maszyn i urządzeń, a także przeprowadzać kalkulację ekonomiczną. Zna zasady funkcjonowania rynku i rozumie zasady marketingu produktów i usług związanych z żywnością i żywieniem człowieka. Potrafi posługiwać się techniką komputerową w sterowaniu procesami technologicznymi oraz zarządzaniu przedsiębiorstwem;
- jako laborant w laboratoriach przemysłowych do oznaczeń składu i badania jakości produktów spożywczych oraz do przygotowywania i badania receptur produktów;
- jako projektant w biurach projektów i oddziałach inwestycyjno-wdrożeniowych zakładów spożywczych;
- jako specjalista od żywienia i projektowania receptur produktów spożywczych i programów żywieniowych.

Absolwent powinien znać język na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umieć się posługiwać językiem specjalistycznym z zakresu branży przetwórstwa spożywczego.

Absolwent ma wpojone nawyki ustawicznego kształcenia celem samodoskonalenia nabytych umiejętności. Jest przygotowany do podjęcia studiów II stopnia, jako kontynuacji kierunku oraz na kierunku pokrewnym – technika rolnicza, inżynieria rolnicza w specjalności inżynieria przetwórstwa spożywczego.

Absolwent **specjalności Bezpieczeństwo żywności i żywienie człowieka**, po skończonych studiach posiada szeroką wiedzę z zakresu zasad żywienia człowieka oraz podstaw dietetyki z elementami żywienia alternatywnego, w tym projektowania diet i receptur oraz stosowania żywności funkcjonalnej i specjalnego przeznaczenia. Posiada również wiedzę z zakresu przetwórstwa żywności, zasad higieny i szeroko rozumianej produkcji bezpiecznej żywności.

Absolwent **specjalności Biotechnologia żywności** posiada szeroką wiedzę z zakresu biotechnologicznych metod przetwarzania i utrwalania żywności, suplementacji żywności zwiększającej jej wartość odżywczą i trwałość oraz analizy żywności.

Absolwent **specjalności Inżynieria żywności** posiada szeroką wiedzę z zakresu inżynierskich aspektów przetwarzania żywności, fizycznych metod badań surowców i produktów spożywczych oraz zasad kontroli procesów.

Absolwent **specjalności Technologia przetwórstwa ryb** legitymuje się szeroką wiedzą z zakresu towaroznawstwa oraz technologii przetwórstwa ryb i procesów z tym związanych. W szczególności wiedza ta jest ukierunkowana na projektowanie zakładów.

### 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 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji, charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji 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 i laboratoriów 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 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

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

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

| Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji |                                                                                                                                                                                                                                 | I stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                 |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| P6U_W                                                                                                                                         | <b>Zna i rozumie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– w zaawansowany stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi;</li><li>– różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności.</li></ul> | P6U_W_TZiZCz                                                  | <b>Zna i rozumie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– w zaawansowany stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu technologii żywności, także w powiązaniu z inżynierią mechaniczną, biotechnologią i dietetyką;</li><li>– różnorodne, złożone uwarunkowania i dylematy prowadzonej działalności i form przedsiębiorczości z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.</li></ul> |

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

| Uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | I stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umiejętności                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| P6U_U                                                                                                                                         | <b>Potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach;</li><li>– samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie;</li><li>– komunikować się z otoczeniem, uzasadniać swoje stanowisko.</li></ul>                                        | P6U_U_TZICz                                                   | <b>Potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy samodzielnie i w zespole, z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach;</li><li>– samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie;</li><li>– komunikować się z otoczeniem, w tym w języku angielskim, w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka prezentując własne poglądy i opinie poglądy, uzasadniać jednocześnie swoje stanowisko.</li></ul> |
| Kompetencje społeczne                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| P6U_K                                                                                                                                         | <b>Jest gotów do:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim;</li><li>– samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.</li></ul> | P6U_K_TZICz                                                   | <b>Jest gotów do:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim;</li><li>– samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, oraz działań zespołów, którymi kieruje, a także przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.</li></ul>                                                                                                                                                     |

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

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

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

| Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | I stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| P6S_WG                                                                                                                          | <b>Absolwent zna i rozumie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne;</li><li>– wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej – właściwe dla programu studiów.</li></ul> | P6S_WG_TZiCz                                                  | <b>Absolwent zna i rozumie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, nauk o zdrowiu oraz inżynierii mechanicznej;</li><li>– wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb.</li></ul> |

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

| Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | I stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| P6S_WK                                                                                                                          | <b>Absolwent zna i rozumie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji;</li><li>– podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego;</li><li>– podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości.</li></ul>                                                                            | P6S_WK_TZiZCz                                                 | <b>Absolwent zna i rozumie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz dziedzin z nimi związanych systemowo;</li><li>– podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z technologią żywności i żywieniem człowieka, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego;</li><li>– podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości związanej z przetwarzaniem żywności.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Umiejętności                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| P6S_UW                                                                                                                          | <b>Absolwent potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez:<ul style="list-style-type: none"><li>– właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,</li></ul></li><li>– dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.</li></ul> | P6S_UW_TZiZCz                                                 | <b>Absolwent potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, a także przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych.</li></ul> |



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

| Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | I stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umiejętności                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| P6S_UK                                                                                                                          | <b>Absolwent potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– komunikować się z otoczeniem z użyciem specjalistycznej terminologii</li><li>– brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich;</li><li>– posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</li></ul> | P6S_UK_TZIZCz                                                 | <b>Absolwent potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywieniem człowieka ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem podstawnego zasobu słownictwa specjalistycznego z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.</li></ul> |
| P6S_UO                                                                                                                          | <b>Absolwent potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– planować i organizować prace indywidualną oraz w zespole;</li><li>– współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych (także o charakterze interdyscyplinarnym).</li></ul>                                                                                                                     | P6S_UO_TZIZCz                                                 | <b>Absolwent potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– planować i realizować pracę własną i w ramach współpracy w zespole odpowiedzialnym za planowanie, organizację i realizację procesów i systemów przetwórczych, szczególnie w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| P6S_UU                                                                                                                          | <b>Absolwent potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                    | P6S_UU_TZIZCz                                                 | <b>Absolwent potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Kompetencje społeczne                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| P6S_KK                                                                                                                          | <b>Absolwent jest gotów do:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści;</li><li>– uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.</li></ul>                                      | P6S_KK_TZIZCz                                                 | <b>Absolwent jest gotów do:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.</li></ul>                                                                                                                                                              |

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

| Charakterystyki drugiego stopnia Zintegrowanego Systemu Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | I stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kompetencje społeczne                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| P6S_KO                                                                                                                          | <b>Absolwent jest gotów do:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;</li><li>inicjowania działań na rzecz interesu publicznego;</li><li>myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.</li></ul> | P6S_KO_TZiCz                                                  | <b>Absolwent jest gotów do:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z przetwarzaniem żywności i żywieniem człowieka, współorganizowaniem działalności na rzecz środowiska społecznego;</li><li>inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności;</li><li>myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.</li></ul> |
| P6S_KR                                                                                                                          | <b>Absolwent jest gotów do:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym:<ul style="list-style-type: none"><li>przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych;</li><li>dbałości o dorobek i tradycje zawodu.</li></ul></li></ul>        | P6S_KR_TZiCz                                                  | <b>Absolwent jest gotów do:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                          |

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

W tabeli 3 przedstawiono efekty uczenia się dla kierunku *Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka I stopień* dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego.

Tab. 3. Efekty uczenia się dla I stopnia kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego

| Efekty uczenia się właściwe dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego |                                                                                                                                                                                                             | I stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wiedza                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                             |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| P6S_WG                                                                                                                                                       | <b>Absolwent zna i rozumie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.</li></ul>                                   | INŻ_WG_TZiCz                                                  | <b>Absolwent zna i rozumie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem jakości i efektywności procesów przetwarzania żywności.</li></ul>                                                                             |
| P6S_WK                                                                                                                                                       | <b>Absolwent zna i rozumie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.</li></ul>                                                  | INŻ_WK_TZiCz                                                  | <b>Absolwent zna i rozumie:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej metod produkcji żywności i organizacji żywienia, efektywności procesów przetwórczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.</li></ul> |
| Umiejętności                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                             |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| P6S_UW                                                                                                                                                       | <b>Absolwent potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.</li></ul> | INŻ_UW_TZiCz                                                  | <b>Absolwent potrafi:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.</li></ul>                                                                               |

Tab. 3. Efekty uczenia się dla I stopnia kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego – *ciąg dalszy*

| Efekty uczenia się właściwe dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji dla profilu ogólnoakademickiego |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | I stopień kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Umiejętności                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>– przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu:<ul style="list-style-type: none"><li>– wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne,</li><li>– dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne,</li><li>– dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich.</li></ul></li><li>– dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania.</li><li>– 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.</li></ul> |                                                               | <ul style="list-style-type: none"><li>– przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne i eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych.</li><li>– przeprowadzić analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz potrafi dokonać ich krytycznej oceny.</li><li>– zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać prosty obiekt technologiczny, system lub zrealizować prosty proces przetwórczy typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi i aplikacji komputerowych.</li></ul> |

### 3.4. Sumaryczny zbiór efektów uczenia się I stopnia kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

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

Tab. 4. Zestawienie efektów uczenia się dla kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka I stopień zgodnych ze Zintegrowanym Systemem Kwalifikacji dla kwalifikacji na poziomie 6. Polskiej Ramy Kwalifikacji

| SYMBOL EKU                        | KIERUNKOWE EFEKTY UCZENIA (EKU)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ODNIESIENIE KIERUNKOWYCH EFEKTÓW UCZENIA DO PRK                                           |                                                                                                      |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | uniwersalnych charakterystyk dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (ustawa o ZSK) | charakterystyk drugiego stopnia dla danego poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji (rozporządzenie MNiSW) |
| Wiedza                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                                                                                      |
| P6U_W_TZiZCz01<br>P6S_WG_TZiZCz01 | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, nauk o zdrowiu oraz inżynierii mechanicznej.                                                                                                                                                                                                                         | P6U_W                                                                                     | P6S_WG                                                                                               |
| P6U_W_TZiZCz02<br>P6S_WG_TZiZCz02 | Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb. | P6U_W                                                                                     | P6S_WG                                                                                               |
| P6S_WK_TZiZCz01                   | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | P6U_W                                                                                     | P6S_WK                                                                                               |
| P6S_WK_TZiZCz02                   | Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z technologią żywności i żywieniem człowieka, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego;                                                                                                                                                                                                                                    | P6U_W                                                                                     | P6S_WK                                                                                               |
| P6S_WK_TZiZCz03                   | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości związanej z przetwarzaniem żywności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | P6U_W                                                                                     | P6S_WK                                                                                               |

|                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |               |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|
| <b>INŻ_WG_TZiZCz01</b>                          | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem jakości i efektywności procesów przetwarzania żywności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>P6U_W</b> | <b>P6S_WG</b> |
| <b>INŻ_WK_TZiZCz01</b>                          | Absolwent zna i rozumie zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej metod produkcji żywności i organizacji żywienia, efektywności procesów przetwórczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>P6U_W</b> | <b>P6S_WK</b> |
| <b>Umiejętności</b>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |              |               |
| <b>P6U_U_TZiZCz01</b><br><b>P6S_UW_TZiZCz01</b> | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, a także przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. | <b>P6U_U</b> | <b>P6S_UW</b> |
| <b>P6U_U_TZiZCz03</b><br><b>P6S_UK_TZiZCz01</b> | Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywieniem człowieka ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem podstawnego zasobu słownictwa specjalistycznego z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>P6U_U</b> | <b>P6S_UK</b> |
| <b>P6S_UO_TZiZCz01</b>                          | Absolwent potrafi planować i realizować pracę własną i w ramach współpracy w zespole odpowiedzialnym za planowanie, organizację i realizację procesów i systemów przetwórczych, szczególnie w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>P6U_U</b> | <b>P6S_UO</b> |
| <b>P6U_U_TZiZCz02</b><br><b>P6S_UU_TZiZCz01</b> | Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>P6U_U</b> | <b>P6S_UU</b> |
| <b>INŻ_UW_TZiZCz01</b>                          | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>P6U_U</b> | <b>P6S_UW</b> |
| <b>INŻ_UW_TZiZCz02</b>                          | Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne i eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>P6U_U</b> | <b>P6S_UW</b> |
| <b>INŻ_UW_TZiZCz03</b>                          | Absolwent potrafi przeprowadzić analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz potrafi dokonać ich krytycznej oceny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>P6U_U</b> | <b>P6S_UW</b> |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |               |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|
| <b>INŻ_UW_TZiZCz04</b>       | Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać prosty obiekt technologiczny, system lub zrealizować prosty proces przetwórczy typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi i aplikacji komputerowych. | <b>P6U_U</b> | <b>P6S_UW</b> |
| <b>Kompetencje społeczne</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |              |               |
| <b>P6S_KK_TZiZCz01</b>       | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.                     | <b>P6U_K</b> | <b>P6S_KK</b> |
| <b>P6S_KO_TZiZCz01</b>       | Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z przetwarzaniem żywności i żywieniem człowieka, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego;                                                                                                                                     | <b>P6U_K</b> | <b>P6S_KO</b> |
| <b>P6S_KO_TZiZCz02</b>       | Absolwent jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności;                                                                                                                                                                                                   | <b>P6U_K</b> | <b>P6S_KO</b> |
| <b>P6S_KO_TZiZCz03</b>       | Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                | <b>P6U_K</b> | <b>P6S_KO</b> |
| <b>P6S_KR_TZiZCz03</b>       | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.                                                                                                  | <b>P6U_K</b> | <b>P6S_KR</b> |

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

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

Tab. 5. Odniesienie kierunkowych efektów uczenia się EKU do modułów kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka

| SYMBOL<br>EKU   | Kierunkowe efekty uczenia się (EKU)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Nazwy modułów                     |                                 |                                      |                                 |                      |                                              |                                     |                                     |                                                         |                          |                                 |                                      |                             |                                    |                                                               |                 |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | A<br>OGÓLNE                       | B<br>PODSTAWOWE                 |                                      | C<br>KIERUNKOWE                 |                      |                                              |                                     |                                     | D<br>SPECJALNOŚCIOWE                                    |                          |                                 | E<br>MODUŁ PRACY DYPLOMOWEJ          |                             |                                    |                                                               |                 |
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Moduł humanistyczno-<br>społeczny | Moduł matematyczno-<br>fizyczny | Moduł przyrodniczo-<br>informatyczny | Moduł chemiczno-<br>żywnościowy | Moduł technologiczny | Moduł mikrobiologiczno-<br>biotechnologiczny | Moduł techniczno-<br>eksploatacyjny | Moduł ekonomiczno-<br>organizacyjny | Blok bezpieczeństwa<br>żywności i żywienia<br>człowieka | Blok inżynierii żywności | Blok biotechnologii<br>żywności | Blok technologii<br>przetwórstwa ryb | Praktyka<br>specjalnościowa | Seminarium z przebiegu<br>praktyki | Seminarium dyplomowe<br>(proseminarium,<br>seminarium I i II) | Praca dyplomowa |
| WIEDZA          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                   |                                 |                                      |                                 |                      |                                              |                                     |                                     |                                                         |                          |                                 |                                      |                             |                                    |                                                               |                 |
| P6U_W_TZiZCz01  | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu technologii żywności, także w powiązaniu z inżynierią mechaniczną, biotechnologią i dietetyką.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                   | X                               | X                                    |                                 | X                    |                                              |                                     | X                                   | X                                                       | X                        |                                 | X                                    |                             |                                    |                                                               | X               |
| P6U_W_TZiZCz02  | Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                 |                                 | X                                    |                                 |                      |                                              | X                                   | X                                   | X                                                       | X                        | X                               |                                      | X                           |                                    |                                                               | X               |
| P6S_WG_TZiZCz01 | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, nauk o zdrowiu oraz inżynierii mechanicznej.                                                                                                                                                                                                                         |                                   | X                               | X                                    | X                               | X                    |                                              |                                     |                                     |                                                         |                          | X                               |                                      |                             |                                    | X                                                             | X               |
| P6S_WG_TZiZCz02 | Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb. |                                   |                                 |                                      | X                               | X                    | X                                            | X                                   | X                                   | X                                                       | X                        | X                               |                                      |                             |                                    |                                                               |                 |



|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P6S_WK_TZiZCz01 | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.                                                                                                              | X |   | X | X | X | X |   | X | X |   |   | X | X |   |   |   |
| P6S_WK_TZiZCz02 | Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z technologią żywności i żywnością człowieka, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego | X |   | X |   |   |   |   | X | X |   |   |   | X | X |   |   |
| P6S_WK_TZiZCz03 | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości związanej z przetwarzaniem żywności.                                                                                                                                                  | X |   | X |   |   |   | X | X |   |   |   |   | X |   |   |   |
| INŻ_WG_TZiZCz01 | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń i systemów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem jakości i efektywności procesów przetwarzania żywności.                                                                               |   |   |   | X | X | X | X | X | X | X |   |   | X |   |   | X |
| INŻ_WK_TZiZCz01 | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej metod produkcji żywności i organizacji żywienia, efektywności procesów przetwórczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.  | X |   | X | X | X |   | X | X |   |   | X |   | X |   |   |   |
| UMIEJĘTNOŚCI    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| P6U_U_TZiZCz01  | Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.                                                                             |   |   | X | X | X | X |   |   | X |   | X | X |   |   |   | X |
| P6U_U_TZiZCz02  | Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.                                                                                                                                                                                                        | X | X |   |   |   | X | X | X | X | X | X |   | X |   | X | X |
| P6U_U_TZiZCz03  | Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem prezentując swoje poglądy uzasadniać jednocześnie swoje stanowisko.                                                                                                                                                                  | X |   | X | X |   |   |   |   |   | X |   |   | X | X | X | X |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>P6S_UW_TZiCz01</b> | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, a także przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych. |   |   |  | X | X | X | X | X | X | X | X |   |   |   |   |
| <b>P6S_UK_TZiCz01</b> | Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywieniem człowieka ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem podstawnego zasobu słownictwa specjalistycznego z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | X |   |  | X | X | X | X |   |   |   |   |   |   | X | X |
| <b>P6S_UO_TZiCz01</b> | Absolwent potrafi planować i realizować pracę własną i w ramach współpracy w zespole odpowiedzialnym za planowanie, organizację i realizację procesów i systemów przetwórczych, szczególnie w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |   |   |  | X | X | X | X | X | X |   | X |   |   |   | X |
| <b>P6S_UU_TZiCz01</b> | Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X | X |  |   |   | X |   | X | X |   | X |   | X | X | X |
| <b>INŻ_UW_TZiCz01</b> | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |   |   |  | X | X | X | X |   | X | X | X | X |   | X | X |
| <b>INŻ_UW_TZiCz02</b> | Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne i eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |   |  |   |   |   |   | X |   | X | X | X | X |   | X |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |           |           |           |           |           |          |            |           |           |           |          |          |          |           |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| INŻ_UW_TZiZCz03                              | Absolwent potrafi przeprowadzić analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz potrafi dokonać ich krytycznej oceny.                                                                                                                                                                                             |           | X         | X         |           | X         | X         | X         |          |            | X         | X         | X         |          |          |          |           |
| INŻ_UW_TZiZCz04                              | Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać prosty obiekt technologiczny, system lub zrealizować prosty proces przetwórczy typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi i aplikacji komputerowych. |           | X         | X         |           | X         |           | X         |          |            | X         | X         | X         |          |          | X        | X         |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |           |           |           |           |           |          |            |           |           |           |          |          |          |           |
| P6S_K_TZiZCz01                               | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                  | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X         | X        | X          | X         | X         | X         | X        | X        |          |           |
| P6S_K_TZiZCz02                               | Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, oraz działań zespołów, którymi kieruje, a także przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.                                                                            |           | X         |           | X         |           |           | X         |          | X          | X         | X         | X         |          | X        | X        | X         |
| P6S_KK_TZiZCz01                              | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.                     |           |           |           |           |           |           |           |          | X          | X         | X         | X         | X        | X        | X        | X         |
| P6S_KO_TZiZCz01                              | Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z przetwarzaniem żywności i żywieniem człowieka, współorganizowaniem działalności na rzecz środowiska społecznego.                                                                                                                                    | X         |           |           |           |           | X         |           | X        |            | X         |           |           |          |          |          |           |
| P6S_KO_TZiZCz02                              | Absolwent jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności.                                                                                                                                                                                                   |           |           |           |           |           |           |           | X        |            |           | X         | X         | X        |          |          |           |
| P6S_KO_TZiZCz03                              | Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                |           | X         | X         | X         | X         | X         | X         |          |            | X         |           |           |          |          |          |           |
| P6S_KR_TZiZCz01                              | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.                                                                                                  |           |           | X         | X         | X         | X         | X         |          | X          |           | X         | X         | X        |          |          | X         |
| <b>PUNKTY ECTS</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>15</b> | <b>15</b> | <b>20</b> | <b>30</b> | <b>33</b> | <b>17</b> | <b>15</b> | <b>8</b> | <b>32</b>  | <b>32</b> | <b>32</b> | <b>32</b> | <b>7</b> | <b>1</b> | <b>3</b> | <b>14</b> |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |           |           |           |           |           |           |          | <b>210</b> |           |           |           |          |          |          |           |

## Efekty uczenia się przypisane do modułu humanistyczno-społecznego

| MODUŁ HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY<br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Nazwy kursów              |               |               |                                     |                                   |       | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKU |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------|---------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------|-----------------------------------|
| Opis modułu: zajęcia prowadzone w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej ze szczególnym uwzględnieniem wiedzy w zakresie socjologii, innowacyjności, ochrony własności intelektualnej, prawa patentowego oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykształcają również podstawowe umiejętności posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Humanistyczne             |               | 2. Język obcy | 3. Ochrona własności intelektualnej | 4. Bezpieczeństwo i higiena pracy | 5. WF |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1/1 Podstawy kreatywności | 1/2 Ergonomia |               |                                     |                                   |       |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |               | W+Ć           | W                                   | Ć                                 | W     |                                   |
| SYMBOL<br>EKM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                           |               |               |                                     |                                   |       |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |               |               |                                     |                                   |       |                                   |
| MH1A_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           | X             |               |                                     | X                                 |       | P6U_W_TZiZCz02                    |
| MH1A_W02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | X                         |               |               | X                                   |                                   |       | P6S_WK_TZiZCz01                   |
| MH1A_W03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne, socjologiczne i inne humanistyczne oraz społeczne uwarunkowania działalności zawodowej związanej z technologią żywności i żywniem człowieka, w tym także podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.                                                                                                                                                          |                           |               |               | X                                   | X                                 |       | P6S_WK_TZiZCz02                   |
| MH1A_W04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości związanej z przetwarzaniem żywności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                           | X             |               |                                     |                                   |       | P6S_WK_TZiZCz03                   |
| MH1A_W05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej metod produkcji żywności i organizacji żywienia, efektywności procesów przetwórczych oraz bezpieczeństwa pracy i kreatywnego postrzegania potrzeb pracowników i nabywców.                                                                                                                                                      | X                         | X             |               |                                     | X                                 |       | INŻ_WK_TZiZCz01                   |
| UMIEJĘTNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |               |               |                                     |                                   |       |                                   |
| MH1A_U01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                           |               | X             | X                                   | X                                 |       | P6U_U_TZiZCz02                    |
| MH1A_U02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem prezentując swoje poglądy uzasadniać jednocześnie swoje stanowisko również w języku obcym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | X                         |               | X             | X                                   |                                   |       | P6U_U_TZiZCz03                    |
| MH1A_U03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywniem człowieka ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem podstawnego zasobu słownictwa specjalistycznego z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka. |                           |               | X             |                                     | X                                 |       | P6S_UK_TZiZCz01                   |
| MH1A_U04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X                         | X             |               |                                     |                                   |       | P6S_UU_TZiZCz01                   |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                           |               |               |                                     |                                   |       |                                   |

|                                              |                                                                                                                                                                                                    |           |          |          |          |          |          |                        |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|------------------------|
| <b>MH1A_K01</b>                              | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                               |           | X        |          |          | X        |          | <b>P6S_K_TZiZCz01</b>  |
| <b>MH1A_K02</b>                              | Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z przetwarzaniem żywności i żywieniem człowieka, współorganizowaniem działalności na rzecz środowiska społecznego. | X         | X        |          |          | X        |          | <b>P6S_KO_TZiZCz01</b> |
| <b>PUNKTY ECTS</b>                           |                                                                                                                                                                                                    | <b>3</b>  | <b>2</b> | <b>8</b> | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>0</b> |                        |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b> |                                                                                                                                                                                                    | <b>17</b> |          |          |          |          |          |                        |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SPOSODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> | Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin<br>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań prostych zagadnień inżynierskich uwzględniających aspekty pozatechniczne |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tab. 6. Efekty uczenia się przypisane do modułu matematyczno-fizycznego

| MODUŁ MATEMATYCZNO-FIZYCZNY<br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Nazwy kursów  |                           |                                      | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKU |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| Opis modułu: zajęcia prowadzone w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy w zakresie podstaw fizyki, matematyki i statystyki inżynierskiej w tym wiedzę niezbędną do matematycznego opisu i analizy podstawowych zjawisk fizycznych ich analizy i typowych zagadnień technicznych. Wykształcają ponadto podstawowe umiejętności dotyczące prowadzenia i analizy wyników eksperymentu, korzystania z urządzeń i systemów pomiarowych. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1. Matematyka | 2. Statystyka inżynierska | 3. Fizyczne podstawy nauk o żywności |                                   |
| SYMBOL<br>EKM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |               |                           |                                      |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                           |                                      |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                           |                                      |                                   |
| MM1A_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu podstaw matematycznych i fizycznych niezbędnych dla prawidłowego postępowania w technologii żywności, także w powiązaniu z inżynierią mechaniczną, biotechnologią i dietetyką.                                    | X             | X                         | X                                    | P6U_W_TZiZCz01                    |
| MM1A_W02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, nauk o zdrowiu oraz inżynierii mechanicznej.                                               | X             | X                         | X                                    | P7S_WG_TZiZCz01                   |
| UMIEJĘTNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                           |                                      |                                   |
| MM1A_U01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.                                                                                                                                                                                                                                                          | X             | X                         | X                                    | P6U_U_TZiZCz02                    |
| MM1A_U02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                 | X             |                           |                                      | P6S_UU_TZiZCz01                   |
| MM1A_U03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent potrafi przeprowadzić analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz potrafi dokonać ich krytycznej oceny.                                                                                                                                                                                             |               | X                         | X                                    | INŻ_UW_TZiZCz03                   |
| MM1A_U04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać prosty obiekt technologiczny, system lub zrealizować prosty proces przetwórczy typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi i aplikacji komputerowych. |               | X                         |                                      | INŻ_UW_TZiZCz04                   |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |               |                           |                                      |                                   |
| MM1A_K01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                  | X             | X                         | X                                    | P6S_K_TZiZCz01                    |
| MM1A_K02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, oraz działań zespołów, którymi kieruje, a także przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań                                                                             |               | X                         |                                      | P6S_K_TZiZCz02                    |

|                                              |                                                                                                                                                        |           |          |          |                        |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|------------------------|
| <b>MM1A_K03</b>                              | Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka. | X         |          |          | <b>P6S_KO_TZiZCz03</b> |
| <b>PUNKTY ECTS</b>                           |                                                                                                                                                        | <b>8</b>  | <b>4</b> | <b>3</b> |                        |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b> |                                                                                                                                                        | <b>15</b> |          |          |                        |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> | <p>Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin</p> <p>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka</p> |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

| MODUŁ PRZYRODNICZO-INFORMATYCZNEGO<br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Nazwy kursów                        |              |                                      |                             |                                   | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKM |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Opis modułu:</b> Zajęcia prowadzone w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy z zakresu chemii ogólnej (nieorganiczna, organiczna), biochemii oraz ochrony środowiska, wykształcają podstawową wiedzę w relacjach: środowisko-producent-konsument. Ponadto w zakresie technologii informacyjnych obejmują zagadnienia: podstaw technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych natomiast w zakresie graficznego projektowania nabywają podstawowych umiejętności czytania i przygotowania rysunku technicznego. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4. Chemia nieorganiczna, organiczna | 5. Biochemia | 6. Pozyskiwanie surowców spożywczych | 7. Technologie informacyjne | 8. Podstawy grafiki inżynierskiej |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |              |                                      |                             |                                   |                                   |
| SYMBOL<br>EKM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | W+Ć+L                               | W+Ć+L        | W+Ć                                  | W+Ć                         | W+Ć                               |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |              |                                      |                             |                                   |                                   |
| MP1A_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka, dotyczącej produkcji surowców pochodzenia roślinnego, zwierzęcego i wodnego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     |              | X                                    |                             |                                   | P6U_W_TZiZCz02                    |
| MP1A_W02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, nauk o zdrowiu oraz inżynierii mechanicznej.                                                                                                                                                                                                                                                | X                                   | X            | X                                    |                             |                                   | P6S_WG_TZiZCz01                   |
| MP1A_W03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji w zakresie chemizacji przetwórstwa żywności, jej wpływu na zdrowie człowieka i jego środowisko.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X                                   | X            |                                      |                             |                                   | P6S_WK_TZiZCz01                   |
| MP1A_W04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przetwarzania informacji związanych z produkcją żywności i żywieniem człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                     |              |                                      | X                           |                                   | P6S_WK_TZiZCz03                   |
| MP1A_W05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu technicznych aspektów związanych z przetwórstwem żywności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |              |                                      |                             | X                                 | P6U_W_TZiZCz01                    |
| MP1A_W06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej metod produkcji żywności i organizacji żywienia, efektywności procesów przetwórczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |              |                                      |                             | X                                 | INŻ_WK_TZiZCz01                   |
| UMIEJĘTNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                     |              |                                      |                             |                                   |                                   |
| MP1A_U01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu żywności i żywienia człowieka z wykorzystaniem technik informatycznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |              |                                      | X                           | X                                 | P6U_U_TZiZCz01                    |
| MP1A_U02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem prezentując swoje poglądy uzasadniać jednocześnie swoje stanowisko.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X                                   | X            | X                                    | X                           |                                   | P6U_U_TZiZCz03                    |
| MP1A_U03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone, nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych oraz obieralnych specjalności poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, natomiast poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi wykonuje nietypowe zadania projektowe, w tym z zaawansowaniem technik informacyjno-komunikacyjnych. |                                     |              |                                      | X                           | X                                 | P6S_UW_TZiZCz01                   |



|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |          |          |                        |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|------------------------|
| <b>MP1A_U04</b>                                           | Absolwent potrafi przeprowadzić analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz potrafi dokonać ich krytycznej oceny.                                                                                                                                                                                             | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X        | X        |          | X        | <b>INŻ_UW_TZiZCz03</b> |
| <b>MP1A_U05</b>                                           | Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać prosty obiekt technologiczny, system lub zrealizować prosty proces przetwórczy typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi i aplikacji komputerowych. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | X        | X        | <b>INŻ_UW_TZiZCz04</b> |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |          |          |                        |
| <b>MP1A_K01</b>                                           | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |          | X        | <b>P6S_K_TZiZCz01</b>  |
| <b>MP1A_K02</b>                                           | Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | X        | X        | X        | <b>P6S_KO_TZiZCz03</b> |
| <b>MP1A_K03</b>                                           | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.                                                                                                  | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X        |          |          |          | <b>P6S_KR_TZiZCz01</b> |
| <b>PUNKTY ECTS</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>8</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>5</b> | <b>3</b> | <b>2</b> | <b>2</b> |                        |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>20</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |          |          |                        |
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin<br>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka |          |          |          |          |                        |

Tab. 8. Efekty uczenia się przypisane do modułu chemiczno-żywnościowego

| MODUŁ CHEMICZNO-ŻYWNOŚCIOWY<br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nazwy kursów                        |                                     |                                         |                                                        |                                              |                                     |                       |                                  |                           |                                                     | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKU |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|----------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Opis modułu: zajęcia prowadzone w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy z zakresu analizy składu chemicznego żywności, jej oceny jakości. Wykształcają również umiejętności korzystania z norm i zasad żywienia różnych grup ludności, pojęcia sposobu żywienia i stanu odżywienia oraz oceny towaroznawczej produktów spożywczych. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. Chemia żywności / Food Chemistry | 2. Analiza i ocena jakości żywności | 3. Towaroznawstwo produktów spożywczych | 4. Podstawy żywienia człowieka z elementami fizjologii | 5. Propedeutyka wiedzy o żywności i żywieniu | 6. Surowce przetwórstwa spożywczego |                       | 7. Trendy w przemyśle spożywczym |                           | 8. Analiza sensoryczna i ocena konsumencka żywności |                                   |
| SYMBOL<br>EKM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |                                     |                                         |                                                        |                                              | 6/1 Surowce roślinne                | 6/2 Surowce zwierzęce | 7/1 Trendy żywieniowe            | 7/2 Trendy technologiczne |                                                     |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |                                     |                                         |                                                        |                                              |                                     |                       |                                  |                           |                                                     |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |                                     |                                         |                                                        |                                              | W+Ć+L                               | W+Ć+L                 | W+L                              | W+Ć                       |                                                     |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                     |                                     |                                         |                                                        |                                              |                                     |                       |                                  |                           |                                                     |                                   |
| MC1A_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, nauk o zdrowiu oraz inżynierii mechanicznej, w tym z zakresu chemii, analizy i towaroznawstwa żywności.                                                                                                                                                              | X                                   | X                                   | X                                       | X                                                      |                                              | X                                   | X                     | X                                |                           | P6S_WG_TZiZCz01                                     |                                   |
| MC1A_W02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb. | X                                   |                                     | X                                       | X                                                      | X                                            |                                     |                       |                                  | X                         | P6S_WG_TZiZCz02                                     |                                   |
| MC1A_W03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji związane z żywieniem człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                     |                                     |                                         | X                                                      | X                                            |                                     |                       | X                                | X                         | P6S_WK_TZiZCz01                                     |                                   |
| MC1A_W04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem efektywności przetwarzania i jakości żywności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                     | X                                   | X                                       |                                                        |                                              |                                     |                       |                                  |                           | INŻ_WG_TZiZCz01                                     |                                   |
| MC1A_W05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej metod produkcji żywności i organizacji żywienia, efektywności                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                     |                                     |                                         |                                                        | X                                            |                                     |                       | X                                | X                         | INŻ_WK_TZiZCz01                                     |                                   |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                        |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|------------------------|
|                              | procesów przetwórczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                        |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                        |
| <b>MC1A_U01</b>              | Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   |   |   | X |   |   |   | X | <b>P6U_U_TZiZCz01</b>  |
| <b>MC1A_U02</b>              | Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem prezentując swoje poglądy uzasadniać jednocześnie swoje stanowisko, ze szczególnym uwzględnieniem aspektów związanych z oceną towaroznawczą żywności i żywieniem człowieka współczesnego.                                                                                                                                                                                                                                          |   |   | X | X |   |   |   |   | X | <b>P6U_U_TZiZCz03</b>  |
| <b>MC1A_U03</b>              | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone, nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych oraz obieralnych specjalności poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, natomiast poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi wykonuje nietypowe zadania projektowe. | X | X | X | X |   |   |   | X | X | <b>P6S_UW_TZiZCz01</b> |
| <b>MC1A_U04</b>              | Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywieniem człowieka ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem podstawnego zasobu słownictwa specjalistycznego z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.    | X |   |   |   |   |   |   |   |   | <b>P6S_UK_TZiZCz01</b> |
| <b>MC1A_U05</b>              | Absolwent potrafi planować i realizować pracę własną i w ramach współpracy w zespole odpowiedzialnym za planowanie, organizację i realizację procesów i systemów przetwórczych, szczególnie w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                 | X | X | X | X | X | X | X |   |   | <b>P6S_UO_TZiZCz01</b> |
| <b>MC1A_U06</b>              | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.                                                                                                                                                                                                                                                                              | X | X | X |   |   | X | X |   | X | <b>INŻ_UW_TZiZCz01</b> |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                        |
| <b>MC1A_K01</b>              | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | X | X | X |   |   |   |   | X | X | <b>P6S_K_TZiZCz01</b>  |
| <b>MC1A_K03</b>              | Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, oraz działań zespołów, którymi kieruje, a także przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.                                                                                                                                                                                                                        | X | X | X | X |   | X | X |   |   | <b>P6S_K_TZiZCz02</b>  |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                      |    |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|
|                                       | Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                               |    |   |   |   | X |   |   | X |   | P6S_KO_TZiZCz03 |
|                                       | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad. |    |   |   |   |   | X | X |   | X | P6S_KR_TZiZCz01 |
| PUNKTY ECTS                           |                                                                                                                                                                                                                                      | 5  | 5 | 4 | 4 | 1 | 3 | 3 | 2 | 3 |                 |
| ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU |                                                                                                                                                                                                                                      | 30 |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU | <p>Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin</p> <p>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka</p> |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tab. 9. Efekty uczenia się przypisane do modułu technologicznego

| MODUŁ TECHNOLOGICZNY<br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nazwy kursów                       |                                                          |                                            |                                       |                                 |                                               |                                           |                           |                            |                                 |     | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKU |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----|-----------------------------------|
| Opis modułu: zajęcia prowadzone w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy i umiejętności z zakresu zagadnień ogólnej technologii żywności oraz technologii specjalnościowych, w tym utrwalania żywności, z uwzględnieniem technologicznej jakości surowców oraz metod ich oceny i sposobów przechowywania. Wykształcają również wiedzę z zakresu gospodarowania odpadów po produkcji |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 9. Branże przetwórstwa spożywczego | 10. Ogólna technologia żywności/ General Food Technology | 11. Technologie specjalnościowe            |                                       |                                 |                                               |                                           |                           | 12. Technologie chłodnicze | 13. Utrwalanie i przechowywanie |     |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                                          | 11/1 Technologie przetwórstwa mięsa, mleka | 11/2 Technologie produktów roślinnych | 11/3 Technologie gastronomiczne | 11/4 Technologie żywności pochodzenia wodnego | 11/5 Projekt                              |                           |                            |                                 |     |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                                          |                                            |                                       |                                 |                                               | Procesu technologicznego – wybrana branża | Produktu – wybrana branża |                            |                                 |     |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                                          |                                            |                                       |                                 |                                               |                                           |                           |                            |                                 |     |                                   |
| SYMBOL EKM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | W                                  | W+L+P                                                    | W+L                                        | W+L                                   | W+L                             | W+L                                           | P                                         | P                         | W+L                        | W+P                             | W+P |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                                          |                                            |                                       |                                 |                                               |                                           |                           |                            |                                 |     |                                   |
| MT1A_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu technologii żywności, także w powiązaniu z inżynierią mechaniczną, biotechnologią i dietetyką.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                    | X                                                        |                                            |                                       |                                 |                                               |                                           |                           | X                          | X                               | X   | P6U_W_TZiZCz01                    |
| MT1A_W02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, nauk o zdrowiu oraz inżynierii mechanicznej.                                                                                                                                                                                                                         |                                    |                                                          | X                                          | X                                     | X                               | X                                             | X                                         | X                         | X                          |                                 |     | P6S_WG_TZiZCz01                   |
| MT1A_W03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb. |                                    | X                                                        | X                                          | X                                     | X                               | X                                             | X                                         | X                         | X                          |                                 |     | P6S_WG_TZiZCz01                   |
| MT1A_W04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | X                                  |                                                          |                                            |                                       |                                 |                                               |                                           |                           |                            | X                               | X   | P6S_WK_TZiZCz01                   |
| MT1A_W05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form aktywności zawodowej związanej z produkcją żywności, jej przetwarzaniem i przechowywaniem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                    |                                                          |                                            |                                       |                                 |                                               |                                           | X                         |                            | X                               | X   | P6S_WK_TZiZCz03                   |

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|
| MT1A_W06              | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem jakości i efektywności procesów przetwarzania żywności.                                                                                                                                                                                                                                                                            |   | X | X | X | X | X |   | X | X | X | X | INŻ_WG_TZiZCz01 |
| MT1A_W07              | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej metod produkcji żywności i organizacji żywienia, efektywności procesów przetwórczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.                                                                                                                                                                                                | X |   |   |   |   |   | X | X |   | X | X | INŻ_WK_TZiZCz01 |
| UMIEJĘTNOŚCI          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| MT1A_U01              | Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.                                                                                                                                                                                                                                                                           |   | X |   |   |   |   | X | X |   | X | X | P6U_U_TZiZCz01  |
| MT1A_U02              | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone, nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych oraz obieralnych specjalności poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, natomiast poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi wykonuje nietypowe zadania projektowe. | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P6S_UW_TZiZCz01 |
| MT1A_U03              | Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywieniem człowieka ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem podstawnego zasobu słownictwa specjalistycznego z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.    |   | X |   |   |   |   |   |   |   |   |   | P6S_UK_TZiZCz01 |
| MT1A_U04              | Absolwent potrafi planować i realizować pracę własną i w ramach współpracy w zespole odpowiedzialnym za planowanie, organizację i realizację procesów i systemów przetwórczych, szczególnie w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                 |   | X | X | X | X | X |   |   |   |   |   | P6S_UO_TZiZCz01 |
| MT1A_U05              | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.                                                                                                                                                                                                                                                                              |   | X | X | X | X | X |   |   | X |   |   | INŻ_UW_TZiZCz01 |
| MT1A_U06              | Absolwent potrafi przeprowadzić analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz potrafi dokonać ich krytycznej oceny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | X | X | X | X | X | X | X |   |   |   |   | INŻ_UW_TZiZCz03 |
| MT1A_U07              | Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać prosty obiekt technologiczny, system lub zrealizować prosty proces przetwórczy typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi i aplikacji komputerowych.                                                                                                                                             |   | X |   |   |   |   | X | X |   | X | X | INŻ_UW_TZiZCz04 |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |                 |
| MT1A_K01              | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   | X | X | X | X | X | X | X | X | X | P6S_K_TZiZCz01  |
| MT1A_K02              | Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X | X |   |   |   |   |   |   | X | X | X | P6S_KO_TZiZCz03 |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |           |          |          |          |          |          |          |          |          |          |   |                        |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|---|------------------------|
| <b>MT1A_K03</b>                              | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad. |           |          | X        | X        | X        | X        |          |          |          | X        | X | <b>P6S_KR_TZiZCz01</b> |
| <b>PUNKTY ECTS</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>2</b>  | <b>7</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>4</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> |   |                        |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b> |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>33</b> |          |          |          |          |          |          |          |          |          |   |                        |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> | <p>Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin</p> <p>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka, projekt</p> |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tab. 10. Efekty uczenia się przypisane do modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego

| MODUŁ MIKROBIOLOGICZNO-BIOTECHNOLOGICZNY<br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nazwy kursów             |                                               |                                                 |                              |                                                     | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKU |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Opis modułu: zajęcia prowadzone w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy z zakresu mikrobiologii ogólnej i żywności. Kształcą także w zakresie umiejętności wykorzystania metod biotechnologicznych w produkcji żywności oraz zapewnienia bezpieczeństwa i higieny produkcji żywności. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14. Mikrobiologia ogólna | 15. Mikrobiologia żywności/ Food Microbiology | 16. Higiena i bezpieczeństwo produkcji żywności | 17. Biotechnologia           |                                                     |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                                               |                                                 | 17/1 Podstawy biotechnologii | 17/2 Procesy biotechnologiczne w produkcji żywności |                                   |
| SYMBOL EKM                                                                                                                                                                                                                                                                                 | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | W+L                      | W+L                                           | W+L+P                                           | W+L                          | W+L                                                 |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                                               |                                                 |                              |                                                     |                                   |
| MB1A_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności powiązanej z aspektami mikrobiologicznymi i biotechnologicznymi z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          | X                                             | X                                               | X                            | X                                                   | P6U_W_TZiZCz02                    |
| MB1A_W02                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb. | X                        | X                                             |                                                 | X                            | X                                                   | P6S_WG_TZiZCz02                   |
| MB1A_W03                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji związane z zagrożeniami mikrobiologicznymi towarzyszącymi przetwarzaniu żywności i żywieniu człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                          | X                                             |                                                 |                              |                                                     | P6S_WK_TZiZCz01                   |
| MB1A_W04                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa, jakości i efektywności procesów przetwarzania żywności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          | X                                             | X                                               |                              | X                                                   | INŻ_WG_TZiZCz01                   |
| UMIEJĘTNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |                                               |                                                 |                              |                                                     |                                   |
| MB1A_U01                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                        | X                                             | X                                               |                              |                                                     | P6U_U_TZiZCz01                    |
| MB1A_U02                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          | X                                             | X                                               | X                            | X                                                   | P6U_U_TZiZCz02                    |
| MB1A_U03                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone, nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych oraz obieralnych specjalności poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, natomiast poprzez dobór                                                                                                                          |                          |                                               | X                                               |                              | X                                                   | P6S_UW_TZiZCz01                   |



|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |   |   |   |                 |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|-----------------|
|                                       | oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi wykonuje nietypowe zadania projektowe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |   |   |   |   |                 |
| MB1A_U04                              | Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywieniem człowieka ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem podstawnego zasobu słownictwa specjalistycznego z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka. |    | X |   |   |   | P6S_UK_TZiZCz01 |
| MB1A_U05                              | Absolwent potrafi planować i realizować pracę własną i w ramach współpracy w zespole odpowiedzialnym za planowanie, organizację i realizację procesów i systemów przetwórczych, szczególnie w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                              | X  | X | X | X | X | P6S_UO_TZiZCz01 |
| MB1A_U06                              | Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |    | X | X |   |   | P6S_UU_TZiZCz01 |
| MB1A_U07                              | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.                                                                                                                                                                                                                                                                           | X  | X | X | X | X | INŻ_UW_TZiZCz01 |
| MB1A_U08                              | Absolwent potrafi przeprowadzić analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz potrafi dokonać ich krytycznej oceny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |    |   | X |   | X | INŻ_UW_TZiZCz03 |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |   |   |   |                 |
| MB1A_K01                              | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | X  | X | X | X | X | P6S_K_TZiZCz01  |
| MB1A_K02                              | Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z przetwarzaniem żywności i żywieniem człowieka, współorganizowaniem działalności na rzecz środowiska społecznego.                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |   | X |   |   | P6S_KO_TZiZCz01 |
| MB1A_K03                              | Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |    | X | X |   | X | P6S_KO_TZiZCz03 |
| MB1A_K04                              | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.                                                                                                                                                                                                                                           | X  |   |   | X |   | P6S_KR_TZiZCz01 |
| PUNKTY ECTS                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 4  | 4 | 5 | 4 |   |                 |
| ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 17 |   |   |   |   |                 |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> | <p>Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin</p> <p>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka, projekt</p> |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tab. 11. Efekty uczenia się przypisane do modułu eksploatacyjno-projektowego

| MODUŁ TECHNICZNO-EKSPLOATACYJNY<br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nazwy kursów             |                                                          |                                                |                                                        |                                                                 | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKU |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Opis modułu: zajęcia prowadzone w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy z zakresu maszynoznawstwa przetwórstwa spożywczego oraz podstaw chłodnictwa i projektowania technologicznego zakładów przemysłu spożywczego. Wykształcają również umiejętności korzystania z zasad metrologii przemysłowej, termodynamiki oraz doboru opakowań do żywności. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 18. Inżynieria procesowa | 19. Maszynoznawstwo i aparatura przetwórstwa spożywczego | 20. Pakowanie żywności                         |                                                        | 21. Projektowanie technologiczne zakładów przemysłu spożywczego |                                   |
| SYMBOL<br>EKM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                          | 20/1 Opakowania do żywności/<br>Food packaging | 20/2 Systemy pakowania żywności/Food packaging systems |                                                                 |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                          | W+L                                            | W+L                                                    |                                                                 |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                          | W+P                                            |                                                        |                                                                 |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                          |                                                |                                                        |                                                                 |                                   |
| ME1A_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent posiada zaawansowaną wiedzę szczegółową nabywaną w ramach kursów w modułach kierunkowych oraz kursów obieralnych w specjalnościach, dotyczącą maszyny, procesu i produktu i potrafi wykorzystać tą wiedzę do projektowania obiektów technologicznych i produktów żywnościowych.                                                                                                                                                                                         | X                        | X                                                        | X                                              | X                                                      | X                                                               | P6S_WG_TZiZCz02                   |
| ME1A_W02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form aktywności zawodowej związanej z produkcją żywności, jej przetwarzaniem i przechowywaniem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X                        | X                                                        | X                                              | X                                                      | X                                                               | P6S_WK_TZiZCz03                   |
| ME1A_W03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem procesów przetwarzania żywności oraz jakości wytwarzanej żywności.                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                          | X                                              | X                                                      | X                                                               | INŻ_WG_TZiZCz01                   |
| ME1A_W04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej metod produkcji żywności, w tym efektywności procesowej i energetycznej operacji jej przetwarzania.                                                                                                                                                                                                                                 |                          |                                                          |                                                |                                                        | X                                                               | INŻ_WK_TZiZCz01                   |
| UMIEJĘTNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |                                                          |                                                |                                                        |                                                                 |                                   |
| ME1A_U01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X                        | X                                                        | X                                              | X                                                      | X                                                               | P6U_U_TZiZCz02                    |
| ME1A_U02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone, nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych oraz obieralnych specjalności poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, natomiast poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi wykonuje nietypowe zadania projektowe. |                          |                                                          | X                                              | X                                                      | X                                                               | P6S_UW_TZiZCz01                   |
| ME1A_U03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywieniem człowieka ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |                                                          | X                                              | X                                                      |                                                                 | P6S_UK_TZiZCz01                   |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |   |   |   |                 |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---|---|---|---|-----------------|
|                                       | oraz dyskutować o nich, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem podstawnego zasobu słownictwa specjalistycznego z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                    |    |   |   |   |   |                 |
| ME1A_U04                              | Absolwent potrafi planować i realizować pracę własną i w ramach współpracy w zespole odpowiedzialnym za planowanie, organizację i realizację procesów i systemów przetwórczych, szczególnie w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                              | X  | X | X | X |   | P6S_UO_TZiZCz01 |
| ME1A_U05                              | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.                                                                                                                                           | X  | X | X | X |   | INŻ_UW_TZiZCz01 |
| ME1A_U06                              | Absolwent potrafi przeprowadzić analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz potrafi dokonać ich krytycznej oceny.                                                                                                                                                                                                      | X  |   |   | X | X | INŻ_UW_TZiZCz03 |
| ME1A_U07                              | Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać prosty obiekt technologiczny, system, produkt lub zrealizować prosty proces przetwórczy typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi i aplikacji komputerowych. |    |   |   |   | X | INŻ_UW_TZiZCz04 |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    |   |   |   |   |                 |
| ME1A_K01                              | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                           |    |   | X | X | X | P6S_K_TZiZCz01  |
| ME1A_K02                              | Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, oraz działań zespołów, którymi kieruje, a także przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.                                                                                     | X  | X | X | X | X | P6S_K_TZiZCz02  |
| ME1A_K03                              | Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                         |    | X | X | X |   | P6S_KO_TZiZCz03 |
| ME1A_K04                              | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.                                                                                                           |    |   |   |   | X | P6S_KR_TZiZCz01 |
| PUNKTY ECTS                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5  | 4 | 4 |   | 2 |                 |
| ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15 |   |   |   |   |                 |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> | Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium<br>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka, projekt |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tab. 12. Efekty uczenia się przypisane do modułu ekonomiczno-organizacyjnego

| MODUŁ EKONOMICZNO-ORGANIZACYJNY<br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Nazwy kursów                     |                                                |                       |                                        |                                                       | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKU |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Opis modułu: zajęcia prowadzone w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy z zakresu marketingu produkcji żywności, organizacji, zarządzania i ekonomii przedsiębiorstw. Wykształcają również umiejętności rozwiązywania problemów organizacyjnych w nowoczesnym przedsiębiorstwie oraz technik wdrażania innowacji. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 22. Dobra Praktyka Laboratoryjna | 23. Gospodarka odpadami w przemyśle spożywczym | 24. Podstawy ekonomii | 25. Podstawy organizacji i zarządzania |                                                       |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                |                       | 25/1 Marketing produktów żywnościowych | 25/2 Organizacja i zarządzanie w przemyśle spożywczym |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                |                       |                                        |                                                       |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                |                       |                                        |                                                       |                                   |
| SYMBOL EKM                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                 | W                                | W+L                                            | W+Ć                   | W+Ć                                    | W+Ć                                                   |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                  |                                                |                       |                                        |                                                       |                                   |
| MO1A_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, tematycznie powiązane z ekonomicznymi i organizacyjnymi aspektami funkcjonowania zakładów przetwórstwa spożywczego oraz podmiotów pokrewnych znajdujących się w łańcuchu żywnościowym. | X                                | X                                              | X                     | X                                      | X                                                     | P6U_W_TZiZCz01                    |
| MO1A_W02                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności organizacyjnej z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                            | X                                |                                                | X                     | X                                      | X                                                     | P6U_W_TZiZCz02                    |
| MO1A_W03                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Absolwent zna i rozumie w szczegółach wybrane zagadnienia z zakresu modułów kierunkowych dotyczące analizy żywności, jakości żywności i organizacji i metod pracy w laboratorium badawczym.                                                                                                       | X                                |                                                |                       |                                        |                                                       | P6S_WG_TZiZCz02                   |
| MO1A_W04                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.                                                                                                                            |                                  | X                                              |                       |                                        |                                                       | P6S_WK_TZiZCz01                   |
| MO1A_W05                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z technologią żywności i żywieniem człowieka, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego               | X                                | X                                              | X                     |                                        |                                                       | P6S_WK_TZiZCz02                   |
| MO1A_W06                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości związanej z przetwarzaniem żywności.                                                                                                                                                                |                                  |                                                | X                     | X                                      | X                                                     | P6S_WK_TZiZCz03                   |
| MO1A_W07                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń i systemów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem jakości i efektywności procesów przetwarzania żywności.                                                                                             |                                  | X                                              |                       |                                        |                                                       | INŻ_WG_TZiZCz01                   |
| MO1A_W08                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej metod produkcji żywności i                                                                                                                          | X                                |                                                | X                     | X                                      | X                                                     | INŻ_WK_TZiZCz01                   |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |                 |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|-----------------|
|                                       | organizacji żywienia, efektywności procesów przetwórczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |   |   |   |   |   |                 |
| UMIEJĘTNOŚCI                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |                 |
| MO1A_U01                              | Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   | X | X |   |   | P6U_U_TZiZCz02  |
| MO1A_U02                              | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone, nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych oraz obieralnych specjalności poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, natomiast poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi wykonuje nietypowe zadania projektowe. |   | X |   | X | X | P6S_UW_TZiZCz01 |
| MO1A_U03                              | Absolwent potrafi planować i realizować pracę własną i w ramach współpracy w zespole odpowiedzialnym za planowanie, organizację i realizację procesów i systemów przetwórczych, szczególnie w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                 | X |   |   |   |   | P6S_UO_TZiZCz01 |
| MO1A_U04                              | Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X | X | X | X | X | P6S_UU_TZiZCz01 |
| MO1A_U05                              | Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne i eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych.                                                                                                               | X |   |   |   |   | INŻ_UW_TZiZCz02 |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |   |   |   |   |                 |
| MO1A_K01                              | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |   |   | X | X | X | P6S_K_TZiZCz01  |
| MO1A_K02                              | Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z przetwarzaniem żywności i żywieniem człowieka, współorganizowaniem działalności na rzecz środowiska społecznego.                                                                                                                                                                                                                                                                                | X | X |   | X | X | P6S_KO_TZiZCz01 |
| MO1A_K03                              | Absolwent jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | X | X |   |   |   | P6S_KO_TZiZCz02 |
| PUNKTY ECTS                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1 | 2 | 2 | 3 |   |                 |
| ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 8 |   |   |   |   |                 |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> | Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium<br>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Tab. 13. Efekty uczenia się przypisane do modułu specjalnościowego: moduł biotechnologiczny (M1)

| Moduł: BIOTECHNOLOGICZNY (M1)<br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nazwy kursów                                    |                                 |                                                |                                                  | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKU |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Opis modułu: Zajęcia realizowane w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy z zakresu podstaw biotechnologii w przetwórstwie żywności z uwzględnieniem technik fermentacyjnych i metod wytwarzania dodatków do żywności jak również operacji i procesów biotechnologicznych. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | D/B-1<br>Biotechnologia<br>dodatków do żywności | D/B-2<br>Techniki fermentacyjne | D/B-3<br>Biotechnologia<br>składników żywności | D/B-4<br>Operacje i procesy<br>biotechnologiczne |                                   |
| SYMBOL<br>EKM                                                                                                                                                                                                                                                                  | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                 |                                 |                                                |                                                  |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |                                 |                                                |                                                  |                                   |
| MD/B_W01                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb. | X                                               | X                               | X                                              | X                                                | P6S_WG_TZiZCz02                   |
| MD/B_W02                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | X                                               | X                               | X                                              | X                                                | P6S_WK_TZiZCz01                   |
| MD/B_W03                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej metod produkcji żywności i organizacji żywienia, efektywności procesów przetwórczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.                                                                                                                                                                                                                                      | X                                               |                                 | X                                              |                                                  | INŻ_WK_TZiZCz01                   |
| UMIEJĘTNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                 |                                 |                                                |                                                  |                                   |
| MD/B_U01                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                               |                                 | X                                              | X                                                | P6U_U_TZiZCz01                    |
| MD/B_U02                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                 | X                               |                                                | X                                                | P6U_U_TZiZCz02                    |
| MD/B_U03                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone, nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych oraz obieralnych specjalności poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, natomiast poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi wykonuje nietypowe zadania projektowe.                                       | X                                               | X                               | X                                              | X                                                | P6S_UW_TZiZCz01                   |
| MD/B_U04                                                                                                                                                                                                                                                                       | Absolwent potrafi planować i realizować pracę własną i w ramach współpracy w zespole odpowiedzialnym za planowanie, organizację i realizację zadań badawczych oraz wyciągać i formułować wnioski.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | X                                               | X                               | X                                              | X                                                | P6S_UO_TZiZCz01                   |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |          |                        |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|------------------------|
| <b>MD/B_U05</b>                                           | Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie biotechnologii, produkcji oraz analizy żywności                                                                                                                                                                                                                         | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X        | X        | X        | <b>P6S_UU_TZiZCz01</b> |
| <b>MD/B_U06</b>                                           | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | X        |          | X        | <b>INŻ_UW_TZiZCz01</b> |
| <b>MD/B_U07</b>                                           | Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne i eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | X        |          | X        | <b>INŻ_UW_TZiZCz02</b> |
| <b>MD/B_U08</b>                                           | Absolwent potrafi przeprowadzić analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz potrafi dokonać ich krytycznej oceny.                                                                                                                                                                                                                          | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | X        | X        | <b>INŻ_UW_TZiZCz03</b> |
| <b>MD/B_U09</b>                                           | Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać prosty obiekt technologiczny, system lub zrealizować prosty proces przetwórczy typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi i aplikacji komputerowych.                              | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | X        | X        | <b>INŻ_UW_TZiZCz04</b> |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |          |                        |
| <b>MD/B_K01</b>                                           | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                                               | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X        | X        | X        | <b>P6S_K_TZiZCz01</b>  |
| <b>MD/B_K02</b>                                           | Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, oraz działań zespołów, którymi kieruje, a także przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.                                                                                                         | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X        | X        | X        | <b>P6S_K_TZiZCz02</b>  |
| <b>MD/B_K03</b>                                           | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu biotechnologii żywności oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.                                                                    | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | X        | X        | <b>P6S_KK_TZiZCz01</b> |
| <b>MD/B_K04</b>                                           | Absolwent jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności.                                                                                                                                                                                                                                | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X        | X        |          | <b>P6S_KO_TZiZCz02</b> |
| <b>MD/B_K05</b>                                           | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.                                                                                                                               | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X        | X        | X        | <b>P6S_KR_TZiZCz01</b> |
| <b>PUNKTY ECTS</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>5</b> |                        |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>11</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |          |                        |
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin<br>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka |          |          |          |                        |

Tab. 14. Efekty uczenia się przypisane do modułu specjalnościowego: moduł bezpieczeństwa żywności (M2)

| Moduł: <b>BEZPIECZEŃSTWA ŻYWNOSTCI (M2)</b><br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nazwy kursów                          |                                  |                                              |                                        | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKU |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Opis modułu:</b> Zajęcia realizowane w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy z zakresu żywienia człowieka oraz higieny produkcji. Zakres kursów obejmuje zagadnienia prawa żywnościowego, ze szczególnym uwzględnieniem bezpieczeństwa żywności, higieny żywienia oraz zafałszowań żywności a także procesów mycia i dezynfekcji. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | D/BŻ-1<br>Higiena żywności i żywienia | D/BŻ-2<br>Zafałszowania żywności | D/BŻ-3<br>Procesy mycia w produkcji żywności | D/BŻ-4<br>Podstawy prawa żywnościowego |                                   |
| SYMBOL<br>EKM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                       |                                  |                                              |                                        |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                  |                                              |                                        |                                   |
| MD/Ż_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu technologii żywności w powiązaniu z żywieniem człowieka i dietetyką.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                       |                                  | X                                            |                                        | P6U_W_TZiZCz01                    |
| MD/Ż_W02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                     | X                                |                                              | X                                      | P6U_W_TZiZCz02                    |
| MD/Ż_W03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb. | X                                     | X                                | X                                            |                                        | P6S_WG_TZiZCz02                   |
| MD/Ż_W04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, w tym zagadnienia żywienia człowieka i form jego organizacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                       |                                  | X                                            |                                        | P6S_WK_TZiZCz01                   |
| MD/Ż_W05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń i systemów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem jakości i efektywności procesów przetwarzania żywności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                       |                                  | X                                            |                                        | INŻ_WG_TZiZCz01                   |
| UMIEJĘTNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                       |                                  |                                              |                                        |                                   |
| MD/Ż_U01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                       |                                  | X                                            |                                        | P6U_U_TZiZCz01                    |
| MD/Ż_U02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                       | X                                |                                              | X                                      | P6U_U_TZiZCz02                    |
| MD/Ż_U03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone, nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych oraz obieralnych specjalności poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,                                                                                                                                                  | X                                     | X                                | X                                            |                                        | P6S_UW_TZiZCz01                   |



|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |          |                 |
|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------------|
|                                                           | natomiast poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi wykonuje nietypowe zadania projektowe.                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |          |                 |
| MD/Ż_U04                                                  | Absolwent potrafi planować i realizować pracę własną i w ramach współpracy w zespole odpowiedzialnym za planowanie, organizację i realizację procesów i systemów przetwórczych, szczególnie w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                 | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X        | X        |          | P6S_UO_TZiZCz01 |
| MD/Ż_U05                                                  | Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          | X        | P6S_UU_TZiZCz01 |
| MD/Ż_U06                                                  | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.                                                                                                              | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X        |          |          | INŻ_UW_TZiZCz01 |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          |          |          |                 |
| MD/Ż_K01                                                  | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | X        |          | P6S_K_TZiZCz01  |
| MD/Ż_K02                                                  | Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, oraz działań zespołów, którymi kieruje, a także przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.                                                        | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X        |          | X        | P6S_K_TZiZCz02  |
| MD/Ż_K03                                                  | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | X        | X        | P6S_KK_TZiZCz01 |
| MD/Ż_K04                                                  | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.                                                                              | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X        |          | X        | P6S_KR_TZiZCz01 |
| <b>PUNKTY ECTS</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>2</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>5</b> |                 |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>11</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          |          |          |                 |
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin<br>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka |          |          |          |                 |

Tab. 15. Efekty uczenia się przypisane do modułu specjalnościowego: moduł przetwórstwa rybnego (M3)

| Moduł: <b>PRZETWÓRSTWA RYBNEGO (M3)</b><br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nazwy kursów                                                                              |                                                         |                                                              |                                                       | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKM |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Opis modułu:</b> Zajęcia realizowane w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy w zakresie przetwórstwa ryb oraz towaroznawstwa produktów rybnych. Moduł ma charakter techniczno-organizacyjny i swoim zakresem obejmuje linie technologiczne, projektowanie zakładów oraz wymagania dotyczące warunków higieny produkcji. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>D/R - 1<br/>Przetwórstwo<br/>i zabezpieczenie<br/>surowców pochodzenia<br/>wodnego</b> | <b>D/R - 2<br/>Towaroznawstwo<br/>produktów rybnych</b> | <b>D/R - 3<br/>Linie technologiczne<br/>przetwórstwa ryb</b> | <b>D/R - 4<br/>Projektowanie<br/>zakładów rybnych</b> |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>W+L</b>                                                                                | <b>W+L</b>                                              | <b>W+Ć</b>                                                   | <b>P</b>                                              |                                   |
| MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | WIEDZA                                                                                    |                                                         |                                                              |                                                       |                                   |
| <b>MD/R_W01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu technologii żywności, także w powiązaniu z inżynierią mechaniczną, biotechnologią i dietetyką.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X                                                                                         | X                                                       |                                                              | X                                                     | P6U_W_TZiZCz01                    |
| <b>MD/R_W02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                                                                         | X                                                       | X                                                            | X                                                     | P6U_W_TZiZCz02                    |
| <b>MD/R_W03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb. | X                                                                                         | X                                                       | X                                                            | X                                                     | P6S_WG_TZiZCz02                   |
| <b>MD/R_W04</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                           |                                                         | X                                                            | X                                                     | P6S_WK_TZiZCz01                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UMIEJĘTNOŚCI                                                                              |                                                         |                                                              |                                                       |                                   |
| <b>MD/R_U01</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                                                                         |                                                         |                                                              | X                                                     | P6U_U_TZiZCz01                    |
| <b>MD/R_U02</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone, nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych oraz obieralnych specjalności poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, natomiast poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi wykonuje nietypowe zadania projektowe.                                       | X                                                                                         | X                                                       | X                                                            | X                                                     | P6S_UW_TZiZCz01                   |
| <b>MD/R_U03</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent potrafi planować i realizować pracę własną i w ramach współpracy w zespole odpowiedzialnym za planowanie, organizację i realizację procesów i systemów przetwórczych, szczególnie w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                       | X                                                                                         | X                                                       | X                                                            | X                                                     | P6S_UO_TZiZCz01                   |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |          |                 |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------------|
| MD/R_U04                                                  | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.                                                                                                                                                                 | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X        |          |          | INŻ_UW_TZiZCz01 |
| MD/R_U05                                                  | Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystywać metody analityczne i eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X        | X        |          | INŻ_UW_TZiZCz02 |
| MD/R_U06                                                  | Absolwent potrafi przeprowadzić analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz potrafi dokonać ich krytycznej oceny.                                                                                                                                                                                                                            | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | X        | X        | INŻ_UW_TZiZCz03 |
| MD/R_U07                                                  | Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać prosty obiekt technologiczny, system lub zrealizować prosty proces przetwórczy typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi i aplikacji komputerowych.                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          | X        | INŻ_UW_TZiZCz04 |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |          |                 |
| MD/R_K01                                                  | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X        | X        | X        | P6S_K_TZiZCz01  |
| MD/R_K02                                                  | Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, oraz działań zespołów, którymi kieruje, a także przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.                                                                                                           | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |          | X        | P6S_K_TZiZCz02  |
| MD/R_K03                                                  | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | X        |          | P6S_KK_TZiZCz01 |
| MD/R_K04                                                  | Absolwent jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności.                                                                                                                                                                                                                                  | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X        | X        | X        | P6S_KO_TZiZCz02 |
| MD/R_K05                                                  | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.                                                                                                                                 | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |          | X        | P6S_KR_TZiZCz01 |
| <b>PUNKTY ECTS</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> |                 |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |          |                 |
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin<br>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka, projekt |          |          |          |                 |

Tab. 16. Efekty uczenia się przypisane do modułu specjalnościowego: moduł analityczny (M4)

| Moduł: <b>ANALITYCZNY (M4)</b><br>nazwa modułu                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nazwy kursów                                  |                                   |                                             |                                          | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKM |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Opis modułu:</b> Zajęcia realizowane w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy z zakresu metod analizy żywności z uwzględnieniem analizy wody i ścieków. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | D/A - 1<br>Analiza instrumentalna<br>żywności | D/A - 2<br>Analiza wody i ścieków | D/A - 3<br>Właściwości fizyczne<br>żywności | D/A - 4<br>Projekt z analizy<br>żywności |                                   |
| SYMBOL<br>EKM                                                                                                                                                  | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                               |                                   |                                             |                                          |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                                   |                                             |                                          |                                   |
| MD/A_W01                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               | X                                 |                                             |                                          | P6U_W_TZiZCz02                    |
| MD/A_W02                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, nauk o zdrowiu oraz inżynierii mechanicznej.                                                                                                                                                                                                                         | X                                             | X                                 | X                                           | X                                        | P6S_WG_TZiZCz01                   |
| MD/A_W03                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb. | X                                             | X                                 | X                                           | X                                        | P6S_WG_TZiZCz02                   |
| MD/A_W04                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej metod produkcji żywności i organizacji żywienia, efektywności procesów przetwórczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.                                                                                                                                                                                                                                      |                                               |                                   |                                             | X                                        | INŻ_WK_TZiZCz01                   |
| MD/A_W05                                                                                                                                                       | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń i systemów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem jakości i efektywności procesów przetwarzania żywności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X                                             | X                                 | X                                           |                                          | INŻ_WG_TZiZCz01                   |
| UMIEJĘTNOŚCI                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                               |                                   |                                             |                                          |                                   |
| MD/A_U01                                                                                                                                                       | Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |                                   |                                             | X                                        | P6U_U_TZiZCz01                    |
| MD/A_U02                                                                                                                                                       | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone, nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych oraz obieralnych specjalności poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,                                                                                                                                                  | X                                             | X                                 | X                                           | X                                        | P6S_UW_TZiZCz01                   |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |          |                 |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------------|
|                                                           | natomiast poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi wykonuje nietypowe zadania projektowe.                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |          |                 |
| MD/A_U03                                                  | Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie biotechnologii, produkcji oraz analizy żywności                                                                                                                                                                                                                           | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X        | X        | X        | P6S_UU_TZiZCz01 |
| MD/A_U04                                                  | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.                                                                                                                                                                 | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X        | X        |          | INŻ_UW_TZiZCz01 |
| MD/A_U05                                                  | Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystywać metody analityczne i eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          | X        | INŻ_UW_TZiZCz02 |
| MD/A_U06                                                  | Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać prosty obiekt technologiczny, system lub zrealizować prosty proces przetwórczy typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi i aplikacji komputerowych.                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          | X        | INŻ_UW_TZiZCz04 |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |          |                 |
| MD/A_K01                                                  | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X        | X        | X        | P6S_K_TZiZCz01  |
| MD/A_K02                                                  | Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, oraz działań zespołów, którymi kieruje, a także przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X        |          | X        | P6S_K_TZiZCz02  |
| MD/A_K03                                                  | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu biotechnologii żywności oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.                                                                      | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |          | X        | P6S_KK_TZiZCz01 |
| MD/A_K04                                                  | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.                                                                                                                                 | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X        | X        | X        | P6S_KR_TZiZCz01 |
| <b>PUNKTY ECTS</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> |                 |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |          |                 |
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin<br>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka, projekt |          |          |          |                 |

Tab. 17. Efekty uczenia się przypisane do modułu specjalnościowego: moduł żywienia człowieka (M5)

| Moduł: <b>ŻYWIENIA CZŁOWIEKA (M5)</b><br>nazwa modułu                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nazwy kursów                                           |                                |                                                   |                                     | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKM |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Opis modułu: Zajęcia realizowane w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy z zakresu podstaw żywienia człowieka z uwzględnieniem profilaktyki żywienia oraz stosowania żywności funkcjonalnej i specjalnego przeznaczenia. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | D/Ż - 1<br>Żywność funkcjonalna i specj. przeznaczenia | D/Ż - 2<br>Znakowanie żywności | D/Ż - 3<br>Żywnienie człowieka-<br>działy wybrane | D/Ż - 4<br>Dietetyka z profilaktyką |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | W+L                                                    | W+L                            | W+Ć                                               | P                                   |                                   |
| SYMBOL<br>EKM                                                                                                                                                                                                                 | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | WIEDZA                                                 |                                |                                                   |                                     |                                   |
| MD/Ż_W01                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu technologii żywności w powiązaniu z żywieniem człowieka i dietetyką.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                        | X                              | X                                                 | X                                   | P6U_W_TZiZCz01                    |
| MD/Ż_W02                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                                      | X                              |                                                   |                                     | P6U_W_TZiZCz02                    |
| MD/Ż_W03                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb. | X                                                      |                                |                                                   |                                     | P6S_WG_TZiZCz02                   |
| MD/Ż_W04                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji, w tym zagadnienia żywienia człowieka i form jego organizacji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                        |                                | X                                                 | X                                   | P6S_WK_TZiZCz01                   |
| MD/Ż_W05                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z technologią żywności i żywieniem człowieka, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego                                                                                                                                                                                                                                     | X                                                      | X                              |                                                   | X                                   | P6S_WK_TZiZCz02                   |
| UMIEJĘTNOŚCI                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                        |                                |                                                   |                                     |                                   |
| MD/Ż_U01                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                        |                                | X                                                 | X                                   | P6U_U_TZiZCz01                    |
| MD/Ż_U02                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X                                                      | X                              | X                                                 | X                                   | P6U_U_TZiZCz02                    |
| MD/Ż_U03                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone, nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych oraz obieralnych specjalności poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji,                                                                                                                                                  | X                                                      | X                              | X                                                 | X                                   | P6S_UW_TZiZCz01                   |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |          |                        |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|------------------------|
|                                                           | natomiast poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi wykonuje nietypowe zadania projektowe.                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |          |                        |
| <b>MD/Ż_U04</b>                                           | Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                      | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X        | X        | X        | <b>P6S_UU_TZiZCz01</b> |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |          |                        |
| <b>MD/Ż_K01</b>                                           | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X        | X        | X        | <b>P6S_K_TZiZCz01</b>  |
| <b>MD/Ż_K02</b>                                           | Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, oraz działań zespołów, którymi kieruje, a także przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań. | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |          | X        | <b>P6S_K_TZiZCz02</b>  |
| <b>MD/Ż_K03</b>                                           | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad.                       | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X        | X        | X        | <b>P6S_KR_TZiZCz01</b> |
| <b>PUNKTY ECTS</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> |                        |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |          |                        |
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> |                                                                                                                                                                                                                                                            | Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin<br>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka, projekt |          |          |          |                        |

Tab. 18. Efekty uczenia się przypisane do modułu specjalnościowego: moduł inżynierii żywności (M6)

| Moduł: INŻYNIERII ŻYWNOSTI (M6)<br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Nazwy kursów                                      |                                                    |                                                         |                                                                          | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKU |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Opis modułu: Zajęcia realizowane w ramach modułu prowadzą do uzyskania wiedzy z zakresu warunków produkcyjnych żywności, znajomości budowy i eksploatacji maszyn oraz kontroli procesów technologicznych w połączeniu z automatyzacją procesów przetwórczych. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | D/IŻ - 1<br>Eksploatacja w<br>przemśle spożywczym | D/IŻ - 2<br>Automatyzacja w<br>przemśle spożywczym | D/IŻ - 3<br>Kontrola procesów<br>przetwarzania żywności | D/IŻ - 4<br>Projekt z eksploatacji<br>urządzeń w przemyśle<br>spożywczym |                                   |
| SYMBOL<br>EKM                                                                                                                                                                                                                                                 | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |                                                    |                                                         |                                                                          |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |                                                    |                                                         |                                                                          |                                   |
| MD/I_W01                                                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, związane z inżynierią i procesami przetwarzania żywności, także w powiązaniu z mechanicznym aspektami przetwarzania surowców żywnościowych.                                                                                                                                                                                                                                                                  | X                                                 | X                                                  | X                                                       | X                                                                        | P6U_W_TZiZCz01                    |
| MD/I_W02                                                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                   |                                                    | X                                                       | X                                                                        | P6U_W_TZiZCz02                    |
| MD/I_W03                                                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej w zakresie modułów kierunkowych, w tym modułu chemiczno-żywnościowego, modułu technologicznego, modułu mikrobiologiczno-biotechnologicznego, modułu eksploatacyjno-projektowego i modułu ekonomiczno-organizacyjnego oraz dodatkowo w ramach obieralnych specjalności wiedzy szczegółowej dotyczącej żywienia człowieka i bezpieczeństwa żywności, biotechnologii żywności, inżynierii żywności i technologii przetwórstwa ryb. | X                                                 | X                                                  | X                                                       | X                                                                        | P6S_WG_TZiZCz02                   |
| MD/I_W04                                                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń i systemów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem jakości i efektywności procesów przetwarzania żywności.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                   | X                                                  |                                                         | X                                                                        | INŻ_WG_TZiZCz01                   |
| UMIEJĘTNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |                                                    |                                                         |                                                                          |                                   |
| MD/I_U01                                                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                   | X                                                  | X                                                       |                                                                          | P6U_U_TZiZCz02                    |
| MD/I_U02                                                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem prezentując swoje poglądy uzasadniać jednocześnie swoje stanowisko.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X                                                 |                                                    |                                                         |                                                                          | P6U_U_TZiZCz03                    |
| MD/I_U03                                                                                                                                                                                                                                                      | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone, nietypowe problemy i innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach w zakresie modułów kierunkowych oraz obieralnych specjalności poprzez właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonuje oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, natomiast poprzez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi wykonuje nietypowe zadania projektowe.                                       | X                                                 | X                                                  | X                                                       | X                                                                        | P6S_UW_TZiZCz01                   |



|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |          |                                   |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|-----------------------------------|
| MD/I_U04                                                  | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.                                                                                                                                                               | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X        |          |          | INŻ_UW_TZiZCz01                   |
| MD/I_U05                                                  | Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne i eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X        | X        |          | INŻ_UW_TZiZCz02                   |
| MD/I_U06                                                  | Absolwent potrafi przeprowadzić analizę istniejących rozwiązań technicznych i technologicznych oraz potrafi dokonać ich krytycznej oceny.                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X        | X        | X        | INŻ_UW_TZiZCz03                   |
| MD/I_U07                                                  | Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać prosty obiekt technologiczny, system lub zrealizować prosty proces przetwórczy typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi i aplikacji komputerowych.                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          | X        | INŻ_UW_TZiZCz04                   |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |          |          |                                   |
| MD/I_K01                                                  | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X        |          |          | P6S_K_TZiZCz01                    |
| MD/I_K02                                                  | Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, oraz działań zespołów, którymi kieruje, a także przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.                                                                                                         | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          | X        |          | P6S_K_TZiZCz02                    |
| MD/I_K03                                                  | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do posilkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X        | X        | X        | P6S_KK_TZiZCz01<br>P6S_K_TZiZCz01 |
| MD/I_K04                                                  | Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych w zakresie związanym z przetwarzaniem żywności i żywieniem człowieka, współorganizowaniem działalności na rzecz środowiska społecznego.                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | X        |          | P6S_KO_TZiZCz01                   |
| MD/I_K05                                                  | Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy wykorzystując nabytą wiedzę z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                             | X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |          |          | X        | P6S_KO_TZiZCz03                   |
| <b>PUNKTY ECTS</b>                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>4</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>2</b> |                                   |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>10</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          |          |          |                                   |
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Weryfikacja efektów w zakresie wiedzy: kolokwium lub egzamin<br>Weryfikacja efektów w zakresie umiejętności i kompetencji: egzamin, pisemne prace kontrolne i zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka, projekt |          |          |          |                                   |

Tab. 19. Efekty uczenia się przypisane do modułu pracy dyplomowej

| MODUŁ PRACY DYPLMOWEJ<br>nazwa modułu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nazwy kursów                |                                    |                                                              |                | SYMBOL<br>(ODNIESIENIE DO)<br>EKU |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------|
| <b>Opis modułu:</b> Treści kształcenia pracy dyplomowej obejmują: wykazanie umiejętności praktycznego wykorzystania i zastosowania wiedzy oraz umiejętności zdobytej w trakcie toku studiów.<br>Uszczegóławianie wiedzy potrzebnej do wykonywania zadania wynikającego z zakresu pracy dyplomowej.<br>Ewentualnie obowiązek uzupełnienia wiedzy podstawowej (podręcznikowej i encyklopedycznej) oraz poszerzenie i uszczegółowienie wiedzy poprzez dotarcie do literatury specjalistycznej. Prezentacja obszarów badań oraz zakresu tematu pracy dyplomowej. Weryfikacja wiedzy poprzez czynną dyskusję. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | E1 Praktyka specjalnościowa | E2 Seminarium z przebiegu praktyki | F Seminarium dyplomowe<br>(proseminarium, seminarium I i II) | PRACA DYPLMOWA |                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                                    |                                                              |                |                                   |
| SYMBOL<br>EKM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | MODUŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ (EKM)                                                                                                                                                                                                                                                               | -                           | P                                  | P                                                            | P              |                                   |
| WIEDZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             |                                    |                                                              |                |                                   |
| MD1A_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie w zaawansowany stopniu fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi z zakresu technologii żywności, także w powiązaniu z inżynierią mechaniczną, biotechnologią i dietetyką.                                                                               |                             |                                    |                                                              | X              | P6U_W_TZiZCz01                    |
| MD1A_W02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania prowadzonej działalności z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                         |                             | X                                  |                                                              | X              | P6U_W_TZiZCz02                    |
| MD1A_W03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu – wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu technologii żywności i żywienia, nauk o zdrowiu oraz inżynierii mechanicznej. |                             |                                    | X                                                            | X              | P6S_WG_TZiZCz01                   |
| MD1A_W04                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz dziedzin z nimi związanych systemowo.                                                                                                                          | X                           |                                    |                                                              |                | P6S_WK_TZiZCz01                   |
| MD1A_W05                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z technologią żywności i żywieniem człowieka, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego             | X                           | X                                  |                                                              |                | P6S_WK_TZiZCz02                   |
| MD1A_W06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości związanej z przetwarzaniem żywności.                                                                                                                                                              | X                           |                                    |                                                              |                | P6S_WK_TZiZCz03                   |
| MD1A_W07                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia wyrobów, urządzeń, i systemów produkcyjnych, ze szczególnym uwzględnieniem jakości i efektywności procesów przetwarzania żywności.                                                                                          | X                           |                                    |                                                              | X              | INŻ_WG_TZiZCz01                   |
| MD1A_W08                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości z uwzględnieniem najnowszej wiedzy dotyczącej metod produkcji żywności i organizacji żywienia, efektywności procesów przetwórczych oraz kreatywnego postrzegania potrzeb nabywców.              | X                           |                                    |                                                              |                | INŻ_WK_TZiZCz01                   |

| UMIEJĘTNOŚCI          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |   |   |                 |
|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|-----------------|
| MD1A_U01              | Absolwent potrafi innowacyjnie wykonywać zadania oraz rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka w zmiennych i nie w pełni przewidywalnych warunkach.                                                                                                                                                                                                                                                                        |   |   |   | X | P6U_U_TZiZCz01  |
| MD1A_U02              | Absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X |   | X | X | P6U_U_TZiZCz02  |
| MD1A_U03              | Absolwent potrafi komunikować się z otoczeniem prezentując swoje poglądy uzasadniać jednocześnie swoje stanowisko.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X | X | X | X | P6U_U_TZiZCz03  |
| MD1A_U04              | Absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne związane z technologią żywności i żywieniem człowieka ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, brać udział w debacie prezentując różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich, posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem podstawnego zasobu słownictwa specjalistycznego z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka. |   |   | X | X | P6S_UK_TZiZCz01 |
| MD1A_U05              | Absolwent potrafi planować i realizować pracę własną i w ramach współpracy w zespole odpowiedzialnym za planowanie, organizację i realizację procesów i systemów przetwórczych, szczególnie w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                              |   |   |   | X | P6S_UO_TZiZCz01 |
| MD1A_U06              | Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne, ciągłe uczenie się w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | X | X | X | X | P6S_UU_TZiZCz01 |
| MD1A_U07              | Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty z zastosowaniem metodyki i narzędzi badań naukowych, interpretować uzyskane wyniki badań oraz poprawnie formułować wnioski na ich podstawie.                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |   | X | X | INŻ_UW_TZiZCz01 |
| MD1A_U08              | Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne i eksperymentalne z uwzględnieniem nowych osiągnięć z zakresu techniki i technologii, z uwzględnieniem aspektów systemowych i pozatechnicznych, w tym ekonomicznych                                                                                                             | X |   | X | X | INŻ_UW_TZiZCz02 |
| MD1A_U09              | Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać prosty obiekt technologiczny, system lub zrealizować prosty proces przetwórczy typowy dla technologii żywności, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów ze szczególnym uwzględnieniem narzędzi i aplikacji komputerowych.                                                                                                                                          |   |   | X | X | INŻ_UW_TZiZCz04 |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |   |   |                 |
| MD1A_K01              | Absolwent jest gotów do kultywowania i upowszechniania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i poza nim.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | X | X |   |   | P6S_K_TZiZCz01  |
| MD1A_K02              | Absolwent jest gotów do samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny działań własnych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, oraz działań zespołów, którymi kieruje, a także przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.                                                                                                                                                                                                                     |   | X | X | X | P6S_K_TZiZCz02  |
| MD1A_K03              | Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | X | X | X | X | P6S_KK_TZiZCz01 |

|                                              |                                                                                                                                                                                                                                      |           |          |          |           |                        |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|----------|-----------|------------------------|
|                                              | poznawczych i praktycznych oraz jest gotów do posiłkowania się wiedzą ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.                                                                                          |           |          |          |           |                        |
| <b>MD1A_K04</b>                              | Absolwent jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego w relacjach z przedsiębiorstwami przetwórstwa żywności.                                                                                                  | X         |          |          |           | <b>P6S_KO_TZiZCz02</b> |
| <b>MD1A_K05</b>                              | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w zakresie technologii żywności i żywienia człowieka, w tym: dbałości o dorobek zawodu i zasady etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad. | X         |          |          | X         | <b>P6S_KR_TZiZCz01</b> |
| <b>PUNKTY ECTS</b>                           |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>7</b>  | <b>1</b> | <b>3</b> | <b>14</b> |                        |
| <b>ŁĄCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA MODUŁU</b> |                                                                                                                                                                                                                                      | <b>25</b> |          |          |           |                        |

|                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ DLA MODUŁU</b> | Weryfikacja efektów: egzamin dyplomowy, praca dyplomowa, zadania ćwiczeniowe, ze szczególnym uwzględnieniem przykładów dotyczących zastosowań wybranych metod do rozwiązywania prostych zagadnień inżynierskich z zakresu technologii żywności i żywienia człowieka |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### **4. WERYFIKACJA OSIĄGNIĘCIA PRZEZ STUDENTÓW EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Efekty uczenia się zdobywane są przez studentów na zajęciach wykładowych, ćwiczeniach, laboratoriach, projektach, seminariach oraz praktykach zawodowych. Wiedza zdobywana na wykładach weryfikowana jest za pomocą egzaminów (pisemnych i słownych) oraz 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 modułu ogólnego i podstawowego) 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 przypisanych do kierunku. Najważniejszym elementem kompleksowo weryfikującym osiągnięte efekty uczenia się na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka jest praca dyplomowa.

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

#### **5. HARMONOGRAM STUDIÓW**

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

Tab. 19. Charakterystyka liczbowa harmonogramu studiów

| Nazwa wskaźnika                                                                                                                                                                                                                                                             |                       | Liczba punktów ECTS/Liczba godzin                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| Liczba punktów ECTS i semestrów konieczna do ukończenia studiów                                                                                                                                                                                                             | studia stacjonarne    | 210/7                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | studia niestacjonarne | 210/8                                                   |
| Łączna liczba godzin zajęć                                                                                                                                                                                                                                                  | studia stacjonarne    | 2745                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | studia niestacjonarne | 1643                                                    |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia                                                                                                     | studia stacjonarne    | 110                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                             | studia niestacjonarne | 66                                                      |
| Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów                                                                               |                       | 106 + specjalnościowe (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 przyporządkowana zajęciom do wyboru                                                                                                                                                                                                              |                       | 71                                                      |
| Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne i projektowe                                                                                                                                         |                       | 131                                                     |
| Łączna liczba punktów ECTS i godzin przyporządkowana praktykom zawodowym                                                                                                                                                                                                    |                       | 7/160                                                   |
| W przypadku stacjonarnych studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego.                                                                                                                                       |                       | 60                                                      |

## 6. TREŚCI PROGRAMOWE

Treści programowe zostały dobrane w taki sposób, aby umożliwić osiągnięcie efektów uczenia się dotyczących wiedzy i umiejętności z zakresu kierunków rozwoju technologii i techniki przetwórstwa spożywczego, innowacji produktowych i procesowych, organizacji procesów i systemów przetwarzania żywności oraz stosowanych w nich systemów informatycznych, także w powiązaniu z naukami o zdrowiu, inżynierią mechaniczną.

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

- Bezpieczeństwa żywności i żywienie człowieka,
- Biotechnologii żywności,
- Inżynierii żywności,
- Technologii przetwórstwa ryb.

Treści programowe odnoszą się do wiedzy i umiejętności z następujących zagadnień: podstawowego opisu matematycznego zjawisk fizycznych i procesów przetwarzania żywności, procesów i biochemicznych zachodzących w żywności, odwzorowania prostych elementów maszyn w rysunku technicznym, podstaw sporządzania i analizy dokumentacji technicznych i technologicznych, pozyskiwania surowców roślinnych i zwierzęcych, nowoczesnego przetwórstwa surowców pochodzenia zwierzęcego i roślinnego, problemów higieny produkcji, techniki chłodniczej, funkcjonowania metod utrwalania żywności, materiałów

opakowaniowych i systemów pakowania, utrwalania i przechowywania produktów żywnościowych i żywienia człowieka.

**Szczegółowe treści programowe kursów zaplanowano w następujących modułach:**

- **Moduł humanistyczno-społeczny** - ma na celu poszerzenie kompetencji studentów o aspekty pozatechniczne, istotne w działalności inżynierskiej. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **podstawy kreatywności** rozwijające umiejętność twórczego myślenia; **ergonomia** skupiająca się na projektowaniu stanowisk pracy z uwzględnieniem bezpieczeństwa i komfortu; **Języki obce: J.angielski; J.niemiecki; J.francuski; J.rosyjski** umożliwiające komunikację na poziomie B2 zgodnie z Europejskim Systemem Opisu Kształcenia Językowego; **ochrona własności intelektualnej** dotycząca prawa patentowego, praw autorskich, procedur patentowych oraz **bezpieczeństwo i higiena pracy** obejmujący zasady organizacji bezpiecznej produkcji w powiązaniu z elementami higieny pracy. Realizacja tych przedmiotów ma na celu wyposażenie studentów w umiejętności miękkie, które są niezbędne w pracy inżyniera.
- **Moduł matematyczno-fizyczny** - stanowi podstawę do zrozumienia zjawisk i procesów technologicznych w przemyśle spożywczym. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **matematyka** obejmująca rachunek całkowity, różniczkowy, macierze, ciągi, granice itp.; **statystyka inżynierska** obejmująca działania z zakresu rachunku statystycznego, wyznaczania przedziałów ufności, estymacji, regresji i korelacji w zadaniach inżynierskich oraz **fizyczne podstawy nauk o żywności** dotyczą zastosowania praw fizyki w analizie i zrozumieniu procesów zachodzących w żywności oraz jej przetwarzaniu. Obejmują one kluczowe zagadnienia związane z właściwościami fizycznymi żywności, procesami transportu masy i energii oraz mechaniką materiałów spożywczych. Przedmioty w tym module dostarczają niezbędnej wiedzy teoretycznej i praktycznej, umożliwiając studentom zrozumienie i analizę procesów zachodzących w produkcji i przetwórstwie żywności.
- **Moduł przyrodniczo-informatyczny** – to interdyscyplinarna część programu kształcenia, która przygotowuje studentów do stosowania technologii informatycznych w naukach przyrodniczych i technicznych. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **chemia nieorganiczna, organiczna** obejmująca badanie składu, właściwości oraz reakcji różnych substancji; **biochemia** umożliwiająca zrozumienie funkcjonowania komórek, tkanek i całych organizmów w oparciu o budowę oraz sposób, w jaki pełnią swoje funkcje biologiczne m.in. białka, enzymy, hormony, kwasy nukleinowe, węglowodany, lipidy; **pozyskiwanie surowców spożywczych** umożliwia zapoznanie się z działaniami obejmującymi rolnictwo, hodowlę zwierząt, rybołówstwo oraz nowe technologie pozyskiwania żywności uwzględnieniem dbałości o zrównoważony rozwój, etyczne pozyskiwanie surowców oraz minimalizowanie wpływu na środowisko; **technologie informacyjne**, w ramach którego studenci zapoznają się z narzędziami, systemami i technikami komputerowymi służącymi do analizy, prezentacji i przetwarzania danych mających znaczenie dla poprawy procesu i produktu oraz **podstawy grafiki inżynierskiej**, na którym studenci zdobywają wiedzę z zakresu zasad rysunku technicznego, skali, zasad wymiarowania elementów i prowadzenia dokumentacji technicznej. Przedmioty realizowane w tym module integrują wiedzę z nauk przyrodniczych i informatyki, umożliwiając studentom zastosowanie technologii informacyjnych w analizie i rozwiązywaniu problemów związanych z wytwarzaniem żywności.

- **Moduł chemiczno-żywnościowy** dotyczy zagadnień związanych z chemicznymi procesami i reakcjami zachodzącymi w żywności a także wpływem składników chemicznych na właściwości odżywcze i sensoryczne żywności. Jest to kluczowy element w edukacji związanej z żywieniem człowieka, który zapewnia studentom i specjalistom wiedzę składników żywności i wpływu na organizm człowieka. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **chemia żywności / food chemistry** obejmująca zagadnienia związane budową związków chemicznych znajdujących się w żywności i ich przemianami podczas przetwarzania; **analiza i ocena jakości żywności** obejmująca metodologię badań żywności w aspekcie ilościowej i jakościowej analizy składu żywności, **towaroznawstwo produktów spożywczych** skupiające się na ocenie towaroznawczej żywności; przedmiot **podstawy żywienia człowieka z elementami fizjologii** umożliwiający studentom zapoznanie się budową układu pokarmowego oraz zagadnieniami podziału i oddziaływania składników odżywczych na organizm człowieka z jednoczesnym omówieniem mechanizmów regulacji spożywania pokarmów; **propedeutyka wiedzy o żywności i żywieniu** obejmująca wprowadzenie studentów do podstawowych pojęć z zakresu technologii żywności i bezpieczeństwa żywności oraz mająca na celu wskazanie powiązań pomiędzy nauką o żywności a produkcją żywności; **surowce przetwórstwa spożywczego (surowce roślinne i surowce zwierzęce)** w ramach których studenci zapoznają ze wskaźnikami i metodami oceny ich jakości i przydatności technologicznej dla określonej branży przetwórczej; przedmiot **trendy w przemyśle spożywczym** dotyczący uwarunkowań konsumenckich ukierunkowanych na projektowanie i produkcję nowych technologii i produktów spożywczych oraz **analiza sensoryczna i ocena konsumencka żywności** umożliwiająca studentom zapoznanie się z narzędziami i metodami badań, mającymi na celu zrozumienie reakcji konsumentów na właściwości sensoryczne produktów spożywczych, takich jak smak, zapach, wygląd, tekstura czy konsystencja.
- **Moduł technologiczny** dotyczy zagadnień związanych 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. Jest to kluczowy element w edukacji związanej z technologią żywności, który zapewnia studentom i specjalistyczną wiedzę na temat metod i narzędzi wykorzystywanych w przemyśle spożywczym. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **branże przetwórstwa spożywczego** obejmujące klasyfikację i ogólną charakterystykę wybranych branż przetwórstwa spożywczego z uwzględnieniem surowców, odpadów i struktury organizacyjnej zakładów; **ogólna technologia żywności / general food technology** obejmuje podstawowe zasady i procesy stosowane w przemyśle spożywczym do produkcji, przetwórstwa i utrwalania żywności. W ramach technologii specjalnościowych prowadzone są przedmioty tj. **technologie przetwórstwa mięsa, mleka** mający na celu zapoznanie studentów ze sposobami przetwarzania żywności pochodzenia zwierzęcego oraz systematyką operacji; **technologie produktów roślinnych** mający na celu zapoznanie studentów ze sposobami przetwarzania żywności pochodzenia roślinnego oraz systematyką operacji; **technologie gastronomiczne** mający na celu zapoznanie studentów metodami, narzędziami i procesami stosowanymi w gastronomii, które mają na celu usprawnienie przygotowywania, przetwarzania, prezentacji i serwowania żywności; **technologie żywności pochodzenia wodnego** obejmujące badania oraz zastosowanie nowoczesnych metod i procesów w zakresie pozyskiwania, przetwarzania i utrwalania produktów spożywczych pochodzenia wodnego, takich jak ryby, owoce morza, skorupiaki, a także niektóre algi oraz **projekt procesu technologicznego – wybrana branża** umożliwiający poznanie zasad projektowania i organizacji procesu przetwarzania żywności w zakresie wybranego obszaru działalności przetwórczej i **projekt produktu – wybrana branża** umożliwiający poznanie zasad projektowania żywności. Uzupełnieniem modułu jest przedmiot **technologie chłodnicze** mający na celu



zapoznanie studentów ze sposobami przetwarzania, utrwalania i przechowywania żywności z wykorzystaniem niskich temperatur oraz **podstawy przechowalnictwa** dotyczące organizacji, zasad i realizacji technicznej oraz technologicznej przechowalnictwa produktów rolnych i przedmiot **utrwalanie surowców i produktów spożywczych** dotyczący zasad i realizacji technologicznej procesów utrwalania żywności z uwzględnieniem eliminacji zagrożeń dla bezpieczeństwa żywności. Moduł ten dostarcza niezbędnej wiedzy o zaawansowanych procesach technologicznych i narzędziach wykorzystywanych w produkcji żywności. Skupia się na efektywności produkcji, jakości, bezpieczeństwie żywności, innowacjach technologicznych, a także zrównoważonym rozwoju. Wiedza zdobyta w tym module jest kluczowa dla poprawy jakości żywności, opracowywania nowych produktów oraz zwiększania efektywności procesów produkcyjnych w przemyśle spożywczym.

- **Moduł mikrobiologiczno-biotechnologiczny** obejmuje zagadnienia związane z rolą mikroorganizmów w produkcji, przetwarzaniu i bezpieczeństwie żywności. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **mikrobiologia ogólna** obejmująca systematykę mikroorganizmów oraz zagadnienia związane z ich budową, funkcjonowaniem i metabolizmem, interakcjami ze środowiskiem oraz ich wpływem na organizmy żywe i procesy biologiczne; **mikrobiologia żywności / food microbiology** uszczegóławiająca zagadnienia związane z mikroorganizmami oraz wirusami występującymi w produkcji żywności w ujęciu ich wykorzystania w przetwórstwie do produkcji żywności oraz w aspekcie zagrożeń dla bezpieczeństwa żywności; przedmiot **higiena i bezpieczeństwo produkcji żywności** umożliwia zapoznanie się studentów z działaniami podejmowanymi w łańcuchu żywnościowym mającymi na celu zapewnienie czystości, jakości i bezpieczeństwa żywności na wszystkich etapach produkcji żywności, przetwarzania i dystrybucji. Obejmuje zasady (GMP i GHP), systemy (HACCP) i wynikające z tego procedury minimalizujące ryzyko zanieczyszczeń mikrobiologicznych, chemicznych i fizycznych, które mogą zagrozić zdrowiu konsumentów. Zajęcia prowadzone są w oparciu o prawo żywnościowe i kodeks żywnościowy. Uzupełniłem treści tego modułu są kursy do wyboru m.in. **podstawy biotechnologii** obejmujący podstawy wykorzystania mikroorganizmów i enzymów do poprawy jakości, trwałości i wartości odżywczej produktów spożywczych oraz przedmiot **procesy biotechnologiczne w produkcji żywności** obejmujący wykorzystanie technik biologicznych i warunków ich realizacji do poprawy jakości, trwałości i wartości odżywczej produktów spożywczych. Moduł ten dostarcza niezbędnej wiedzy o procesach biologicznych i technikach wykorzystywanych w produkcji żywności. Skupia się na zarówno na wykorzystaniu mikroorganizmów jak i eliminacji zagrożeń mikrobiologicznych z produkcji żywności. Wiedza zdobyta w tym module jest kluczowa dla opracowywania nowych produktów oraz kontroli bezpieczeństwa żywności.
- **Moduł techniczno-eksploatacyjny** dotyczy zagadnień związanych z techniką, technologią, urządzeniami oraz procesami stosowanymi w produkcji i przetwarzaniu żywności. Obejmuje wiedzę na temat konstrukcji, działania i przeznaczenia określonych maszyn i urządzeń do realizacji wybranych operacji jednostkowych w procesach technologicznych przetwórstwa spożywczego. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **inżynieria procesowa** obejmuje zagadnienia inżynierskie związane z przetwarzaniem żywności w poszczególnych operacjach jednostkowych tj. operacje mechaniczne, cieplne czy dyfuzyjno-cieplne; **maszynoznawstwo i aparatura przetwórstwa spożywczego** dotyczące budowy, działania, eksploatacji i konserwacji maszyn oraz urządzeń wykorzystywanych w przemyśle spożywczym. Zagadnienia poruszane na zajęciach obejmują zarówno podstawowe maszyny używane w przetwarzaniu surowców, jak i zaawansowaną aparaturę

przemysłową. Uzupełniłem treści tego modułu są przedmioty do wyboru m.in. **opakowania do żywności / food packaging** w ramach którego studenci zapoznają się z budową i rodzajami opakowań, ich przeznaczeniem i funkcjami jakie spełniają oraz przedmiot **systemy pakowania żywności / food packaging systems** w ramach którego studenci zapoznają się z systemami pakowania żywności oraz nowoczesnymi technologiami w tym zakresie. Moduł kończy projekt z **projektowania technologicznego zakładów przemysłu spożywczego** mający na celu sprawdzenie wiedzy studentów z zakresu zasad planowania, organizacji i optymalizacji procesów produkcyjnych w zakładach przetwórczych. Obejmuje projektowanie układów technologicznych, dobór maszyn i urządzeń, a także spełnienie wymagań higienicznych, bezpieczeństwa i efektywności produkcji.

- **Moduł ekonomiczno-organizacyjny** - dotyczy zagadnień związanych z organizowaniem, zarządzaniem oraz analizą ekonomiczną procesów produkcyjnych w przemyśle spożywczym. Celem tego modułu jest zapoznanie studentów z metodami, które pozwalają na efektywne zarządzanie zakładami produkcyjnymi oraz organizację procesów w celu uzyskania jak najwyższej efektywności kosztowej i jakościowej. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **Dobra Praktyka Laboratoryjna** wprowadzająca studentów do pracy w laboratorium analityczno-badawczego, obejmująca zasady funkcjonowania laboratorium oraz obowiązujące standardy w zakresie oceny żywności; **podstawy ekonomii** na którym studenci zapoznają się zasadami produkcji, dystrybucji oraz konsumpcji dóbr i usług; przedmiot **gospodarka odpadami w przemyśle spożywczym** na którym studenci zdobywają wiedzę w zakresie zarządzania odpadami powstającymi na różnych etapach produkcji żywności, poznają klasyfikację odpadów przemysłu spożywczego oraz możliwości i zasady zagospodarowania odpadów z poszczególnych branż przetwórstwa żywności. W ramach podstaw organizacji i zarządzania przewidziano przedmioty do wyboru tj. **organizacja i zarządzanie w przemyśle spożywczym**, na którym studenci zapoznają się z teorią organizacji zakładu i pracy, strukturami organizacyjnymi, zarządzaniem organizacją i personelem, planowaniem, przywództwem oraz przedmiot **marketing produktów żywnościowych** na którym studenci zapoznają się z rolą marketingu w kształtowaniu konsumpcji żywności, badaniami marketingowymi oraz pojęciami marketing-mix, strategia i taktyka marketingu w produktach żywnościowych.
- **Moduł biotechnologiczny** koncentruje się na zastosowaniu metod i narzędzi z zakresu procesów biotechnologicznych w produkcji i przetwarzaniu żywności. Moduł ten jest rozwinięciem treści modułów kierunkowych. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **biotechnologia dodatków do żywności** na którym student zapoznaje się z problematyką dotyczącą wytwarzania funkcjonalnych dodatków do żywności pochodzenia naturalnego i syntetycznego w ujęciu biotechnologicznym; **techniki fermentacyjne** dotyczące zastosowania technik fermentacyjnych w przemyśle spożywczym i skupiające się na zagadnieniach związanych z wykorzystaniem fermentacji mlekowej, octowej, alkoholowej (gorzelnictwo, winiarstwo, browarnictwo), pirogronianowej i masłowej w przemyśle spożywczym; **biotechnologia składników żywności** obejmująca problematykę bioaktywnych pożądaných i niepożądanych składników żywności m.in.: witamin, antyoksydantów, antybiotyków, enzymów, bakteriocyn itp. oraz przedmiot **operacje i procesy biotechnologiczne** dotyczące zagadnień związanych z hodowlą drobnoustrojów w bioreaktorach oraz procesami wydzielania, oczyszczania i utrwalania bioproduktów.
- **Moduł bezpieczeństwa żywności** stanowi rozszerzenie zagadnień związanych z utrzymaniem higieny w produkcji, higieny żywności związanej z obecnością odżywczych i antyodżywczych składników w

żywności w oparciu o prawo żywnościowe. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **higiena żywności i żywienia** w ramach którego studenci zapoznają się z naturalnymi i celowo dodawanymi substancjami występującymi w żywności i ich wpływem na organizm człowieka; **zafałszowania żywności** na którym studenci zapoznają się z celowymi lub przypadkowymi modyfikacjami produktów spożywczych, które wpływają na ich skład, wartość odżywczą, bezpieczeństwo oraz właściwości sensoryczne; **procesy mycia w produkcji żywności** mający na celu nabycie wiedzy i umiejętności w zakresie realizacji i kontroli procesów mycia; **podstawy prawa żywnościowego** przybliżający zasady regulacji prawnych w kwestiach związanych z produkcją i obrotem produktami żywnościowymi w powiązaniu z celami ochrony prawnej, źródłami regulacji i rodzajem instrumentów prawnych, a także rodzajem podmiotu.

- **Moduł przetwórstwa rybnego** stanowi rozszerzenie zagadnień związanych z technologią i procesami związanymi z obróbką surowych ryb i owoców morza oraz wytwarzaniem z nich gotowych produktów spożywczych. W ramach tego modułu omawiany jest szereg zagadnień, które mają na celu zapewnienie jakości, trwałości oraz bezpieczeństwa produktów rybnych. W module tym realizowane są przedmioty takie jak: **przetwórstwo i zabezpieczenie surowców pochodzenia wodnego** na którym studenci zapoznają się z procesami technologicznymi przetwórstwa surowców pochodzenia wodnego oraz metodami zabezpieczania operacji technologicznych i produktu; **towaroznawstwo produktów rybnych** na którym studenci zapoznają się z profilem produktów na bazie surowców z ryb oraz nabywają umiejętności opisu towaroznawczego produktu; **linie technologiczne przetwórstwa ryb** na których studenci zapoznają się ze zintegrowanymi systemami produkcyjnymi, łączącymi szereg etapów obróbki surowych ryb i owoców morza w celu uzyskania produktów o wysokiej jakości, zachowujących świeżość i bezpieczeństwo żywności oraz nabywają umiejętności doboru określonych urządzeń w linię technologiczną; **projektowanie zakładów rybnych** obejmuje stworzenie optymalnego środowiska produkcji przetwórstwa rybnego, z uwzględnieniem technologicznych, organizacyjnych, ekonomicznych oraz środowiskowych aspektów produkcji.
- **Moduł analityczny** koncentruje się na poszerzaniu wiedzy i umiejętności związanych z kontrolą jakości, analizą składu oraz oceną bezpieczeństwa produktów żywnościowych. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **analiza instrumentalna żywności** gdzie student zdobywa wiedzę z zakresu stosowania podstawowych i zaawansowanych technik pomiarowych do dokładnego określenia składu chemicznego i jakości produktów spożywczych i interpretacji wyników; **analiza wody i ścieków** skupia się na metodach analizy wody technologicznej oraz procesach technologicznych związanych z oczyszczaniem wody i ścieków; **właściwości fizyczne żywności** na których student poszerza wiedzę z zakresu badania żywności m.in. o badania reologiczne, tekstury i barwy; **projekt z analizy żywności** obejmuje stworzenie dokumentacji obejmującej przebieg metod badań określonych składników występujących w produkcie spożywczym.
- **Moduł żywienia człowieka** obejmuje szeroki zakres zagadnień związanych z wpływem diety na zdrowie i rozwój człowieka na różnych etapach życia z uwzględnieniem żywności funkcjonalnej oraz zwraca uwagę na znakowanie żywności. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **żywność funkcjonalna i specjalnego przeznaczenia** obejmująca zasady tworzenia, znakowania i wykorzystywania żywności o ukierunkowanym i modyfikowanym składzie funkcjonalnym; **znakowanie żywności**, gdzie studenci zapoznają się z wymaganiami dotyczącymi przekazywania informacji o żywności będącymi kluczowym elementem zapewniającym konsumentom bezpieczeństwo żywności i

dostęp do rzetelnych informacji na temat spożywanych produktów spożywczych; **żywienie człowieka - działy wybrane** na którym analizowane są potrzeby żywieniowe człowieka wynikające np. z różnego okresu życia, aktywności fizycznej, jednostki chorobowej itp. oraz przedmiot **dietetyka z profilaktyką** obejmujący stworzenie przykładowej diety dla człowieka z określeniem możliwości zapobiegania chorobom zależnym od żywienia.

- **Moduł inżynierii żywności** skupia się na zastosowaniu zasad inżynierii w procesach produkcji, przetwarzania i utrwalania żywności w połączeniu z automatyzacją przebiegu procesu produkcji i kontrolą. W ramach tego modułu realizowane są przedmioty takie jak: **eksploatacja w przemyśle spożywczym** obejmujący wiedzę na temat konstrukcji i działania i konserwacji maszyn, a także optymalizacji procesów technologicznych w celu zapewnienia wydajności, bezpieczeństwa i jakości produkcji; **automatyzacja w przemyśle spożywczym** na którym studenci zapoznają się z nowoczesnymi systemami automatycznej kontroli i sterowania procesami pozwalającymi na regulację parametrów procesu i redukcję błędów; **kontrola procesów przetwarzania żywności** na którym studenci zapoznają się z zasadami tworzenia układów kontroli i sterowania procesami przetwarzania żywności w ujęciu inżynierskim z uwzględnieniem uwarunkowań technologicznych kontroli procesów oraz przedmiot **projekt z eksploatacji urządzeń w przemyśle spożywczym** obejmujący stworzenie przykładowej dokumentacji dotyczącej warunków eksploatacji danego urządzenia.
- **Moduł pracy dyplomowej** dotyczy samodzielnego opracowania pracy badawczej w wybranej tematyce związanej z technologią żywności. Proces ten obejmuje wybór odpowiedniego tematu, przeprowadzenie badań (teoretycznych lub 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 na studiach magisterskich. W ramach tego modułu realizowane są: **praktyka specjalnościowa** mająca na celu przybliżenie studentom zasad funkcjonowania wybranego przedsiębiorstwa produkującego żywność, zajmującego się żywieniem zbiorowym lub organizacji zajmującej się nadzorem i kontrolą produkcji żywności; **seminarium z przebiegu praktyki** na którym studenci przedstawiają przebieg praktyki i omawiają kwestie związane z miejscem realizacji praktyki, zakres wykonywanych obowiązków, napotkane trudności i wyzwania oraz korzyści z odbycia praktyki, **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. WYMIAR, ZASADY I FORMA ODBYWANIA PRAKTYK

Integralnym elementem programu studiów są obligatoryjne praktyki zawodowe dla studiów stacjonarnych i niestacjonarnych. Praktyka zawodowa wpisana jest w program studiów i realizuje efekty uczenia się założone dla kierunku. Odbywa się zgodnie z wytycznymi zawartymi w *Regulaminie praktyk Wydziału IMiE Politechniki Koszalińskiej - ZASADY ORGANIZACJI, REALIZACJI I ZALICZANIA PRAKTYK*. Celem praktyki zawodowej jest nabywanie przez studenta wiedzy, kształtowanie umiejętności

i kompetencji społecznych niezbędnych w przyszłej pracy zawodowej. Celem praktyk jest także pogłębianie wiedzy o poszczególnych branżach gospodarki. Zadaniem indywidualnym studenta podczas praktyki zawodowej jest poznanie:

- charakterystyki ogólnej zakładu, jego produkcji w układzie asortymentowym według ilości, jakości i wartości;
- schematu organizacyjnego (funkcjonalnego) zakładu;
- sieci zaopatrzenia zakładu przetwórczego w podstawowe surowce (organizacji skupu);
- norm jakościowych na surowce i wyroby gotowe;
- oceny jakości surowca, półproduktu, gotowego produktu: pobierania próbek, wykonywania analiz, klasyfikacji surowca, półproduktu, gotowego produktu;
- organizacji transportu surowca do zakładu przetwórczego (okresu i częstotliwości dostaw, warunków i środków transportu, normatywów załadunkowych itp.), warunków i okresów magazynowania surowca;
- przygotowania surowca do przerobu;
- schematów technologicznych procesów produkcyjnych – od surowca do gotowego produktu;
- parametrów operacji technologicznych, rozliczania produkcji, obiegu dokumentacji;
- organizacji procesu produkcyjnego - rozmieszczenia stanowisk pracy i kontroli, automatyki, sterowania komputerowego procesów technologicznych;
- rozmieszczenia maszyn i urządzeń linii produkcyjnych, ich wydajności, pojemności, gabarytów, zapotrzebowania godzinowego na parę technologiczną, energię elektryczną, wodę, sprężone powietrze i inne media (ich zużycie jednostkowe);
- transportu wewnętrznego (międzyoperacyjnego, międzyliniowego, międzywydziałowego);
- magazynów surowców, półproduktów i wyrobów gotowych – kontroli i sposobów rozliczeń magazynowych;
- BHP, mycia i dezynfekcji linii produkcyjnych;
- kalkulacji jednostkowych wyrobów gotowych;
- obiegu dokumentacji wewnątrzzakładowej, rozliczenia produkcji w toku i wyrobów gotowych;
- pracy laboratorium, wyposażenia w aparaturę i urządzenia, podstawowej oceny surowców i produktów;
- schematu organizacyjnego (funkcjonalnego) jednostek kontroli jakości żywności;
- charakterystyki ogólnej jednostki kontroli jakości oraz jej poszczególnych działów;
- Norm Polskich i Dyrektyw Unii Europejskiej dotyczących żywności i żywienia oraz dokumentów związanych z działalnością jednostek kontroli jakości;
- pracy i zakresu obowiązków Instruktorów poszczególnych Działów i Sekcji;
- kontroli i wdrażania systemu HACCP;
- organizacji pracy laboratoriów w poszczególnych Działach i Sekcjach;
- procesu akredytacyjnym zakładów, systemu kontroli jakości, audytów zewnętrznych i wewnętrznych;
- metod diagnostycznych w zakresie chorób metabolicznych;
- zasad żywienia pacjentów w jednostkach chorobowych objętych leczeniem w poradni oraz zapoznanie się z rodzajami stosowanych diet, a także metod oceny ich wartości odżywczej;
- praktycznych umiejętności w zakresie konstruowania jadłospisów i realizacji diet specjalistycznych
- organizacji jednostek urzędowej kontroli jakości żywności oraz jednostek badawczych i ogólnego ich funkcjonowania;
- obowiązków i specyfiki pracy w poszczególnych działach, w połączeniu z pobieraniem, przyjmowaniem i przechowywaniem próbek;

- z dobrą praktyką laboratoryjną, zakresem, zasadami i kierunkami kontroli zakładów produkujących żywność oraz systemami zarządzania pracownią laboratoryjną i jakością badań.

Czas trwania praktyki wynosi cztery tygodnie (160 godzin). Praktyka realizowana jest zgodnie z programem studiów na kierunku technologia żywności i żywienie człowieka w piątym semestrze dla studiów stacjonarnych oraz w szóstym semestrze dla studiów niestacjonarnych. Realizowana jest wówczas według ustalonego z zarządzającym podmiotem gospodarczym (organizacją) i kierownikiem praktyk, indywidualnego (rozłożonego w czasie) planu praktyki. Praktyka jest realizowana w trybie indywidualnym. Student kierowany jest do zakładu pracy, z którym uczelnia ma podpisaną umowę (procedura zawierania umów jest zastrzeżona dla pełnomocnika rektora uczelni ds. praktyk) lub jednorazowe porozumienia, które podpisuje kierownik praktyk na podstawie udzielonego przez pełnomocnika rektora upoważnienia substytucyjnego. W drugim przypadku student może wskazać przedsiębiorstwo (organizację), w którym zamierza realizować praktykę, a kierownik praktyki tą propozycję akceptuje lub odrzuca. Istnieje możliwość uznania praktyki za zrealizowaną, gdy student wykonuje pracę zawodową lub zarobkową, w tym za granicą, pod warunkiem zgodności wykonywanej pracy z celami i programem praktyki. W przypadku realizacji praktyki za granicą, dokumenty potwierdzające jej odbycie przedkładane są kierownikowi praktyk na danym kierunku studiów i muszą być przetłumaczone na język polski przez tłumacza przysięgłego.

## 8. ZASADY PROCESU DYPLOMOWANIA

Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem określonego zagadnienia naukowego, prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane z danym kierunkiem studiów, poziomem i profilem kształcenia oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania. Praca dyplomowa wykonywana jest na semestrach 6, 7 studia stacjonarne oraz 7, 8 studia niestacjonarne. Praca realizowana jest w uzgodnieniu i pod opieką merytoryczną promotora pracy dyplomowej. W semestrze 5 (stacjonarni) i 6 (niestacjonarni) 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 osobą prowadzącą proseminarium oraz w ramach konsultacji z 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 więc być związane ze studiowanym kierunkiem i umożliwiać weryfikację kompetencji przypisanych pracom dyplomowym w programie studiów dla danego kierunku studiów. Potwierdzenie uzyskania wszystkich kompetencji w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych opisanych szczegółowo w programie studiów dla każdego kierunku studiów oraz pozytywny wynik egzaminu dyplomowego stanowi podstawę do nadania tytułu inżyniera.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu dyplomowego jest pozytywna ocena pracy dyplomowej. **Inżynierska praca dyplomowa** powinna w swojej merytorycznej treści zwierać przede wszystkim rozwiązanie rzeczywistego problemu praktycznego i może mieć zasadniczo charakter:

- projektu - technologicznego, organizacyjno-systemowego w tym projektu urządzenia (jego konstrukcji lub modernizacji), projektu zastosowań metod i narzędzi kontrolno-pomiarowych oraz rozwiązań systemowych w zarządzaniu jakością i bezpieczeństwem żywności;
- opisowy (opisująca nowe rozwiązania, narzędzia, metody, obiekty, elementy struktury produkcyjnej)

- badawczy (prosty eksperyment).

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

Treść pracy podzielona jest na następujące części:

- wstęp (wprowadzenie) – zawierający głównie uzasadnienie wyboru rozwiązywanego problemu,
- cel i zakres pracy,
- przegląd aktualnego stanu wiedzy w obszarze rozwiązywanego problemu ze szczególnym uwzględnieniem literatury międzynarodowej,
- sformułowanie i rozwiązanie zadania projektowego, technologicznego, organizacyjnego lub badawczego,
- wnioski szczegółowe i uogólnione zawierające dyskusje z przywołanymi uprzednio teoriami i koncepcjami,
- bibliografię składającą się z pozycji cytowanych i mających swoje odniesienie do przywoływanych w pracy treści teoretycznych, analiz badań itp.

Praca powinna spełniać również wymogi edytorskie, które dotyczą ujednolicenia formatu prac dyplomowych. Zbiór zaleceń dotyczących strony edycyjnej pracy zawarto w dokumencie Zasady pisania pracy dyplomowych umieszczonych na stronie internetowej.

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, odesyłać), 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.

## 9. 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.

## **10. 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 WIMiE,
- opinie pracodawców wyrażoną w odniesieniu do zapotrzebowania na kompetencje absolwentów Politechniki Koszalińskiej,
- opinie studentów i absolwentów WIMiE,
- doświadczenia z realizacji praktyk studenckich na WIMiE,
- strategię rozwoju regionalnego Pomorza Zachodniego (*Strategia rozwoju województwa zachodniopomorskiego przyjęta uchwałą Sejmiku województwa zachodniopomorskiego w 2010 r.*),
- strategię rozwoju kraju (*Strategia rozwoju kraju na lata 2007-2015, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w 2006 r.; Strategia rozwoju kraju 2020, Uchwała nr 157 Rady Ministrów z 2012*),
- strategię rozwoju nauki w Polsce (*Program rozwoju szkolnictwa wyższego i nauki na lata 2015-2030, opracowanie Ministerstwa nauki i szkolnictwa wyższego, 2015*).



## Wykaz załączników

- Załącznik 1a. Harmonogram studiów stacjonarnych I stopnia na kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka
- Załącznik 1b. Harmonogram studiów niestacjonarnych I stopnia na kierunku Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka

# Załączniki

| HARMONOGRAM STUDIÓW DLA KIERUNKU:        |                                |                                                                |                                               | Technologia Żywności i Żywnie Człowieka, I stopień, stacjonarne, profil ogólnoakademicki |                 |     |                 |    |                 |    |                 |     |                |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|-----|----------------|--------|----|---|----|----------------|----|----|---|----------|----------------|----|----|---------|----|----------------|---|--------|---|---|----------------|---------|---|---|----|----------------|---|---|---|---|----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Nazwa Modułu                             | Lp                             | ZAJĘCIA                                                        |                                               | Suma godzin / ECTS                                                                       |                 |     |                 |    |                 |    |                 |     |                | Sem. I |    |   |    | Sem. II        |    |    |   | Sem. III |                |    |    | Sem. IV |    |                |   | Sem. V |   |   |                | Sem. VI |   |   |    | Sem.VII        |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | A                              | OGÓLNE                                                         |                                               | W                                                                                        | P <sub>EW</sub> | Ć   | P <sub>EC</sub> | L  | P <sub>EL</sub> | P  | P <sub>EP</sub> | Σ   | P <sub>Σ</sub> | W      | Ć  | L | P  | P <sub>E</sub> | W  | Ć  | L | P        | P <sub>E</sub> | W  | Ć  | L       | P  | P <sub>E</sub> | W | Ć      | L | P | P <sub>E</sub> | W       | Ć | L | P  | P <sub>E</sub> | W | Ć | L | P | P <sub>E</sub> |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MODUŁ HUMANISTYCZNO-SPOŁECZNY            | 1                              | Humanistyczne                                                  | 1/1 Podstawy kreatywności                     | 15                                                                                       | 3               | 15  |                 |    |                 |    |                 | 30  | 3              | 1      | 1  |   | 3  |                | 4  |    |   |          | 2              |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 2                              | Języki obce: J.angielski; J.niemiecki; J.francuski; J.rosyjski | 1/2 Ergonomia                                 | 15                                                                                       | 2               |     |                 |    |                 |    |                 | 15  | 2              | 1      |    |   | 2  |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 3                              | Ochrona własności intelektualnej                               |                                               | 15                                                                                       | 1               |     |                 |    |                 |    |                 | 15  | 1              | 1      |    |   | 1  |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 4                              | Bezpieczeństwo i higiena pracy                                 |                                               | 15                                                                                       | 1               |     |                 |    |                 |    |                 | 15  | 1              | 1      |    |   | 1  |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 5                              | WF                                                             |                                               |                                                                                          |                 |     | 60              |    |                 |    |                 |     | 60             |        |    |   | 2  |                |    |    |   |          | 2              |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                        | PODSTAWOWE                     |                                                                |                                               | 240                                                                                      | 26              | 150 |                 | 90 | 7               | 15 | 2               | 495 | 35             | 5      | 4  | 1 | 10 | 7              | 3  | 3  |   | 14       | 3              | 2  | 2  |         | 7  |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MODUŁ MATEMATYCZNO-FIZYCZNY              | 1                              | Matematyka                                                     |                                               | 60                                                                                       | 8               | 45  |                 |    |                 |    |                 | 105 | 8              | 2      | 2  |   | 4  | 2              | 1  |    |   | 4        |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 2                              | Statystyka inżynierska                                         |                                               | 15                                                                                       | 2               | 15  |                 |    |                 | 15 | 2               | 45  | 4              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MODUŁ PRZYRODNICZO-INFORMATYCZNY         | 3                              | Fizyczne podstawy nauk o żywności                              |                                               | 15                                                                                       | 1               |     |                 | 30 | 2               |    |                 | 45  | 3              |        |    |   |    | 1              | 2  |    | 3 |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 4                              | Chemia nieorganiczna, organiczna                               |                                               | 60                                                                                       | 5               | 30  |                 | 30 | 3               |    |                 | 120 | 8              | 2      | 1  | 1 | 4  | 2              | 1  |    | 1 | 4        |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 5                              | Biochemia                                                      |                                               | 30                                                                                       | 3               | 15  |                 | 30 | 2               |    |                 | 75  | 5              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 6                              | Pożyскиwanie surowców spożywczych                              |                                               | 30                                                                                       | 3               | 15  |                 |    |                 |    |                 | 45  | 3              |        |    |   |    | 2              | 1  |    | 3 |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 7                              | Technologie informacyjne                                       |                                               | 15                                                                                       | 2               | 15  |                 |    |                 |    |                 | 30  | 2              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 8                                        | Podstawy grafiki inżynierskiej |                                                                | 15                                            | 2                                                                                        | 15              |     |                 |    |                 |    | 30              | 2   | 1              | 1      |    |   | 2  |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C                                        | KIERUNKOWE                     |                                                                | 780                                           | 56                                                                                       | 75              |     | 540             | 37 | 135             | 10 | 1530            | 103 | 8              | 3      | 11 | 8 | 1  | 5              | 14 | 10 | 1 | 8        | 2              | 21 | 13 | 1       | 14 | 28             | 4 | 3      | 1 | 8 | 5              | 2       | 2 | 5 | 15 | 4              | 1 | 1 | 6 |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MODUŁ CHEMICZNO-ŻYWIŃCOWY                | 1                              | Chemia żywności / Food chemistry                               |                                               | 30                                                                                       | 3               | 15  |                 | 30 | 2               |    |                 | 75  | 5              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 2                              | Analiza i ocena jakości żywności                               |                                               | 30                                                                                       | 2               |     |                 | 45 | 3               |    |                 | 75  | 5              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 3                              | Towaroznawstwo produktów spożywczych                           |                                               | 30                                                                                       | 2               |     |                 | 30 | 2               |    |                 | 60  | 4              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 4                              | Podstawy żywienia człowieka z elementami fizjologii            |                                               | 45                                                                                       | 4               | 15  |                 |    |                 |    |                 | 60  | 4              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 5                              | Propedeutyka wiedzy o żywności i żywieniu                      |                                               | 15                                                                                       | 1               |     |                 |    |                 |    |                 | 15  | 1              | 1      |    |   | 1  |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 6                              | Surowce przetwórstwa spożywczego                               | 6/1 Surowce roślinne                          | 30                                                                                       | 1,5             |     |                 | 15 | 1,5             |    |                 | 45  | 3              | 2      |    | 1 | 3  |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          |                                |                                                                | 6/2 Surowce zwierzęce                         | 30                                                                                       | 1,5             |     |                 | 15 | 1,5             |    |                 | 45  | 3              |        |    |   |    | 2              | 1  |    | 3 |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 7                              | Trendy w przemyśle spożywczym                                  | 7/1 Trendy żywieniowe                         | 30                                                                                       | 2               |     |                 |    |                 |    |                 | 30  | 2              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          |                                |                                                                | 7/2 Trendy technologiczne                     |                                                                                          |                 |     |                 |    |                 |    |                 |     |                |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 8                              | Analiza sensoryczna i ocena konsumpcja żywności                |                                               | 15                                                                                       | 1               |     |                 | 30 | 2               |    |                 | 45  | 3              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MODUŁ TECHNOLOGICZNY                     | 9                              | Branża przetwórstwa spożywczego                                |                                               | 30                                                                                       | 2               |     |                 |    |                 |    | 30              | 2   | 2              |        |    |   |    | 2              |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 10                             | Ogólna technologia żywności / General Food Technology          |                                               | 45                                                                                       | 3               |     |                 | 30 | 2               | 30 | 2               | 105 | 7              |        |    |   |    | 1              | 2  |    | 3 | 2        |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 11                             | Technologie specjalnościowe                                    | 11/1 Technologie przetwórstwa mięsa, mleka    | 30                                                                                       | 2               |     |                 | 30 | 2               |    |                 | 60  | 4              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          |                                |                                                                | 11/2 Technologie produktów roślinnych         | 30                                                                                       | 2               |     |                 | 30 | 2               |    |                 | 60  | 4              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          |                                |                                                                | 11/3 Technologie gastronomiczne               | 30                                                                                       | 2               |     |                 | 30 | 2               |    |                 | 60  | 4              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          |                                |                                                                | 11/4 Technologie żywności pochodzenia wodnego | 30                                                                                       | 2               |     |                 | 30 | 2               |    |                 | 60  | 4              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          |                                | 11/5 Projekt                                                   | Procesu techn. - wybrana branża               |                                                                                          |                 |     |                 |    | 30              | 2  | 30              | 2   |                |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          |                                |                                                                | Produktu - wybrana branża                     |                                                                                          |                 |     |                 |    | 30              | 2  | 30              | 2   |                |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 12                             | Technologie chłodnicze                                         |                                               | 15                                                                                       | 1               |     |                 | 15 | 1               |    |                 | 30  | 2              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 13                             | Utrwalanie i przechowywanie                                    | 13/1 Podstawy przechowywania                  | 15                                                                                       | 1               |     |                 |    |                 |    | 15              | 1   | 30             | 2      |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          |                                | 13/2 Utrwalanie surowców i produktów spożywczych               |                                               |                                                                                          |                 |     |                 |    |                 |    |                 |     |                |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MODUŁ MIKROBIOLOGICZNO-BIOTECHNOLOGICZNY | 14                             | Mikrobiologia ogólna                                           |                                               | 30                                                                                       | 2               |     |                 | 30 | 2               |    |                 | 60  | 4              | 2      |    | 2 |    | 4              |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 15                             | Mikrobiologia żywności / Food microbiology                     |                                               | 30                                                                                       | 2               |     |                 | 30 | 2               |    |                 | 60  | 4              |        |    |   |    | 2              |    | 2  |   | 4        |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                                          | 16                             | Higiena i bezpieczeństwo produkcji żywności                    |                                               | 30                                                                                       | 2               |     |                 | 15 | 1               | 15 | 2               | 60  | 5              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| MODUŁ TECHNICZNO-EXPLOATACYJNY           | 17                             | Biotechnologia                                                 | 17/1 Podstawy biotechnologii                  | 30                                                                                       | 2               |     |                 | 30 | 2               |    |                 | 60  | 4              |        |    |   |    |                |    |    |   |          |                |    |    |         |    |                |   |        |   |   |                |         |   |   |    |                |   |   |   |   |                |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

HARMONOGRAM STUDIÓW DLA KIERUNKU:

Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka, I stopień, stacjonarne, profil ogólnoakademicki

SPECJALNOŚĆ:

Moduły obieralne tworzące specjalność

Obowiązuje od roku akademickiego: 2025/2026

| Nazwa modułu                       | Lp     | Przedmioty specjalnościowe                                 | Suma godzin / ECTS    |                 |    |                 |    |                 |    |                 |     |                | Sem. V |   |    |   |                | Sem. VI |   |    |   |                | Sem. VII |   |   |   |                |  |  |  |  |
|------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|-----|----------------|--------|---|----|---|----------------|---------|---|----|---|----------------|----------|---|---|---|----------------|--|--|--|--|
|                                    |        |                                                            | W                     | P <sub>EW</sub> | Ć  | P <sub>EC</sub> | L  | P <sub>EL</sub> | P  | P <sub>EP</sub> | Σ   | P <sub>E</sub> | W      | Ć | L  | P | P <sub>E</sub> | W       | Ć | L  | P | P <sub>E</sub> | W        | Ć | L | P | P <sub>E</sub> |  |  |  |  |
| (M1) Moduł biotechnologiczny       | D/B-1  | Biotechnologia dodatków do żywności                        | 15                    | 1               |    |                 | 15 | 1               |    |                 | 30  | 2              | 1      |   | 1  |   | 2              |         |   |    |   |                |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/B-2  | Techniki fermentacyjne                                     | 15                    | 1               |    |                 | 15 | 1               |    |                 | 30  | 2              | 1      |   | 1  |   | 2              |         |   |    |   |                |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/B-3  | Biotechnologia składników żywności                         | 15                    | 2               | 15 |                 |    |                 |    |                 | 30  | 2              |        |   |    |   |                |         |   |    |   | 1              | 1        |   |   | 2 |                |  |  |  |  |
|                                    | D/B-4  | Operacje i procesy biotechnologiczne                       | 30                    | 2,5             |    |                 |    |                 | 30 | 2,5             | 60  | 5              |        |   |    |   |                | 2       |   |    | 2 | 5              |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
| (M2) Moduł bezpieczeństwa żywności | D/BŻ-1 | Higiena żywności i żywienia                                | 15                    | 1               |    |                 | 15 | 1               |    |                 | 30  | 2              | 1      |   | 1  |   | 2              |         |   |    |   |                |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/BŻ-2 | Zafałszowania żywności                                     | 15                    | 1               |    |                 | 15 | 1               |    |                 | 30  | 2              | 1      |   | 1  |   | 2              |         |   |    |   |                |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/BŻ-3 | Procesy mycia w produkcji żywności                         | 15                    | 2               | 15 |                 |    |                 |    |                 | 30  | 2              |        |   |    |   |                |         |   |    |   | 1              | 1        |   |   | 2 |                |  |  |  |  |
|                                    | D/BŻ-4 | Podstawy prawa żywnościowego                               | 30                    | 2,5             |    |                 |    |                 | 30 | 2,5             | 60  | 5              |        |   |    |   |                | 2       |   |    | 2 | 5              |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
| (M3) Moduł przetwórstwa rybnego    | D/R-1  | Przetwórstwo i zabezpieczenie surowców pochodzenia wodnego | 30                    | 2               |    |                 | 15 | 2               |    |                 | 45  | 4              | 2      |   | 1  |   | 4              |         |   |    |   |                |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/R-2  | Towaroznawstwo produktów rybnych                           | 15                    | 1               |    |                 | 15 | 1               |    |                 | 30  | 2              | 1      |   | 1  |   | 2              |         |   |    |   |                |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/R-3  | Linie technologiczne przetwórstwa ryb                      | 15                    | 2               | 15 |                 |    |                 |    |                 | 30  | 2              |        |   |    |   |                | 1       | 1 |    |   | 2              |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/R-4  | Projektowanie zakładów rybnych                             |                       |                 |    |                 |    |                 | 15 | 2               | 15  | 2              |        |   |    |   |                |         |   |    |   |                |          |   | 1 | 2 |                |  |  |  |  |
| (M4) Moduł analityczny             | D/A-1  | Analiza instrumentalna żywności                            | 30                    | 2               |    |                 | 15 | 2               |    |                 | 45  | 4              | 2      |   | 1  |   | 4              |         |   |    |   |                |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/A-2  | Analiza wody i ścieków                                     | 15                    | 1               |    |                 | 15 | 1               |    |                 | 30  | 2              | 1      |   | 1  |   | 2              |         |   |    |   |                |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/A-3  | Właściwości fizyczne żywności                              | 15                    | 2               | 15 |                 |    |                 |    |                 | 30  | 2              |        |   |    |   |                | 1       | 1 |    |   | 2              |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/A-4  | Projekt z analizy żywności                                 |                       |                 |    |                 |    |                 | 15 | 2               | 15  | 2              |        |   |    |   |                |         |   |    |   |                |          |   | 1 | 2 |                |  |  |  |  |
| (M5) Moduł żywienia człowieka      | D/Z-1  | Żywność funkcjonalna i specj. przeznaczenia                | 30                    | 2               |    |                 | 15 | 2               |    |                 | 45  | 4              | 2      |   | 1  |   | 4              |         |   |    |   |                |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/Z-2  | Znakowanie żywności                                        | 15                    | 1               |    |                 | 15 | 1               |    |                 | 30  | 2              | 1      |   | 1  |   | 2              |         |   |    |   |                |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/Z-3  | Żywnienie człowieka-działy wybrane                         | 15                    | 2               | 15 |                 | 0  |                 |    |                 | 30  | 2              |        |   |    |   |                | 1       | 1 |    |   | 2              |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/Z-4  | Dietetyka z profilaktyką                                   |                       |                 |    |                 |    |                 | 15 | 2               | 15  | 2              |        |   |    |   |                |         |   |    |   |                |          |   | 1 | 2 |                |  |  |  |  |
| (M6) Moduł inżynierii żywności     | D/IŻ-1 | Eksploatacja w przemyśle spożywczym                        | 30                    | 2               |    |                 | 15 | 2               |    |                 | 45  | 4              | 2      |   | 1  |   | 4              |         |   |    |   |                |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/IŻ-2 | Automatyzacja w przemyśle spożywczym                       | 15                    | 1               |    |                 | 15 | 1               |    |                 | 30  | 2              | 1      |   | 1  |   | 2              |         |   |    |   |                |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/IŻ-3 | Kontrola procesów przetwarzania żywności                   | 15                    | 2               | 15 |                 |    |                 |    |                 | 30  | 2              |        |   |    |   |                | 1       | 1 |    |   | 2              |          |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/IŻ-4 | Projekt z eksploatacji urządzeń w przemyśle spożywczym     |                       |                 |    |                 |    |                 | 15 | 2               | 15  | 2              |        |   |    |   |                |         |   |    |   |                |          |   | 1 | 2 |                |  |  |  |  |
| Razem                              |        |                                                            | 210                   | 18              | 45 | 0               | 90 | 7               | 75 | 7               | 420 | 32             | 7      | 0 | 6  | 0 | 14             | 5       | 1 | 0  | 4 | 12             | 2        | 2 | 0 | 1 | 6              |  |  |  |  |
|                                    |        |                                                            | 28 godz. x 15 tygodni |                 |    |                 |    |                 |    |                 |     |                |        |   | 13 |   |                |         |   | 10 |   |                |          |   | 5 |   |                |  |  |  |  |
| Liczba egzaminów                   |        |                                                            | 3                     |                 |    |                 |    |                 |    |                 |     |                |        |   | 1  |   |                |         |   |    | 2 |                |          |   |   |   | 0              |  |  |  |  |

Specjalności:

**Biotechnologia żywności** (moduł biotechnologiczny, moduł bezpieczeństwa żywności, moduł analityczny)

**Bezpieczeństwo żywności i żywnienie człowieka** (moduł biotechnologiczny, moduł bezpieczeństwa żywności, moduł żywienia człowieka)

**Inżynieria żywności** (moduł biotechnologiczny, moduł bezpieczeństwa żywności, moduł inżynierii żywności)

**Technologia przetwórstwa ryb** (moduł biotechnologiczny, moduł bezpieczeństwa żywności, przetwórstwa rybnego)

Harmonogram studiów zatwierdzony Uchwałą Senatu PK nr 102/2025 z dnia 23 kwietnia 2025 r.

Harmonogram studiów obowiązuje od roku akademickiego 2025/2026

|   |                                            |
|---|--------------------------------------------|
| 2 | zajęcia kończące się egzaminem             |
| 2 | zajęcia kończące się zaliczeniem bez oceny |
| 2 | zajęcia do wyboru                          |
| 2 | zajęcia kończące się zaliczeniem z oceną   |

HARMONOGRAM STUDIÓW DLA KIERUNKU:  
SPECJALNOŚĆ:

**Technologia Żywności i Żywnienie Człowieka, I stopień, niestacjonarne, profil ogólnoakademicki**  
**Moduły obieralne tworzące specjalność**

Obowiązuje od roku akademickiego: 2025/2026

| Nazwa modułu                       | Lp     | Przedmioty specjalnościowe                                 | Suma godzin / ECTS |                 |    |                 |    |                 |    |                 |     |                | Sem. V |   |   |   |                | Sem. VI |   |   |   |                | Sem. VII |   |   |   |                | Sem. VIII |   |   |   |                |  |  |  |  |
|------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|----|-----------------|-----|----------------|--------|---|---|---|----------------|---------|---|---|---|----------------|----------|---|---|---|----------------|-----------|---|---|---|----------------|--|--|--|--|
|                                    |        |                                                            | W                  | P <sub>EW</sub> | Ć  | Ć <sub>EC</sub> | L  | P <sub>EL</sub> | P  | P <sub>EP</sub> | Σ   | P <sub>E</sub> | W      | Ć | L | P | P <sub>E</sub> | W       | Ć | L | P | P <sub>E</sub> | W        | Ć | L | P | P <sub>E</sub> | W         | Ć | L | P | P <sub>E</sub> |  |  |  |  |
| (M1) Moduł biotechnologiczny       | D/B-1  | Biotechnologia dodatków do żywności                        | 8                  | 1               |    |                 | 8  | 1               |    |                 | 16  | 2              | 1      |   | 1 |   | 2              |         |   |   |   |                |          |   |   |   |                |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/B-2  | Techniki fermentacyjne                                     | 8                  | 1               |    |                 | 8  | 1               |    |                 | 16  | 2              |        |   |   |   |                | 1       |   | 1 |   | 2              |          |   |   |   |                |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/B-3  | Biotechnologia składników żywności                         | 8                  | 2               | 8  |                 |    |                 |    |                 | 16  | 2              |        |   |   |   |                |         |   |   |   |                |          |   |   | 1 | 1              |           |   |   |   | 2              |  |  |  |  |
|                                    | D/B-4  | Operacje i procesy biotechnologiczne                       | 16                 | 2,5             |    |                 |    |                 | 8  | 2,5             | 24  | 5              |        |   |   |   |                |         |   |   |   |                | 2        |   |   | 1 | 5              |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
| (M2) Moduł bezpieczeństwa żywności | D/BŻ-1 | Higiena żywności i żywienia                                | 8                  | 1               |    |                 | 8  | 1               |    |                 | 16  | 2              | 1      |   | 1 |   | 2              |         |   |   |   |                |          |   |   |   |                |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/BŻ-2 | Zafalszowania żywności                                     | 8                  | 1               |    |                 | 8  | 1               |    |                 | 16  | 2              |        |   |   |   |                | 1       |   | 1 |   | 2              |          |   |   |   |                |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/BŻ-3 | Procesy mycia w produkcji żywności                         | 8                  | 2               | 8  |                 |    |                 |    |                 | 16  | 2              |        |   |   |   |                |         |   |   |   |                |          |   |   | 1 | 1              |           |   |   |   | 2              |  |  |  |  |
|                                    | D/BŻ-4 | Podstawy prawa żywnościowego                               | 16                 | 2,5             |    |                 |    |                 | 8  | 2,5             | 24  | 5              |        |   |   |   |                |         |   |   |   |                | 2        |   |   | 1 | 5              |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
| (M3) Moduł przetwórstwa rybnego    | D/R-1  | Przetwórstwo i zabezpieczenie surowców pochodzenia wodnego | 16                 | 2               |    |                 | 8  | 2               |    |                 | 24  | 4              | 2      |   | 1 |   | 4              |         |   |   |   |                |          |   |   |   |                |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/R-2  | Towaroznawstwo produktów rybnych                           | 16                 | 1               |    |                 | 16 | 1               |    |                 | 32  | 2              |        |   |   |   |                | 2       |   | 2 |   | 2              |          |   |   |   |                |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/R-3  | Linie technologiczne przetwórstwa ryb                      | 8                  | 2               | 8  |                 |    |                 |    |                 | 16  | 2              |        |   |   |   |                |         |   |   |   |                | 1        | 1 |   |   | 2              |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/R-4  | Projektowanie zakładów rybnych                             |                    |                 |    |                 |    |                 | 8  | 2               | 8   | 2              |        |   |   |   |                |         |   |   |   |                |          |   |   |   |                |           |   | 1 |   | 2              |  |  |  |  |
| (M4)Moduł analityczny              | D/A-1  | Analiza instrumentalna żywności                            | 16                 | 2               |    |                 | 8  | 2               |    |                 | 24  | 4              | 2      |   | 1 |   | 4              |         |   |   |   |                |          |   |   |   |                |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/A-2  | Analiza wody i ścieków                                     | 16                 | 1               |    |                 | 16 | 1               |    |                 | 32  | 2              |        |   |   |   |                | 2       |   | 2 |   | 2              |          |   |   |   |                |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/A-3  | Właściwości fizyczne żywności                              | 8                  | 2               | 8  |                 |    |                 |    |                 | 16  | 2              |        |   |   |   |                |         |   |   |   |                | 1        | 1 |   |   | 2              |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/A-4  | Projekt z analizy żywności                                 |                    |                 |    |                 |    |                 | 8  | 2               | 8   | 2              |        |   |   |   |                |         |   |   |   |                |          |   |   |   |                |           |   | 1 |   | 2              |  |  |  |  |
| (M5) Moduł żywienia człowieka      | D/Ż-1  | Żywność funkcjonalna i specj. przeznaczenia                | 16                 | 2               |    |                 | 8  | 2               |    |                 | 24  | 4              | 2      |   | 1 |   | 4              |         |   |   |   |                |          |   |   |   |                |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/Ż-2  | Znakowanie żywności                                        | 16                 | 1               |    |                 | 16 | 1               |    |                 | 32  | 2              |        |   |   |   |                | 2       |   | 2 |   | 2              |          |   |   |   |                |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/Ż-3  | Żywnienie człowieka-działy wybrane                         | 8                  | 2               | 8  |                 |    |                 |    |                 | 16  | 2              |        |   |   |   |                |         |   |   |   |                | 1        | 1 |   |   | 2              |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/Ż-4  | Dietetyka z profilaktyką                                   |                    |                 |    |                 |    |                 | 8  | 2               | 8   | 2              |        |   |   |   |                |         |   |   |   |                |          |   |   |   |                |           |   | 1 |   | 2              |  |  |  |  |
| (M6) Moduł inżynierii żywności     | D/IŻ-1 | Eksploatacja w przemyśle spożywczym                        | 16                 | 2               |    |                 | 8  | 2               |    |                 | 24  | 4              | 2      |   | 1 |   | 4              |         |   |   |   |                |          |   |   |   |                |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/IŻ-2 | Automatyzacja w przemyśle spożywczym                       | 16                 | 1               |    |                 | 16 | 1               |    |                 | 32  | 2              |        |   |   |   |                | 2       |   | 2 |   | 2              |          |   |   |   |                |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/IŻ-3 | Kontrola procesów przetwarzania żywności                   | 8                  | 2               | 8  |                 |    |                 |    |                 | 16  | 2              |        |   |   |   |                |         |   |   |   |                | 1        | 1 |   |   | 2              |           |   |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    | D/IŻ-4 | Projekt z eksploatacji urządzeń w przemyśle spożywczym     |                    |                 |    |                 |    |                 | 8  | 2               | 8   | 2              |        |   |   |   |                |         |   |   |   |                |          |   |   |   |                |           |   | 1 |   | 2              |  |  |  |  |
|                                    |        | Razem                                                      | 120                | 18              | 24 | 0               | 56 | 7               | 24 | 7               | 224 | 32             | 4      | 0 | 3 | 0 | 8              | 4       | 0 | 4 | 0 | 6              | 5        | 1 | 0 | 2 | 12             | 2         | 2 | 0 | 1 | 6              |  |  |  |  |
|                                    |        |                                                            | 8 zjazdów          |                 |    |                 |    |                 |    |                 |     |                |        | 7 |   |   |                |         | 8 |   |   |                |          | 8 |   |   |                |           | 5 |   |   |                |  |  |  |  |
|                                    |        | Liczba egzaminów                                           | 3                  |                 |    |                 |    |                 |    |                 |     |                |        | 1 |   |   |                |         |   | 0 |   |                |          |   |   | 2 |                |           |   |   |   | 0              |  |  |  |  |

Specjalności:

**Biotechnologia żywności** (moduł biotechnologiczny, moduł bezpieczeństwa żywności, moduł analityczny)

**Bezpieczeństwo żywności i żywienie człowieka** (moduł biotechnologiczny, moduł bezpieczeństwa żywności, moduł żywienia człowieka)

**Inżynieria żywności** (moduł biotechnologiczny, moduł bezpieczeństwa żywności, moduł inżynierii żywności)

**Technologia przetwórstwa ryb** (moduł biotechnologiczny, moduł bezpieczeństwa żywności, przetwórstwa rybnego)