

# OPIS PROGRAMU KSZTAŁCENIA

Jednostka Uczelni organizująca kształcenie na kierunku studiów:

## WYDZIAŁ TECHNOLOGII ŻYWNOŚCI

Kierunek studiów:

### TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA

|                                                                 |                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Klasyfikacja ISCED                                              | 0721 Przetwórstwo żywności                                                               |
| Kod poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji                          | P6S                                                                                      |
| Poziom studiów                                                  | pierwszego stopnia                                                                       |
| Profil studiów                                                  | ogólnoakademicki                                                                         |
| Forma studiów                                                   | niestacjonarne                                                                           |
| Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta                      | inżynier                                                                                 |
| Język wykładowy                                                 | polski                                                                                   |
| Dziedzina nauk i dyscyplina naukowa lub dyscyplina artystyczna* | <b>dziedzina nauk rolniczych, dyscyplina technologia żywności i żywienia (RT) - 100%</b> |

Liczba semestrów właściwa dla poziomu kształcenia 7

Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie 210

Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia 75,29

Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych 9

Łączna liczba godzin zajęć 1542

# Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

|                   |                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------|
| Kierunek studiów: | <b>TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA</b> |
| Poziom studiów:   | <b>pierwszego stopnia</b>                        |
| Profil studiów:   | <b>ogólnoakademicki</b>                          |

## Kierunkowe efekty uczenia się:

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie efektu do |            |
|---------------------|------|-----------------------|------------|
|                     |      | PRK*                  | dyscypliny |

### WIEDZA - zna i rozumie:

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

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

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

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

)<sup>\*</sup> - W odniesieniu efektu kierunkowego do PRK należy stosować kody wynikające z ustawy i rozporządzenia, tj. dla pierwszego i drugiego stopnia.

## Kwalifikacje umożliwiające uzyskanie kompetencji inżynierskich

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

# PLAN STUDIÓW

|                   |                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------|
| Kierunek studiów: | <b>TECHNOLOGIA ŻYWNOŚCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA</b> |
| Poziom studiów:   | <b>pierwszego stopnia</b>                        |
| Profil studiów:   | <b>ogólnoakademicki</b>                          |
| Forma studiów:    | <b>niestacjonarne</b>                            |

| Semestr studiów |                                                                     |             |                            |         |            |             |                  | 1                            |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|---------|------------|-------------|------------------|------------------------------|
| Lp.             | Nazwa przedmiotu                                                    | Wymiar ECTS | Łączny wymiar godzin zajęć | w tym:  |            | ćwiczenia   |                  | Forma zaliczenia końcowego** |
|                 |                                                                     |             |                            | wykłady | semi-naria | audytoryjne | specjalistyczne* |                              |
| Obowiązkowe     |                                                                     |             |                            |         |            |             |                  |                              |
| 1.              | Chemia ogólna i nieorganiczna                                       | 9           | 50                         | 30      |            |             | 20               | E                            |
| 2.              | Technologia informacyjna                                            | 3           | 30                         |         |            |             | 30               | Z                            |
| 3.              | Matematyka                                                          | 9           | 60                         | 30      |            | 30          |                  | E                            |
| 4.              | Ekonomika przedsiębiorstw żywnościowych                             | 1           | 15                         | 15      |            |             |                  | Z                            |
| 5.              | Ekonomia                                                            | 1           | 15                         | 15      |            |             |                  | Z                            |
| 6.              | Ekologia i ochrona środowiska                                       | 2           | 15                         | 15      |            |             |                  | Z                            |
| 7.              | Obliczenia chemiczne                                                | 1           | 15                         |         |            |             | 15               | Z                            |
| 8.              | Przydatność technologiczna surowców roślinnych w produkcji żywności | 2           | 15                         | 15      |            |             |                  | Z                            |
| A               | Łącznie obowiązkowe                                                 | 28          | 215                        | 120     | 0          | 30          | 65               | ---                          |
| Fakultatywne    |                                                                     |             |                            |         |            |             |                  |                              |
| 1.              | Elektyw humanistyczny 1: Historia sztuki i kultura polska           | 2           | 30                         | 30      |            |             |                  | Z                            |
|                 | Elektyw humanistyczny 1: Filozofia                                  |             |                            |         |            |             |                  |                              |
|                 | Elektyw humanistyczny 1: Psychologia                                |             |                            |         |            |             |                  |                              |
|                 | Elektyw humanistyczny 1: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego   |             |                            |         |            |             |                  |                              |
| B               | Łącznie fakultatywne***                                             | 2           | 30                         | 30      | 0          | 0           | 0                | ---                          |
| C               | RAZEM W SEMESTRZE (A+B)                                             | 30          | 245                        | 150     | 0          | 30          | 65               | ---                          |

| Semestr studiów |                     |             |                            |         |            |              |                   | 2                            |
|-----------------|---------------------|-------------|----------------------------|---------|------------|--------------|-------------------|------------------------------|
| Lp.             | Nazwa przedmiotu    | Wymiar ECTS | Łączny wymiar godzin zajęć | w tym:  |            | ćwiczenia    |                   | Forma zaliczenia końcowego** |
|                 |                     |             |                            | wykłady | semi-naria | audyto-ryjne | specjalis-tyczne* |                              |
| Obowiązkowe     |                     |             |                            |         |            |              |                   |                              |
| 1.              | Chemia organiczna   | 9           | 64                         | 30      |            | 14           | 20                | E                            |
| 2.              | Statystyka          | 3           | 30                         | 15      |            | 15           |                   | Z                            |
| 3.              | Grafika inżynierska | 2           | 15                         |         |            |              | 15                | Z                            |
| 4.              | Fizyka              | 9           | 60                         | 30      |            |              | 30                | E                            |

|              |                                                                      |           |            |            |          |           |           |            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|-----------|------------|------------|----------|-----------|-----------|------------|
| 5.           | Bezpieczeństwo narodowe                                              | 1         | 12         | 12         |          |           |           | Z          |
| 6.           | Przydatność technologiczna surowców zwierzęcych w produkcji żywności | 2         | 15         | 15         |          |           |           | Z          |
| 7.           | Język obcy                                                           | 2         | 21         |            |          | 21        |           | ZAL        |
| <b>A</b>     | <b>Łącznie obowiązkowe</b>                                           | <b>28</b> | <b>217</b> | <b>102</b> | <b>0</b> | <b>50</b> | <b>65</b> | <b>---</b> |
| Fakultatywne |                                                                      |           |            |            |          |           |           |            |
| 1.           | Elektyw humanistyczny 2: Historia sztuki i kultura polska            | 2         | 30         | 30         |          |           |           | Z          |
|              | Elektyw humanistyczny 2: Filozofia                                   |           |            |            |          |           |           |            |
|              | Elektyw humanistyczny 2: Psychologia                                 |           |            |            |          |           |           |            |
|              | Elektyw humanistyczny 2: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego    |           |            |            |          |           |           |            |
| <b>B</b>     | <b>Łącznie fakultatywne<sup>***</sup></b>                            | <b>2</b>  | <b>30</b>  | <b>30</b>  | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>  | <b>---</b> |
| <b>C</b>     | <b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>                                       | <b>30</b> | <b>247</b> | <b>132</b> | <b>0</b> | <b>50</b> | <b>65</b> | <b>---</b> |

| Semestr studiów |                             |             |                            |         |            |                                                |                              | 3   |
|-----------------|-----------------------------|-------------|----------------------------|---------|------------|------------------------------------------------|------------------------------|-----|
| Lp.             | Nazwa przedmiotu            | Wymiar ECTS | Łączny wymiar godzin zajęć | w tym:  |            |                                                | Forma zaliczenia końcowego** |     |
|                 |                             |             |                            | wykłady | semi-naria | ćwiczenia<br>audytoryjne      specjalistyczne* |                              |     |
| Obowiązkowe     |                             |             |                            |         |            |                                                |                              |     |
| 1.              | Biochemia                   | 6           | 50                         | 20      |            |                                                | 30                           | E   |
| 2.              | Chemia żywności             | 6           | 50                         | 20      |            |                                                | 30                           | E   |
| 3.              | Maszynoznawstwo             | 6           | 50                         | 20      |            |                                                | 30                           | E   |
| 4.              | Język obcy                  | 2           | 21                         |         |            | 21                                             |                              | ZAL |
| 5.              | Zarys toksykologii żywności | 5           | 50                         | 20      |            |                                                | 30                           | E   |
| 6.              | Podstawy żywienia człowieka | 5           | 50                         | 20      |            |                                                | 30                           | E   |
| A               | Łącznie obowiązkowe         | 30          | 271                        | 100     | 0          | 21                                             | 150                          | --- |
| Fakultatywne    |                             |             |                            |         |            |                                                |                              |     |
| -               |                             |             |                            |         |            |                                                |                              |     |
| B               | Łącznie fakultatywne***     | 0           | 0                          | 0       | 0          | 0                                              | 0                            | --- |
| C               | RAZEM W SEMESTRZE (A+B)     | 30          | 271                        | 100     | 0          | 21                                             | 150                          | --- |

| Semestr studiów |                                           |             |                            |         |            |              |                   | 4                            |
|-----------------|-------------------------------------------|-------------|----------------------------|---------|------------|--------------|-------------------|------------------------------|
| Lp.             | Nazwa przedmiotu                          | Wymiar ECTS | Łączny wymiar godzin zajęć | w tym:  |            |              |                   | Forma zaliczenia końcowego** |
|                 |                                           |             |                            | wykłady | semi-naria | ćwiczenia    |                   |                              |
|                 |                                           |             |                            |         |            | audyto-ryjne | specjalis-tyczne* |                              |
| Obowiązkowe     |                                           |             |                            |         |            |              |                   |                              |
| 1.              | Ogólna technologia żywności               | 7           | 50                         | 20      |            |              | 30                | E                            |
| 2.              | Mikrobiologia żywności                    | 7           | 50                         | 20      |            |              | 30                | E                            |
| 3.              | Analiza i ocena jakości żywności          | 7           | 50                         | 20      |            |              | 30                | E                            |
| 4.              | Gospodarka energetyczna, wodna i ściekowa | 3           | 30                         | 15      |            |              | 15                | E                            |
| 5.              | Język obcy                                | 2           | 21                         |         |            | 21           |                   | ZAL                          |
| 6.              | Higiena produkcji                         | 1           | 15                         | 15      |            |              |                   | Z                            |



|              |                                                                                           |           |            |           |          |           |            |            |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|----------|-----------|------------|------------|
| <b>A</b>     | <b>Łącznie obowiązkowe</b>                                                                | <b>27</b> | <b>216</b> | <b>90</b> | <b>0</b> | <b>21</b> | <b>105</b> | <b>---</b> |
| Fakultatywne |                                                                                           |           |            |           |          |           |            |            |
| 1.           | Praktyka zawodowa - w zakładzie przetwórczym przemysłu spożywczego (2 tygodnie)           | 3         |            |           |          |           |            | E          |
|              | Praktyka zawodowa - w zakładzie żywienia zbiorowego (2 tygodnie)                          |           |            |           |          |           |            |            |
|              | Praktyka zawodowa - w instytucji odpowiadającej za kontrolę jakości żywności (2 tygodnie) |           |            |           |          |           |            |            |
| <b>B</b>     | <b>Łącznie fakultatywne<sup>***</sup></b>                                                 | <b>3</b>  | <b>0</b>   | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>0</b>  | <b>0</b>   | <b>---</b> |
| <b>C</b>     | <b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>                                                            | <b>30</b> | <b>216</b> | <b>90</b> | <b>0</b> | <b>21</b> | <b>105</b> | <b>---</b> |

| Semestr studiów |                                                                           |             |                            |         |            |             |                   | 5                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|---------|------------|-------------|-------------------|-------------------------------|
| Lp.             | Nazwa przedmiotu                                                          | Wymiar ECTS | Łączny wymiar godzin zajęć | w tym:  |            |             |                   | Forma zaliczenia końcowego ** |
|                 |                                                                           |             |                            | wykłady | semi-naria | ćwiczenia   |                   |                               |
|                 |                                                                           |             |                            |         |            | audytoryjne | specjalistyczne * |                               |
| Obowiązkowe     |                                                                           |             |                            |         |            |             |                   |                               |
| 1.              | Opakowania, magazynowanie i transport żywności                            | 1           | 15                         | 15      |            |             |                   | Z                             |
| 2.              | Chemiczna analiza instrumentalna                                          | 2           | 15                         | 15      |            |             |                   | Z                             |
| 3.              | Język obcy                                                                | 2           | 21                         |         |            | 21          |                   | E                             |
| 4.              | Biotechnologia żywności                                                   | 5           | 30                         | 30      |            |             |                   | E                             |
| A               | Łącznie obowiązkowe                                                       | 10          | 81                         | 60      | 0          | 21          | 0                 | ---                           |
| Fakultatywne    |                                                                           |             |                            |         |            |             |                   |                               |
| 1.              | Elektyw I: Technologia przemysłów węglowodanowych                         | 5           | 30                         | 15      |            |             | 15                | Z                             |
|                 | Elektyw I: Technologie wytwarzania nowoczesnych produktów węglowodanowych |             |                            |         |            |             |                   |                               |
| 2.              | Elektyw III: Przetwórstwo mleka                                           | 5           | 30                         | 15      |            |             | 15                | Z                             |
|                 | Elektyw III: Technologia mleczarstwa                                      |             |                            |         |            |             |                   |                               |
| 3.              | Elektyw V: Produkcja napojów alkoholowych                                 | 5           | 30                         | 15      |            |             | 15                | Z                             |
|                 | Elektyw V: Technologie przemysłów fermentacyjnych                         |             |                            |         |            |             |                   |                               |
| 4.              | Elektyw VI: Przetwórstwo owoców, warzyw i grzybów                         | 5           | 30                         | 15      |            |             | 15                | Z                             |
|                 | Elektyw VI: Surowce i technologie w przetwórstwie owocowo-warzywnym       |             |                            |         |            |             |                   |                               |
| B               | Łącznie fakultatywne ***                                                  | 20          | 120                        | 60      | 0          | 0           | 60                | ---                           |
| C               | RAZEM W SEMESTRZE (A+B)                                                   | 30          | 201                        | 120     | 0          | 21          | 60                | ---                           |

Semestr studiów 6

| Lp.          | Nazwa przedmiotu                                                                          | Wymiar ECTS | Łączny wymiar godzin zajęć | w tym:  |            |             |                  | Forma zaliczenia końcowego** |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|---------|------------|-------------|------------------|------------------------------|
|              |                                                                                           |             |                            | wykłady | semi-naria | ćwiczenia   |                  |                              |
|              |                                                                                           |             |                            |         |            | audytoryjne | specjalistyczne* |                              |
| Obowiązkowe  |                                                                                           |             |                            |         |            |             |                  |                              |
| 1.           | Projektowanie technologiczne                                                              | 3           | 30                         | 15      |            |             | 15               | Z                            |
| 2.           | Inżynieria procesowa                                                                      | 6           | 50                         | 20      |            |             | 30               | E                            |
| 3.           | Prawo żywnościowe                                                                         | 1           | 15                         | 15      |            |             |                  | Z                            |
| 4.           | Organizacja i zarządzanie                                                                 | 1           | 10                         | 10      |            |             |                  | Z                            |
| 5.           | Rachunkowość                                                                              | 1           | 10                         | 10      |            |             |                  | Z                            |
| A            | Łącznie obowiązkowe                                                                       | 12          | 115                        | 70      | 0          | 0           | 45               | ---                          |
| Fakultatywne |                                                                                           |             |                            |         |            |             |                  |                              |
| 1.           | Elektyw II: Technologia produkcji tradycyjnych i nowoczesnych artykułów zbożowo-mącznych  | 5           | 30                         | 15      |            |             | 15               | Z                            |
|              | Elektyw II: Technologia przetwórstwa zbóż                                                 |             |                            |         |            |             |                  |                              |
| 2.           | Elektyw IV: Przetwórstwo mięsa, drobiu, jaj i ryb                                         | 5           | 30                         | 15      |            |             | 15               | Z                            |
|              | Elektyw IV: Technologia wybranych surowców pochodzenia zwierzęcego                        |             |                            |         |            |             |                  |                              |
| 3.           | Elektyw IX: Podstawy technologii gastronomicznej                                          | 5           | 30                         | 15      |            |             | 15               | Z                            |
|              | Elektyw IX: Technologia gastronomiczna z elementami obsługi konsumenta                    |             |                            |         |            |             |                  |                              |
| 4.           | Praktyka zawodowa - w zakładzie przetwórczym przemysłu spożywczego (2 tygodnie)           | 3           |                            |         |            |             |                  | E                            |
|              | Praktyka zawodowa - w zakładzie żywienia zbiorowego (2 tygodnie)                          |             |                            |         |            |             |                  |                              |
|              | Praktyka zawodowa - w instytucji odpowiadającej za kontrolę jakości żywności (2 tygodnie) |             |                            |         |            |             |                  |                              |
| B            | Łącznie fakultatywne***                                                                   | 18          | 90                         | 45      | 0          | 0           | 45               | ---                          |
| C            | RAZEM W SEMESTRZE (A+B)                                                                   | 30          | 205                        | 115     | 0          | 0           | 90               | ---                          |

| Semestr studiów |                                                 |             |                            |         |            |             |                  | 7                            |
|-----------------|-------------------------------------------------|-------------|----------------------------|---------|------------|-------------|------------------|------------------------------|
| Lp.             | Nazwa przedmiotu                                | Wymiar ECTS | Łączny wymiar godzin zajęć | w tym:  |            |             |                  | Forma zaliczenia końcowego** |
|                 |                                                 |             |                            | wykłady | semi-naria | ćwiczenia   |                  |                              |
|                 |                                                 |             |                            |         |            | audytoryjne | specjalistyczne* |                              |
| Obowiązkowe     |                                                 |             |                            |         |            |             |                  |                              |
| 1.              | Ergonomia i bezpieczeństwo pracy                | 1           | 10                         | 10      |            |             |                  | Z                            |
| 2.              | Ochrona własności intelektualnej                | 1           | 12                         | 12      |            |             |                  | Z                            |
| 3.              | Zarządzanie bezpieczeństwem i jakością żywności | 6           | 30                         | 15      |            |             | 15               | E                            |

|              |                                                                                   |           |            |           |           |          |           |            |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|------------|
| 4.           | Egzamin dyplomowy inżynierski                                                     | 2         |            |           |           |          |           | E          |
| <b>A</b>     | <b>Łącznie obowiązkowe</b>                                                        | <b>10</b> | <b>52</b>  | <b>37</b> | <b>0</b>  | <b>0</b> | <b>15</b> | <b>---</b> |
| Fakultatywne |                                                                                   |           |            |           |           |          |           |            |
| 1.           | Elektyw X: Zasady opracowywania nowych artykułów żywnościowych                    | 5         | 30         | 15        |           |          | 15        | Z          |
|              | Elektyw X: Wytwarzanie nowych produktów spożywczych                               |           |            |           |           |          |           |            |
| 2.           | Elektyw VII: Chłódnictwo i przechowywalność żywności                              | 5         | 30         | 15        |           |          | 15        | Z          |
|              | Elektyw VII: Zastosowanie niskich temperatur w produkcji żywności nowej generacji |           |            |           |           |          |           |            |
| 3.           | Elektyw VIII: Surowce i półprodukty w przemyśle koncentratów spożywczych          | 2         | 15         | 15        |           |          |           | Z          |
|              | Elektyw VIII: Technologia koncentratów spożywczych                                |           |            |           |           |          |           |            |
| 4.           | Praca inżynierska                                                                 | 5         |            |           |           |          |           | Z          |
| 5.           | Seminarium dyplomowe - realizowane w wybranej katedrze                            | 3         | 30         |           | 30        |          |           | Z          |
| <b>B</b>     | <b>Łącznie fakultatywne<sup>***</sup></b>                                         | <b>20</b> | <b>105</b> | <b>45</b> | <b>30</b> | <b>0</b> | <b>30</b> | <b>---</b> |
| <b>C</b>     | <b>RAZEM W SEMESTRZE (A+B)</b>                                                    | <b>30</b> | <b>157</b> | <b>82</b> | <b>30</b> | <b>0</b> | <b>45</b> | <b>---</b> |

#### Razem dla cyklu kształcenia

| Lp. | Wyszczególnienie                | Wymiar ECTS | Łączny wymiar godzin zajęć | w tym:  |            |              |                    | Łączna liczba egzaminów |
|-----|---------------------------------|-------------|----------------------------|---------|------------|--------------|--------------------|-------------------------|
|     |                                 |             |                            | wykłady | semi-naria | ćwiczenia    |                    |                         |
|     |                                 |             |                            |         |            | audyto-ryjne | specjalis-tyczne * |                         |
| 1   | Razem dla cyklu kształcenia     | 210         | 1542                       | 789     | 30         | 143          | 580                | 20                      |
|     | w tym :                         |             |                            |         |            |              |                    |                         |
|     | obowiązkowe                     | 145         | 1167                       | 579     | 0          | 143          | 445                | 18                      |
|     | fakultatywne                    | 65          | 375                        | 210     | 30         | 0            | 135                | 2                       |
| 2   | Udział zajęć fakultatywnych [%] | 30,95       |                            |         |            |              |                    |                         |

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

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

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

**Przedmiot:****Chemia ogólna i nieorganiczna**

|                            |                                                              |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 9                                                            |
| Status                     | podstawowy - obowiązkowy                                     |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                                                      |
| Wymagania wstępne          | Wiedza i umiejętności z zakresu chemii w stopniu podstawowym |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 1                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składowika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------|------|----------------------|------------|
|                      |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                    |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| CHN_W1 | podstawowe zjawiska, pojęcia i prawa chemiczne. Klasyfikuje poszczególne rodzaje substancji nieorganicznych.                                                                                                                                                                                                                               | TŻ1_W01            | RT |
| CHN_W2 | właściwości najważniejszych pierwiastków i związków chemicznych. Prezentuje równania reakcji chemicznych z udziałem różnych substancji chemicznych. Wyjaśnia zależność pomiędzy budową substancji a jej właściwościami fizycznymi i chemicznymi. Prezentuje równania reakcji przebiegających w roztworach wodnych i przewiduje ich skutki. | TŻ1_W01<br>TŻ1_W03 | RT |
| CHN_W3 | właściwości roztworów wodnych i układów koloidalnych. Określa wpływ czynników fizykochemicznych na stan równowagi chemicznej i szybkość reakcji chemicznych.                                                                                                                                                                               | TŻ1_W03            | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| CHN_U1 | posługiwać się podstawowym sprzętem i szkłem laboratoryjnym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | TŻ1_U04 | RT |
| CHN_U2 | opisać wykonane doświadczenia chemiczne oraz zinterpretować obserwowane wyniki reakcji chemicznych, pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. Przygotować pisemne sprawozdania na temat przeprowadzonych doświadczeń laboratoryjnych. | TŻ1_U03 | RT |
| CHN_U3 | rozwiązać praktyczne zadania dotyczące analizy jakościowej i ilościowej substancji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | TŻ1_U07 | RT |
| CHN_U4 | przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | TŻ1_U06 | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|        |                                                                                                                                                |         |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| CHN_K1 | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                                       | TŻ1_K01 | RT |
| CHN_K2 | wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa w laboratorium chemicznym oraz używania substancji chemicznych. | TŻ1_K02 | RT |

**Treści nauczania:**

| <b>Wykłady</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                         | <b>30</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>godz.</b> |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Tematyka zajęć                                   | Budowa atomu, układ okresowy, konfiguracje elektronowe, prawo okresowości.                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Elementy radiochemii, znaczenie izotopów promieniotwórczych w życiu człowieka.                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Tworzenie wiązań chemicznych: jonowe, atomowe i atomowe spolaryzowane.                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Pierwiastki w skorupie ziemskiej, cykle pierwiastków, wybrane pierwiastki w życiu człowieka.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Elektrolity, kwasy, zasady, sole; pH, stopień dysocjacji, stałe dysocjacji; teorie kwasów i zasad.                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Elektrochemia, reakcje redoks, elektrody, baterie, ogniwa, akumulatory, korozja metali, pomiar pH.                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Właściwości koligatywne roztworów.                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Równowagi chemiczne. Termodynamiczna stała równowagi chemicznej. Reguła przekory Le Chateliera- Brauna. Wpływ temperatury i ciśnienia na stałą równowagi chemicznej, równanie izobary van't Hoffa – praktyczne wykorzystanie.           |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Kinetyka, szybkość reakcji chemicznej, energia aktywacji, kataliza i katalizatory.                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Termochemia.                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Układy koloidalne: charakterystyka, podział, metody otrzymywania, zastosowanie jako składniki żywności. Budowa cząstek koloidalnych. Koagulacja i peptyzacja koloidów. Charakterystyka, właściwości i zastosowanie układów koloidalnych |                                                                                                                                                                                                                   |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                         | CHN_W1; CHN_W2; CHN_W3; CHN_K1                                                                                                                                                                                    |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                         | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%.                                             |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                         | <b>20</b>                                                                                                                                                                                                         | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Wiadomości wstępne. BHP.                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Podstawowe reakcje chemiczne: reakcje analizy, syntezy i wymiany.                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Sporządzanie roztworów: procentowe i molowe; ważenie na wadze analitycznej.                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | pH-metria i konduktometria; odczyny roztworów kwasów, zasad i soli.                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Wstęp do metod miareczkowych; sporządzanie roztworów NaOH i HCl.                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Mianowanie roztworów i oznaczanie kwasów i zasad.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Reakcje redoks; metody oksydometryczne w analizie miareczkowej; oznaczanie żelaza i miedzi.                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Twardość wody i jej usuwanie.                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                   |              |
|                                                  | Uzupełnianie zaległości praktycznych i teoretycznych z ćwiczeń. Zaliczenia.                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                   |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                         | CHN_U1; CHN_U2; CHN_U3; CHN_U4; CHN_K1; CHN_K2                                                                                                                                                                    |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                         | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych,<br>- 4 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 40%. |              |
| <b>Seminarium</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                         | <b>0</b>                                                                                                                                                                                                          | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                   |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                         | brak                                                                                                                                                                                                              |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                         | brak                                                                                                                                                                                                              |              |

**Literatura:**

|            |                                                                                                     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa | 1. Bielański A. Podstawy chemii nieorganicznej. Tom 1 i 2. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010. |
|            | 2. Atkins W.P., Jones L. Chemia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2016.                    |

|               |                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uzupełniająca | 1. Szymońska J., Szlachcic P. i inni, Chemia I – skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych. UR, Kraków, 2009. |
|               | 2. Szymońska J., Szlachcic P. i inni, Chemia I – skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych. UR, Kraków, 2014. |

#### Struktura efektów uczenia się:

|             |                                                             |     |       |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Dyscyplina: | nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia | 9,0 | ECTS* |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-----|-------|

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |     |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 54  | godz. | 2,2 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 30  | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 20  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 2   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2   | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0   | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 171 | godz. | 6,8 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Technologia informacyjna**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 1                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|        |                                                                                                                                                                                                                    |         |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| TIN_W1 | elementarną terminologię związaną z technikami informacyjnymi, a w szczególności zasady funkcjonowania systemu operacyjnego oraz różnych aplikacji, między innymi: edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, baza danych | TŻ1_W01 | RT |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|        |                                                                                                                                                                                                                        |                    |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| TIN_U1 | przygotować dokument tekstowy przeznaczony dla specjalistów dotyczący zagadnień związanych z technologią żywności, zawierający elementy graficzne.                                                                     | TŻ1_U01            | RT |
| TIN_U2 | wykorzystywać oprogramowanie do przeprowadzania powtarzalnych obliczeń tworząc proste i zaawansowane formuły, korzystając z podstawowych funkcji arkusza kalkulacyjnego, w tym prezentacja wyników w formie graficznej | TŻ1_U01<br>TŻ1_U03 | RT |
| TIN_U3 | korzystać z oprogramowania w celu tworzenia prostych baz danych, a także gromadzenia, wyszukiwania oraz selekcjonowania potrzebnych informacji                                                                         | TŻ1_U01<br>TŻ1_U02 | RT |
| TIN_U4 | przygotować dokumentację (sprawozdanie) w formie elektronicznej z wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego/projektu                                                                                                        | TŻ1_U03            | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|        |                                                                                          |         |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| TIN_K1 | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego | TŻ1_K01 | RT |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|

**Treści nauczania:**

|                                |                |  |  |
|--------------------------------|----------------|--|--|
| <b>Wykłady</b>                 | <b>0 godz.</b> |  |  |
| Tematyka zajęć                 | brak           |  |  |
| Realizowane efekty uczenia się | brak           |  |  |

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

|                                |           |              |
|--------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>30</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|-----------|--------------|

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

|                                |                                                |
|--------------------------------|------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się | TIN_W1, TIN_U1, TIN_U2, TIN_U3, TIN_U4, TIN_K1 |
|--------------------------------|------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | 4 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń - udział w ocenie końcowej modułu 25%,<br>2 praktyczne sprawdziany umiejętności (ocena w skali 2-5) - udział w ocenie końcowej modułu 75%. |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

**Literatura:**

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

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                          |    |       |     |       |
|----------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                   |    |       |     |       |
| wykłady                                                  | 0  | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                    | 30 | godz. |     |       |
| konsultacje                                              | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                       | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                             | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                        | 1  | godz. |     |       |



|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 43 | godz. | 1,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Matematyka**

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| Wymiar ECTS                | 9                        |
| Status                     | podstawowy - obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                  |
| Wymagania wstępne          | brak                     |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 1                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składowika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------|------|----------------------|------------|
|                      |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| MAT_W1 | prawa logiki i teorii mnogości, własności i prawa relacji i funkcji; ma informacje dotyczące struktur algebraicznych, ciała liczb rzeczywistych. Zna i rozumie teorię i metody znajdowania granic ciągów liczbowych, ma informacje z zakresu ciągłości i granic funkcji.                                                              | TŻ1_W01 | RT |
| MAT_W2 | pojęcia i teorie z zakresu rachunku różniczkowego funkcji jednej i dwóch zmiennych oraz rachunku całkowego funkcji jednej zmiennej. Zna teoretyczne podstawy optymalizacji problemów jednowymiarowych z zastosowaniem w swojej dziedzinie.                                                                                            | TŻ1_W01 | RT |
| MAT_W3 | podstawy algebry liniowej (przestrzeń wektorową macierzy, wyznacznik, rząd macierzy); ma wiedzę potrzebną do znajdowania rozwiązania układów równań liniowych. Zna podstawy rachunku wektorowego oraz podstawy geometrii analitycznej. Poznał podstawy teorii równań różniczkowych zwyczajnych; rozróżnia typ równania różniczkowego. | TŻ1_W01 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                    |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| MAT_U1 | właściwie dobierać pojęcia matematyczne do opisu rzeczywistości. Umie interpretować funkcję opisującą zjawiska fizyczne i weryfikuje na tej podstawie jej własności. Posługuje się nowymi umiejętnościami rachunkowymi, w tym rachunkiem w przestrzeni macierzy, znajduje rozwiązania układów równań liniowych, potrafi podać geometryczną interpretację rozwiązań.             | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04 | RT |
| MAT_U2 | posługiwać się w różnych kontekstach pojęciem zbieżności i granicy; potrafi obliczać granice ciągów i funkcji, znajduje asymptoty funkcji; umie wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej i dwóch zmiennych w zagadnieniach związanych z optymalizacją, poszukiwaniem ekstremów lokalnych i globalnych oraz badaniem przebiegu zmienności funkcji. | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04 | RT |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                    |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| MAT_U3 | posługiwać się definicją całki funkcji jednej zmiennej, umie całkować funkcje jednej zmiennej przez podstawienie i przez części, potrafi wyrazić pola powierzchni gładkich jako odpowiednie całki; potrafi znaleźć rozwiązanie równania różniczkowego rzędu pierwszego, potrafi zastosować równania różniczkowe do zapisu szybkości reakcji chemicznej i znaleźć jej równanie | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04 | RT |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|

#### KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| MAT_K1 | wykorzystywania nabytej wiedzy i umiejętności do oszacowania kosztów różnych przedsięwzięć i ich optymalizacji, a także potrafi określić cel zadania badawczego oraz na podstawie odpowiedniego testu statystycznego wybrać najkorzystniejszą metodę realizacji zadania. | TŻ1_K01 | RT |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|

#### Treści nauczania:

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                            | <b>30</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Podstawy logiki matematycznej i teorii mnogości                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Definicja relacji, funkcji, przykłady, własności funkcji, funkcja odwrotna, przykłady                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Ciąg liczbowy i jego granica                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Podstawy algebry liniowej, przestrzeń wektorowa macierzy, układy równań liniowych                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Podstawy rachunku wektorów: działania na wektorach, równoległość i prostopadłość wektorów, kąt między wektorami                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Równanie prostej i płaszczyzny w przestrzeni dwuwymiarowej trójwymiarowej                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Rachunek różniczkowy funkcji dwu zmiennych                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Równanie różniczkowe, Problem istnienia i jednoznaczności rozwiązania równania różniczkowego.                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Podstawowe typy równań. Równania różniczkowe; liniowe jednorodne i niejednorodne                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                            | MAT_W1; MAT_W2; MAT_W3; MAT_K1                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                            | Pisemny sprawdzian wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna dla min. 51% możliwych punktów), udział w ocenie końcowej modułu 60%.                                                                                                                                                    |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                                                                                                                            | <b>30</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Podstawy logiki matematycznej i teorii mnogości                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Definicja funkcji, własności funkcji, dziedzina i zbiór wartości funkcji, funkcje elementarne, przykłady                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Ciąg liczbowy i jego granica.                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Podstawy algebry liniowej, przestrzeń wektorowa macierzy, układy równań liniowych.                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Rachunek wektorowy – działania na wektorach, kąt między wektorami, równoległość i prostopadłość wektorów                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Równanie prostej na płaszczyźnie, prosta równoległa i prostopadła do zadanej, punkt przecięcia prostych, równanie okręgu.                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Równanie prostej i płaszczyzny w przestrzeni, wzajemne położenie prostej i płaszczyzny, dwóch prostych, równoległość i prostopadłość płaszczyzn i prostych                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
|                                                  | Rachunek różniczkowy funkcji dwu zmiennych. Równanie różniczkowe, problem istnienia i jednoznaczności rozwiązania równania różniczkowego. Podstawowe typy równań. Równania różniczkowe; liniowe jednorodne i niejednorodne |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                            | MAT_U1; MAT_U2; MAT_U3; MAT_K1                                                                                                                                                                                                                                                         |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                            | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- pisemnych 5 kartkówek wiedzy z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 40%<br>- sprawdzianu obliczeniowego z pochodnych (na zaliczenie, min. 80% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 0%. |              |

|                                                  |      |          |              |
|--------------------------------------------------|------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b>                                |      | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak |          |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |          |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |          |              |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                       |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. M. Ptak, J. Kopcińska Matematyka dla studentów kierunków przyrodniczych, Wydawnictwo Naukowe Akapit, Kraków 2015   |
|               | 2. Krysicki W., Włodarski L. Analiza matematyczna w zadaniach, cz. I, II, PWN, Warszawa 2004.                         |
| Uzupełniająca | 1. M. Ptak, Matematyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych, Wydawnictwo Naukowe Akapit, Kraków 2017 |
|               | 2. Stankiewicz W. Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, część I, II, PWN, Warszawa 1982.            |

#### Struktura efektów uczenia się:

|                                                                         |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia | 9,0 | ECTS* |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-------|

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |     |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 66  | godz. | 2,6 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 30  | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 30  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 3   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 3   | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0   | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 159 | godz. | 6,4 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Ekonomika przedsiębiorstw żywnościowych**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 1                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod<br>składnika<br>opisu              | Opis                                                                                                                                                         | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                              | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                              |                      |            |
| EPZ_W1                                 | pojęcia i teorie z zakresu wiedzy ekonomicznej w zakresie funkcjonowania przedsiębiorstw żywnościowych.                                                      | TŻ1_W04<br>TŻ1_W19   | RT         |
| EPZ_W2                                 | problematykę współczesnych przedsiębiorstw i zadaniach, jakie stoją przed przetwórstwem żywności.                                                            | TŻ1_W05              | RT         |
| EPZ_W3                                 | zasady ekonomii i organizacji w przemyśle spożywczym. Rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej.                        | TŻ1_W04<br>TŻ1_W19   | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                              |                      |            |
|                                        |                                                                                                                                                              |                      |            |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                              |                      |            |
| EPZ_K1                                 | zrozumienia potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego. Wykazuje otwartość na zmiany i innowacyjność. | TŻ1_K01              | RT         |

**Treści nauczania:**

|                |                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>15 godz.</b>                                                                                                                                                                                        |
| Tematyka zajęć | Znaczenie przemysłu spożywczego w gospodarce narodowej. Rola żywności w krajowym rynku dóbr i usług konsumpcyjnych. Struktura przemysłu spożywczego. Liczba i struktura przedsiębiorstw żywnościowych. |
|                | Zatrudnienie w przemyśle spożywczym. Grupy i klasy w polskim przemyśle spożywczym według obowiązującej Polskiej Klasyfikacji Działalności.                                                             |
|                | Branże przemysłu spożywczego. Wskaźniki organizacyjne. Produkcja, zatrudnienie.                                                                                                                        |
|                | Rozmieszczenie przemysłu spożywczego, koncentracja branż. Specyfika przemysłu spożywczego.                                                                                                             |
|                | Konkurencyjność poszczególnych branż i grup wyrobów na tle przemysłowego przetwórstwa żywności. Charakter powiązań przemysłu spożywczego z bazą surowcową. Rodzaje więzi.                              |
|                | Specyfika zaopatrzenia surowcowego. Czynniki wpływające na rozwój baz surowcowych. Systemy zaopatrzenia surowcowego. Formy skupu. Metody rozliczeń.                                                    |

|                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Przedsiębiorstwo przemysłu spożywczego. Proces produkcji. Pojęcie zdolności produkcyjnej i jej wykorzystanie.                                                            |                                                                                                  |
| Koszty działalności przedsiębiorstw według różnych przekrojów. Przydatność poszczególnych przekrojów kosztów w aspekcie ich przydatności w zarządzaniu przedsiębiorstwem |                                                                                                  |
| Zagadnienia ekonomiki kosztów produkcji w przemysłowym przetwórstwie żywności.                                                                                           |                                                                                                  |
| Pojęcie progu rentowności. Rachunek kosztów jednostkowych.                                                                                                               |                                                                                                  |
| Analiza wyniku finansowego przedsiębiorstwa. Bilans przedsiębiorstwa. Rachunek zysków i strat.                                                                           |                                                                                                  |
| Podstawowe analizy sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. Interpretacja wskaźników.                                                                                       |                                                                                                  |
| Realizowane efekty uczenia się                                                                                                                                           | EPZ_W1; EPZ_W2; EPZ_W3; OWI_K1                                                                   |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                                                                                                                         | Zaliczenie wykładów w formie testu. Ocena pozytywna po uzyskaniu min. 51% poprawnych odpowiedzi. |

#### Literatura:

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 17 | godz. | 0,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 33 | godz. | 1,3 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Ekonomia**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 1                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                         | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                              | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                              |                      |            |
| EKN_W1                                 | podstawowe pojęcia i teorie z obszaru wiedzy ekonomicznej, prawnej i społecznej                                                                                                                              | TŻ1_W04<br>TŻ1_W19   | RT         |
| EKN_W2                                 | zasady ekonomii, organizacji i zarządzania w przemyśle żywnościowym. Zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju przedsiębiorczości indywidualnej.                                                   | TŻ1_W04<br>TŻ1_W19   | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                              |                      |            |
|                                        |                                                                                                                                                                                                              |                      |            |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                              |                      |            |
| EKN_K1                                 | zrozumienia potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego. Wykazuje zdolność do pracy w zespole przyjmując w nim różne role. Umiejętnie zarządza czasem. | TŻ1_K01<br>TŻ1_K02   | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                  |                                                             |                                                                                  |              |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   |                                                             | <b>15</b>                                                                        | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Podstawowe pojęcia ekonomiczne - wprowadzenie.              |                                                                                  |              |
|                                                  | Modele gospodarowania - ewolucja                            |                                                                                  |              |
|                                                  | Wzrost, rozwój i dobrobyt gospodarczy a rozwój zrównoważony |                                                                                  |              |
|                                                  | Wahania koniunkturalne                                      |                                                                                  |              |
|                                                  | Rynek i jego instytucje                                     |                                                                                  |              |
|                                                  | Polityki gospodarcze państwa                                |                                                                                  |              |
|                                                  | Inflacja i rynek pracy                                      |                                                                                  |              |
|                                                  | Wyzwania gospodarcze i społeczne w XXI wieku                |                                                                                  |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                             | EKN_W1; EKN_W2; EKN_U1; EKN_K1                                                   |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                             | Zaliczenie wykładów na podstawie testu jednokrotnego wyboru (min. 51% punktów) . |              |

|                                                  |      |          |              |
|--------------------------------------------------|------|----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia</b>                                 |      | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak |          |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |          |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |          |              |
| <b>Seminarium</b>                                |      | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak |          |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |          |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |          |              |

#### Literatura:

|               |                                                                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Dach Z., Szopa B., Podstawy Makroekonomii, PTE, Kraków, 2004                           |
|               | 2. Elementarne zagadnienia ekonomii, 2006. Pr. zbior. pod red. R. Milewskiego. PWN. W- wa |
|               | 3. Ha Joon Chang, Ekonomia instrukcja obsługi, Krytyka Polityczna, Warszawa, 2015         |
| Uzupełniająca | 1. Antonioni, Masaki Flynn, Ekonomia dla Bystrzaków, Septem, Warszawa, 2014               |
|               | 2. Caban W., Ekonomia, PWE, Warszawa, 2006                                                |
|               |                                                                                           |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

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

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



**Przedmiot:****Ekologia i ochrona środowiska**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 1                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                 |         |    |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
|                                        |                                                                                                 |         |    |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                 |         |    |
| EKO_K1                                 | wykazywania odpowiedzialności za działalność człowieka w obszarze ekologii i ochrony środowiska | TŻ1_K04 | RT |
| EKO_K2                                 | wdrażania zachowań proekologicznych                                                             | TŻ1_K05 | RT |
| EKO_K3                                 | ciągłego i świadomego doskonalenia i doskonalenia zawodowego                                    | TŻ1_K01 | RT |
| EKO_K4                                 | pracy indywidualnej i w grupie                                                                  | TŻ1_K02 | RT |

#### Treści nauczania:

| Wykłady                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 15                                                                                                                                                                                | godz. |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tematyka zajęć                                   | Różnice między ekologią i ochroną środowiska- zakres stosowanych pojęć. Podstawowe poziomy organizacji biologicznej: osobnik, populacja, biocenoza, ekosystem, biosfera. Właściwości populacji i zmiany liczebności populacji. Czynniki wpływające na liczebność populacji. Przebieg pierwotnej i wtórnej sukcesji ekologicznej. Charakterystyka organizmów typowych dla wczesnych i późnych stadiów sukcesji: organizmy typu K i r.                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |       |
|                                                  | Nisza ekologiczna, różnice między niszą podstawową organizmu, a jego niszą zrealizowaną. Czynniki biotyczne i abiotyczne wpływające na organizmy żywe. Adaptacje organizmów do środowiska: woda, światło, temperatura, ogień, wiatr. Interakcje biotyczne: symbioza, pasożytnictwo, konkurencja, drapieżnictwo, amensalizm, komensalizm, allelopatia. Gatunki zwornikowe, dominujące i sukcesja ekologiczna.                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                   |       |
|                                                  | Przepływ materii i energii w ekosystemie- łańcuchy i sieci troficzne. Produktivność pierwotna i wtórna ekosystemów. Krążenie materii i czynniki abiotyczne w ekosystemach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                   |       |
|                                                  | Charakterystyka najważniejszych biomów biosfery: lasy zrzucające liście na zimę, lasy tropikalne, tajga, tundra, pustynie i półpustynie, sawanna, step, charakterystyczne organizmy, klimat, struktura i zagrożenia. Ekosystemy wodne: słodkowodne, wód płynących, wód stojących. Ekotony, stratyfikacja termiczna, estuaria, środowisko bentoniczne.                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                   |       |
|                                                  | Emisje zanieczyszczające powietrze, wody i gleby oraz ich wpływ na biosferę. Gospodarka odpadami: gromadzenie, segregacja, utylizacja, recykling. Wykorzystanie bioindykatorów (porosty, mchy, kora drzew) w ocenie zanieczyszczeń środowiska-monitoring biologiczny. Bioróżnorodność, ekstynkcja, gatunek inwazyjny. Związek między problemami środowiskowymi, a działalnością człowieka. Ochrona przyrody: in situ i ex situ. Katastrofy ekologiczne: globalne ocieplenie, kwaśne deszcze, spadek stężenia ozonu w stratosferze, wylesianie. |                                                                                                                                                                                   |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | EKO_W1; EKO_W2; EKO_W3; EKO_W4; EKO_W5; EKO_K1; EKO_K2; EKO_K3; EKO_K4                                                                                                            |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Egzamin w formie testowej - pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu – 100%. |       |
| Ćwiczenia laboratoryjne                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 0                                                                                                                                                                                 | godz. |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                   |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | brak                                                                                                                                                                              |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | brak                                                                                                                                                                              |       |

|                                                  |      |          |              |
|--------------------------------------------------|------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b>                                |      | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak |          |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |          |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |          |              |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Praca zbiorowa pod red. Jana Strzałko i Teresy Mossor-Pietraszewskiej. Kompendium wiedzy ekologii. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006 |
|               | 2. Eldra P. Solomon, Linda R. Berg, Diana W. Martin. Biologia (wg VII wydania amerykańskiego). MULTICO Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2007.    |
|               | 3. Mackenzie A, Ball A.S., Virdee S.R. Ekologia. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Wydanie 2, 2019.                                  |
| Uzupełniająca | 1. Jane Walker. Katastrofy ekologiczne. Wyd. Arkady 1994.                                                                                    |
|               | 2. Begon M., Townsend C.R., Harper J. L. Ecology: From Individuals to Ecosystems. Blackwell Publishing 2005                                  |
|               | 3. Krebs Charles J. Ekologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.                                                                        |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 17 | godz. | 0,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 33 | godz. | 0,3 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Obliczenia chemiczne**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 1                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                                                                 |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**Treści nauczania:**

|                |          |              |
|----------------|----------|--------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|----------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

|                                |           |              |
|--------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>15</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|-----------|--------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Układ jednostek SI. Podstawowe, pokrewne i uzupełniające jednostki stosowane w chemii i analizie żywności. Przeliczanie jednostek. Pojęcie mola, masy molowej oraz objętości molowej (gazów). Prawo zachowania materii, prawo stosunków stałych oraz wielokrotnych. Zastosowanie wprowadzonych pojęć w obliczeniach.                                                                                                                                                  |
|                | Układanie równań reakcji chemicznych, dobór współczynników stechiometrycznych. Obliczenia chemiczne na podstawie przebiegu reakcji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                | Sposoby wyrażania stężenia roztworów: stężenie procentowe, molowe, ułamki (molowe, objętościowe, masowe), ppm. Przeliczanie stężeń. Sposoby sporządzania roztworów o zadanym stężeniu. Mieszanie, rozcieńczanie i zatężanie roztworów.                                                                                                                                                                                                                                |
|                | Podstawy reakcji jonowych w roztworach. Reakcje równowagowe w roztworach - dysocjacja. Stała i stopień dysocjacji. Wprowadzenie pojęcia elektrolitów mocnych i słabych.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                | Iloczyn jonowy wody, odczyn roztworów oraz skala pH. Obliczanie stężenia jonów wodorowych i wodorotlenowych na podstawie wartości pH roztworu. Obliczenia związane ze zmianą stężenia jonów wodorowych w roztworze. Podstawy alkacymetrii. Równowagi kwasowo-zasadowe w roztworach wodnych. Obliczanie pH roztworów mocnych i słabych kwasów oraz zasad. Dysocjacja kwasów wieloprotonowych. Reakcje zobojętniania kwasów i zasad. Właściwości koligatywne roztworów. |
|                | Roztwory buforowe i ich wykorzystanie w analizie żywności. Obliczenia składu roztworów buforowych i ich pH.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                                |                                                        |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się | OCH_W1; OCH_W2; OCH_U1; OCH_U2; OCH_U3; OCH_K1; OCH_K2 |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 55% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 100%. |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

**Literatura:**

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

**Struktura efektów uczenia się:**

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

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

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

**Przedmiot:****Przydatność technologiczna surowców roślinnych w produkcji żywności**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 1                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                     |                    |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| PPR_W1 | rolę roślin w przyrodzie, poszczególne składniki komórki roślinnej oraz procesy biochemiczne zachodzące w roślinach, a także definiuje jednostki systematyczne roślin                                                                               | TŻ1_W01<br>TŻ1_W02 | RT |
| PPR_W2 | zależności pomiędzy czynnikami abiotycznymi wpływające na produkcję roślinną, opisuje wartość bonitacyjną gleb oraz charakteryzuje niektóre przyrodnicze wymagania roślin, charakteryzuje także pod względem biologiczno-rolniczym surowce roślinne | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03 | RT |
| PPR_W3 | źródła i rodzaje zmienności genetycznej i środowiskowej, zjawisko allelopatii oraz heterozji i podstawy transgenezy organizmów roślinnych                                                                                                           | TŻ1_W01            | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|        |                                                                                          |         |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| PPR_K1 | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego | TŻ1_K01 | RT |
| PPR_K2 | wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa           | TŻ1_K05 | RT |

**Treści nauczania:**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Wykłady</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>15 godz.</b> |
| <p>Rola roślin w przyrodzie i gospodarce człowieka. Rozmieszczenie składników odżywczych, technicznych, barwników, kwasów organicznych i witamin oraz alkaloidów i glikozydów w komórce; podstawowe procesy biochemiczne zachodzące w roślinach. Czynniki wpływające na intensywność i produktywność fotosyntezy</p> <p>Czynniki abiotyczne wpływające na produkcję roślinną: czynniki klimatyczne i topograficzno-glebowe; wartość bonitacyjna gleb – klasy bonitacyjne i kompleksy przydatności rolniczej gleb</p> |                 |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Niektóre przyrodnicze wymagania roślin uprawnych – długość okresu wegetacji, okresy rozwojowe, fazy rozwojowe roślin, okresy krytyczne, fotoperiodyzm, rośliny ekstensywne i intensywne, rola i wykorzystanie wody glebowej przez rośliny, wymagania odnośnie pH gleby.                                                                               |
|                | Źródła i rodzaje zmienności roślin. Zmienność dziedziczna, środowiskowa i rozwojowa. Wpływ rozmnażania wegetatywnego i generatywnego na zmienność roślin. Jednostki systematyczne roślin: odmiana, klon, populacja, gatunek, rasa chemiczna; zjawisko heterozji i otrzymywanie roślin transgenicznych, zjawisko allelopatii, zmianowanie i płodozmian |
|                | Charakterystyka biologiczno-rolnicza surowców roślinnych. Wymagania klimatyczno- glebowe i agrotechniczne; wpływ warunków i terminu zbioru na jakość surowców. Rośliny oleiste                                                                                                                                                                        |
|                | Charakterystyka biologiczno-rolnicza surowców roślinnych. Wymagania klimatyczno- glebowe i agrotechniczne; wpływ warunków i terminu zbioru na jakość surowców. Rośliny okopowe                                                                                                                                                                        |
|                | Charakterystyka biologiczno-rolnicza surowców roślinnych. Wymagania klimatyczno- glebowe i agrotechniczne; wpływ warunków i terminu zbioru na jakość surowców. Rośliny zbożowe                                                                                                                                                                        |
|                | Charakterystyka biologiczno-rolnicza surowców roślinnych. Wymagania klimatyczno- glebowe i agrotechniczne; wpływ warunków i terminu zbioru na jakość surowców. Warzywa i owoce                                                                                                                                                                        |

|                                                  |                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | PPR_W1; PPR_W2; PPR_W3; PPR_W3; PPR_K1; PPR_K2                                                                                                                            |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 100%. |

#### Ćwiczenia laboratoryjne 0 godz.

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

#### Seminarium 0 godz.

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

#### Literatura:

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:



|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 17 | godz. | 0,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 33 | godz. | 1,3 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw humanistyczny 1: Historia sztuki i kultura polska**

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 2                            |
| Status                     | uzupełniający - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę          |
| Wymagania wstępne          | brak                         |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 1                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordynator przedmiotu                     |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**Treści nauczania:**

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

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Katedra na Wawelu. Historia architektury. Cykl nagrobków królewskich i biskupich                                                                                                                                                                                                                                |
| Polskie rezydencje magnackie: Baranów pod Sandomierzem, Krasiczyn pod Przemyślem i Łańcut                                                                                                                                                                                                                       |
| Rezydencje królewskie w Warszawie: Wilanów, Zamek Królewski w Warszawie i Łazienki                                                                                                                                                                                                                              |
| Najpiękniejsze świątynie Krakowa, gotyckie i barokowe                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Wybitni malarze polscy: Piotr Michałowski, Stanisław Wyspiański. Jacek Malczewski                                                                                                                                                                                                                               |
| Piękno, którego nie widzisz, czyli o perłach kultury polskiej regionu małopolskiego — na przykładzie podhalańskich gotyckich kościołów drewnianych z przełomu XV i XVI wieku (Dębno Podhalańskie, Łopuszna i Binarowa).<br>(Propozycja odbycia tego wykładu w kościele w Dębnie Podhalańskim koło Nowego Targu) |
| Uniwersalne wartości kultury europejskiej. Polska w „Europie”                                                                                                                                                                                                                                                   |

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

|                                |          |              |
|--------------------------------|----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|----------|--------------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

**Literatura:**

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

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                          |    |       |     |       |
|----------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                   |    |       |     |       |
| wykłady                                                  | 30 | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                    | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                              | 1  | godz. |     |       |

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 18 | godz. | 0,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw humanistyczny 1: Filozofia**

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 2                            |
| Status                     | uzupełniający - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę          |
| Wymagania wstępne          | brak                         |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 1                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordynator przedmiotu                     |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**Treści nauczania:**

|                |                                               |              |
|----------------|-----------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>30</b>                                     | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć | Ontyczna charakterystyka rzeczywistości.      |              |
|                | Istnienie osoby ludzkiej i tożsamość osobowa. |              |
|                | Zagadnienie wolnej woli.                      |              |
|                | Istnienie zła.                                |              |
|                | Problematyka epistemologiczna.                |              |
|                | Moralność i iluzja.                           |              |
|                | Egoizm i altruizm.                            |              |
|                | Problematyka aksjologiczna etyki.             |              |
|                | Władza i anarchia.                            |              |
|                | Wolność a równość.                            |              |
|                | Polityka i pleć.                              |              |

|                                                  |                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metody nauki.                                    |                                                                                                                                                      |
| Przyczynowość i indukcja.                        |                                                                                                                                                      |
| Logika jako dyscyplina filozoficzna.             |                                                                                                                                                      |
| Wpływ filozofii na życie.                        |                                                                                                                                                      |
| Realizowane efekty uczenia się                   | EH1_b_K1; EH1_b_K2                                                                                                                                   |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie wykładów na podstawie aktywnego udziału w dyskusji na wykładach, rozwiązywania zadania problemowego lub analizy sytuacji, pracy pisemnej. |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                                                      |
| 0 godz.                                          |                                                                                                                                                      |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                 |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak                                                                                                                                                 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak                                                                                                                                                 |
| <b>Seminarium</b>                                |                                                                                                                                                      |
| 0 godz.                                          |                                                                                                                                                      |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                 |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak                                                                                                                                                 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak                                                                                                                                                 |

#### Literatura:

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 30 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 18 | godz. | 0,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektiw humanistyczny 1: Psychologia**

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 2                            |
| Status                     | uzupełniający - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę          |
| Wymagania wstępne          | brak                         |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 1                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordynator przedmiotu                     |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**Treści nauczania:**

| Wykłady                        |                                                                                                      | 30       | godz. |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| Tematyka zajęć                 | Psychologia jako nauka i jej cele. Kierunki rozwoju nowoczesnej psychologii.                         |          |       |
|                                | Mózg jako narząd przystosowania.                                                                     |          |       |
|                                | Stres i radzenie sobie ze stresem.                                                                   |          |       |
|                                | Teorie emocji i ich funkcje.                                                                         |          |       |
|                                | Inteligencja emocjonalna, wrażliwość empatyczna i jej wykorzystanie w codziennym życiu.              |          |       |
|                                | Procesy poznawcze: wrażenia zmysłowe i percepcja, pamięć, uwaga, myślenie, mowa, funkcje wykonawcze. |          |       |
|                                | Inteligencja i jej pomiar.                                                                           |          |       |
|                                | Rozwój człowieka w ciągu całego życia.                                                               |          |       |
|                                | Osobowość i jej znaczenie w przystosowaniu.                                                          |          |       |
|                                | Zjawiska społeczne w psychologicznych kontekstach.                                                   |          |       |
|                                | System rodzinny.                                                                                     |          |       |
|                                | Zaburzenia psychiczne – między normą a patologią.                                                    |          |       |
|                                | Zastosowanie psychologii w różnych dziedzinach życia.                                                |          |       |
| Realizowane efekty uczenia się |                                                                                                      | EH1_c_K1 |       |

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

|                                |          |              |
|--------------------------------|----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

**Literatura:**

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

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 30 | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 18 | godz. | 0,7 | ECTS* |

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



**Przedmiot:****Elektyw humanistyczny 1: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego**

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 2                            |
| Status                     | uzupełniający - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę          |
| Wymagania wstępne          | brak                         |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 1                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**Treści nauczania:**

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

|                                                            |      |                                                                                           |              |
|------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Podsumowanie – przestrzeń refleksji (warsztat ewaluacyjny) |      |                                                                                           |              |
| Realizowane efekty uczenia się                             |      | EH1_d_K1                                                                                  |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny           |      | Zaliczenie wykładów na podstawie aktywnego udziału w warsztatach i dyskusji na wykładach. |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                             |      | <b>0</b>                                                                                  | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                             | brak |                                                                                           |              |
| Realizowane efekty uczenia się                             |      | brak                                                                                      |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny           |      | brak                                                                                      |              |
| <b>Seminarium</b>                                          |      | <b>0</b>                                                                                  | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                             | brak |                                                                                           |              |
| Realizowane efekty uczenia się                             |      | brak                                                                                      |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny           |      | brak                                                                                      |              |

#### Literatura:

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 30 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 18 | godz. | 0,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Chemia organiczna**

|                            |                                                 |
|----------------------------|-------------------------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 9                                               |
| Status                     | podstawowy - obowiązkowy                        |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                                         |
| Wymagania wstępne          | zdany egzamin z Chemii ogólnej i nieorganicznej |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 2                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**Treści nauczania:**

|                                          |                 |
|------------------------------------------|-----------------|
| <b>Wykłady</b>                           | <b>30 godz.</b> |
| Podstawowe pojęcia w chemii organicznej. |                 |

|                |                                                 |
|----------------|-------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Węglowodory: alkany, alkeny, alkiny, alkadieny. |
|                | Węglowodory: węglowodory aromatyczne.           |
|                | Alkohole i fenole.                              |
|                | Aldehydy i ketony.                              |
|                | Kwasy karboksylowe i ich pochodne.              |
|                | Aminy alifatyczne i aromatyczne.                |
|                | Biomolekuły: lipidy                             |
|                | Biomolekuły: aminokwasy, peptydy, białka.       |
|                | Biomolekuły: węglowodany                        |
|                | Biomolekuły: DNA i RNA.                         |
| Polimery.      |                                                 |

|                                                  |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | CHO_W1; CHO_W2; CHO_K1                                                                                                                                                |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%. |

|                                |           |              |
|--------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>20</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|-----------|--------------|

|                |                                                                                              |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Wiadomości wstępne. Organizacja ćwiczeń. BHP. Metody rozdzielania i oczyszczania substancji. |
|                | Węglowodory. Alkeny i węglowodory aromatyczne.                                               |
|                | Alkohole i fenole.                                                                           |
|                | Aldehydy i ketony.                                                                           |
|                | Kwasy karboksylowe i ich pochodne.                                                           |
|                | Aminy, aminokwasy, białka.                                                                   |
|                | Węglowodany.                                                                                 |
|                | Poprawa kolokwów. Zaliczenia.                                                                |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | CHO_U1; CHO_U2; CHO_U3; CHO_U4; CHO_K1; CHO_K2                                                                                                                                                                    |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych,<br>- 4 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 25%. |

|                              |           |              |
|------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia audytoryjne</b> | <b>14</b> | <b>godz.</b> |
|------------------------------|-----------|--------------|

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

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

**Literatura:**

|               |                                                                                             |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. J. McMurry, Chemia organiczna, t.1-5, 2005.                                              |
|               | 2. H. Hart, Chemia organiczna - krótki kurs, PZWL, Warszawa, 2009.                          |
|               | 3. P. Mastalerz, Podręcznik chemii organicznej, Wyd. Chemiczne, Wrocław, 2000.              |
| Uzupełniająca | 1. A. Erndt i inni, Ćwiczenia z chemii organicznej, Wyd. AR Kraków, 1977.                   |
|               | 2. Cox P.A. Chemia nieorganiczna. Krótkie wykłady. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006. |

**Struktura efektów uczenia się:**

|             |                                                             |     |       |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Dyscyplina: | nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia | 9,0 | ECTS* |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-----|-------|

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |                                   |     |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 68  | godz. | 2,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 30  | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 34  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 2   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2   | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0   | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 157 | godz. | 6,3 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Statystyka**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 2                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| STA<br>składowa<br>opisu | Opis | Odniesienie do (INŻ) |            |
|--------------------------|------|----------------------|------------|
|                          |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| STA_W1 | podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa – populacja generalna, próba reprezentatywna, zmienna losowa, rozkład gęstości prawdopodobieństwa, dystrybucja, wartość oczekiwana, wariancja, kwantyl. Zna podstawowe rozkłady gęstości prawdopodobieństwa. | TŻ1_W01<br>TŻ1_W10 | RT |
| STA_W2 | podstawowe miary statystyki opisowej – średnia arytmetyczna, harmoniczna, geometryczna, mediana, moda, moment zwykły, moment centralny, kurtoza, ws. Skośności i miary asymetrii.                                                                           | TŻ1_W01<br>TŻ1_W10 | RT |
| STA_W3 | teorię dotyczącą stawiania hipotez parametrycznych i nieparametrycznych oraz ich weryfikacji.                                                                                                                                                               | TŻ1_W01<br>TŻ1_W10 | RT |
| STA_W4 | podstawy analizy wariancji.                                                                                                                                                                                                                                 | TŻ1_W01<br>TŻ1_W10 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|        |                                                                                                                                                                                              |                                          |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----|
| STA_U1 | korzystać z tablic statystycznych. Potrafi powiązać rozkład gęstości prawdopodobieństwa z rozkładem otrzymanym doświadczalnie.                                                               | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U10<br>TŻ1_U11 | RT |
| STA_U2 | wyznaczyć szereg rozdzielczy i wykonać histogram, wyliczyć podstawowe miary statystyczne. Potrafi zinterpretować otrzymane rezultaty.                                                        | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U10<br>TŻ1_U11 | RT |
| STA_U3 | pozyskać estymatory z próbki reprezentatywnej. Potrafi wyznaczyć przedziały ufności dla wartości przeciętnej populacji generalnej jak i dla wariancji. Umie zinterpretować otrzymane wyniki. | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U10<br>TŻ1_U11 | RT |

|                                               |                                                                                                                        |                                          |    |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----|
| STA_U4                                        | postawić hipotezy statystyczne dla danego zagadnienia oraz przeprowadzić testowanie i zinterpretować otrzymane wyniki. | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U10<br>TŻ1_U11 | RT |
| STA_U5                                        | przygotować dokumentację – raport z przeprowadzonej analizy statystycznej.                                             | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U10<br>TŻ1_U11 | RT |
| STA_U6                                        | przeprowadzić wielopoziomową analizę statystyczną.                                                                     | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U10<br>TŻ1_U11 | RT |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b> |                                                                                                                        |                                          |    |
| STA_K1                                        | dalszego własnego rozwoju i nadszania za postępem                                                                      | TŻ_K01                                   | RT |

#### Treści nauczania:

|                                                  |                                                                                                               |                                                                                                       |              |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   |                                                                                                               | <b>15</b>                                                                                             | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Podstawowe miary statystyczne - elementy statystyki opisowej.                                                 |                                                                                                       |              |
|                                                  | Elementy rachunku prawdopodobieństwa                                                                          |                                                                                                       |              |
|                                                  | Elementy teorii estymacji punktowej                                                                           |                                                                                                       |              |
|                                                  | Stawianie i testowanie hipotez statystycznych                                                                 |                                                                                                       |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                               | STA_W1; STA_W2; STA_W3; STA_W4                                                                        |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                               | Zaliczenie wykładów na podstawie:<br>test wielokrotnego wyboru - udział w ocenie końcowej modułu 50%. |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                               | <b>15</b>                                                                                             | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Tworzenie i analiza szeregu rozdzielczego, tworzenie histogramu wyznaczanie podstawowych miar statystycznych. |                                                                                                       |              |
|                                                  | Korzystanie z tablic statystycznych do poszukiwania wartości funkcji statystycznych.                          |                                                                                                       |              |
|                                                  | Testowanie hipotez parametrycznych, elementy analizy wariancji                                                |                                                                                                       |              |
|                                                  | Testowanie hipotez nieparametrycznych                                                                         |                                                                                                       |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                               | STA_U1; STA_U2; STA_U3; STA_U4; STA_U5; STA_U6; STA_K1                                                |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                               | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>kolokwium zaliczeniowego - udział w ocenie końcowej modułu 50%.   |              |
| <b>Seminarium</b>                                |                                                                                                               | <b>0</b>                                                                                              | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                          |                                                                                                       |              |
|                                                  |                                                                                                               |                                                                                                       |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                               | brak                                                                                                  |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                               | brak                                                                                                  |              |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Z. Helwig „Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej” PWN Warszawa 1971                                      |
|               | 2. W. Kryszczyński i inni „Rachunek Prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach – część I i część II” PWN Warszawa 2000. |
| Uzupełniająca | 1. A. Aczel „Statystyka w zarządzaniu” PWN Warszawa 2000                                                                              |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

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

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



**Przedmiot:****Grafika inżynierska**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 2                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|        |                                                                                                                                                                                                                         |                    |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| GIN_W1 | metody i zasady rzutowania oraz kreślenia podstawowych konstrukcji geometrycznych wykorzystywanych w procesie tworzenia dokumentacji technicznej                                                                        | TŻ1_W13            | RT |
| GIN_W2 | metody i zasady graficznego zapisu części maszyn oraz procesów technologicznych wraz z wymaganymi normami w zakresie wymiarowania, uproszczeń rysunkowych i symboli graficznych stosowanych w różnych odmianach rysunku | TŻ1_W12<br>TŻ1_W13 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|
| GIN_U1 | dobierać metodę do wymaganej formy graficznego zapisu myśli konstrukcyjnej                                                                                                                                                                                       | TŻ1_U02<br>TŻ1_U03<br>TŻ1_U04 | RT |
| GIN_U2 | wykorzystać istniejącą dokumentację techniczną do zrozumienia zasady działania instalacji, maszyn, urządzeń i procesów technologicznych, a w prostych przypadkach potrafi przedstawiać graficznie budowę elementów maszyn oraz przebieg procesu technologicznego | TŻ1_U02<br>TŻ1_U03<br>TŻ1_U04 | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|        |                                                                                          |         |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| GIN_K1 | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego | TŻ1_K01 | RT |
| GIN_K2 | współpracy w zespole projektowym                                                         | TŻ1_K02 | RT |

**Treści nauczania:**

|                                                  |                |  |  |
|--------------------------------------------------|----------------|--|--|
| <b>Wykłady</b>                                   | <b>0 godz.</b> |  |  |
| Tematyka zajęć                                   | brak           |  |  |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak           |  |  |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak           |  |  |

|                                                                               |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----|-------|
| Ćwiczenia projektowe                                                          |                                                                                                                                          | 15                                                                                                                                                                                                                                                                              | godz. |     |       |
| Tematyka zajęć                                                                | Kreślenie krzywych płaskich.                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
|                                                                               | Rzutowanie prostokątne.                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
|                                                                               | Rzut aksonometryczny.                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
|                                                                               | Szkiecowanie. Rysunek wykonawczy istniejącego elementu. Wymiarowanie. Praca zespołowa.                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
|                                                                               | Schemat strukturalny, ogólny i technologiczny.                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
| Realizowane efekty uczenia się                                                |                                                                                                                                          | GIN_W1; GIN_W2; GIN_U1; GIN_U2; GIN_K1; GIN_K2                                                                                                                                                                                                                                  |       |     |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                              |                                                                                                                                          | Ocena rysunków wykonywanych na papierze indywidualnie i w zespołach. Ocena pracy w zespole podczas wykonywania rysunków zespołowych. Ocena końcowa jest średnią ze wszystkich ocen uzyskanych za poszczególne rysunki i oceny pracy zespołowej – udział w ocenie końcowej 100%. |       |     |       |
| Seminarium                                                                    |                                                                                                                                          | 0                                                                                                                                                                                                                                                                               | godz. |     |       |
| Tematyka zajęć                                                                | brak                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
| Realizowane efekty uczenia się                                                |                                                                                                                                          | brak                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |     |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                              |                                                                                                                                          | brak                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |     |       |
| Literatura:                                                                   |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
| Podstawowa                                                                    | 1. Dobrzański T. 2013. Rysunek techniczny maszynowy. WNT. Warszawa.                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
|                                                                               | 2. Grochowski B. 2006. Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną. PWN. Warszawa.                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
| Uzupełniająca                                                                 | 1. Pikoń A. 2009. AutoCAD 2009 PL : pierwsze kroki. Wydawnictwo Helion, Gliwice.                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
|                                                                               | 2. Kawka T. 1997. Rysunek techniczny : wykłady uzupełniające dla studentów uczelni rolniczych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej, Szczecin. |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
| Struktura efektów uczenia się:                                                |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
| Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia       |                                                                                                                                          | 2,0                                                                                                                                                                                                                                                                             | ECTS* |     |       |
| Struktura aktywności studenta:                                                |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |       |     |       |
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                                                                                                                          | 17                                                                                                                                                                                                                                                                              | godz. | 0,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                                                                                                                                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                               | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria                                                                                                                    | 15                                                                                                                                                                                                                                                                              | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                                                                                                                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                               | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                                                                                                                       | 0                                                                                                                                                                                                                                                                               | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże                                                                                                             | 0                                                                                                                                                                                                                                                                               | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach                                                                                                        | 0                                                                                                                                                                                                                                                                               | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                                                                                                                          | 0                                                                                                                                                                                                                                                                               | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                                                                                                                          | 33                                                                                                                                                                                                                                                                              | godz. | 1,3 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Fizyka**

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| Wymiar ECTS                | 9                        |
| Status                     | podstawowy - obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                  |
| Wymagania wstępne          | brak                     |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 2                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|        |                                                                                                                                                                              |         |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| FIZ_W1 | podstawowe prawa fizyki rządzące światem przyrody i zależności pomiędzy nimi                                                                                                 | TŻ1_W01 | RT |
| FIZ_W2 | prawa fizyki, które warunkują działanie podstawowych urządzeń pomiarowych stosowanych w laboratoriach, jak również zakładach przemysłu spożywczego oraz budowę tych urządzeń | TŻ1_W12 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|        |                                                                                                                                                                                             |         |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| FIZ_U1 | bazując na znajomości podstawowych praw fizycznych i definicji wielkości fizycznych, wykonać doświadczenie i dokonać analizy otrzymanych wyników oznaczeń oraz oszacować niepewność pomiaru | TŻ1_U04 | RT |
| FIZ_U2 | posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym                                                                                                                                          | TŻ1_U10 | RT |
| FIZ_U3 | przedstawić wyniki doświadczenia w formie wykresu i/lub tabel oraz dokonać ich analizy                                                                                                      | TŻ1_U03 | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|        |                                                                                                                                 |         |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| FIZ_K1 | ciągłego zdobywania wiedzy i poszerzania świadomości odnośnie otaczającego go świata przyrody i miejsca człowieka w tym świecie | TŻ1_K01 | RT |
| FIZ_K2 | podjęcia pracy w zespole                                                                                                        | TŻ1_K02 | RT |

**Treści nauczania:**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Wykłady</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>30 godz.</b> |
| Zagadnienia wstępne. Mechanika: kinetyka i dynamika ruchu postępowego i obrotowego. Podstawowe jednostki w układzie SI                                                                                                                                                                                                                                       |                 |
| Elementy statyki ciał. Stany skupienia ciał. Definicja ciśnienia. Podstawowe prawa: Pascala, Archimedes'a. Odształcenia ciał. Prawo Hooke'a. Moduł: ścisłości, Younga, sztywności. Badanie wybranych mechanicznych właściwości produktów żywnościowych. Zjawiska powierzchniowe w cieczach (napiecie powierzchniowe, ciśnienie pod zakrzywioną powierzchnią) |                 |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                       |              |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Tematyka zajęć | Elementy dynamiki ciał. Charakterystyka przepływu. Równanie Bernoulliego – prawo przepływu cieczy idealnej. Przepływ cieczy rzeczywistej. Siła lepkości, współczynnik lepkości. Lepkość: dynamiczna, kinematyczna, względna i strukturalna. Krzywe płynięcia. Płyny reologicznie stabilne (ciecz newtonowska, pseudoplastyczna, dylatacyjna, plastyczna). Płyny reologicznie niestabilne (tikotropowe, antytikotropowe). Płyny sprężystolepkie i plastycznolepkie. Rodzaje viskozymetrów                                                                                                   |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Drgania i fale. Definicja drgań i ich podział. Ruch harmoniczny. Przykłady obiektów drgających. Drgania własne. Energia w ruchu drgającym. Ruch drgający z tłumieniem. Drgania wymuszone. Definicja fal. Podział fal. Cechy fal. Równanie falowe. Fale mechaniczne. Fale elektromagnetyczne. Widmo fal elektromagnetycznych.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Zjawiska falowe: zasada Huygensa-Fresnela, interferencja, dyfrakcja, odbicie, załamanie i polaryzacja. Dyfrakcja promieniowania rentgenowskiego. Przyrządy optyczne – sacharymetr, polarymetr, refraktometr, spektrofotometr. Pomiar bieli i barwy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Optyka geometryczna: Prawa optyki. Zwierciadło, soczewka. Przyrządy optyczne: mikroskop optyczny, elektronowy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Elementy termodynamiki fenomenologicznej:<br>Układ i otoczenie, stan układu, parametry stanu, temperatura w skali bezwzględnej, model gazu doskonałego – równanie Clapeyrona, gaz rzeczywisty – równanie Van der Waalsa, przemiany fazowe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Zasady termodynamiki: 0, I (energia wewnętrzna, praca objętościowa, ciepło, obliczenia przyrostu pracy i energii), 2 (entropia). Termodynamika procesów nieodwracalnych, przewodnictwo cieplne. Metody oznaczania wybranych właściwości cieplnych produktów żywnościowych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |              |
| Tematyka zajęć | Pole elektromagnetyczne: Elektrostatyka, podstawowe pojęcia i prawa, prawo Coulomba, natężenie i potencjał pola elektrostatycznego, elektrostatyka w ośrodkach. Prąd i jego prawa, pojemność kondensatorów, przenikalność elektryczna. Magnetyzm i podstawowe prawa, siła Lorentza, siła elektrodynamiczna, pole magnetyczne, przenikalność magnetyczna, oddziaływania przewodników, zjawiska magnetyczne w ośrodkach. Zjawisko indukcji elektromagnetycznej i zjawisko samoindukcji. Właściwości elektryczne produktów żywnościowych i ich wykorzystanie. Jednostki omawianych wielkości. |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Elementy mechaniki kwantowej: Fizyka atomu i cząsteczek, zasada nieoznaczoności Heisenberga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Realizowane efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | FIZ_W1; FIZ_W2; FIZ_K1                                                                                                                                                |              |
|                | Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |              |
|                | <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>30</b>                                                                                                                                                             | <b>godz.</b> |
|                | Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego przy pomocy wahadła matematycznego i fizycznego lub wyznaczanie modułu sztywności pręta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |              |
| Tematyka zajęć | Analiza składania drgań prostokątnych przy użyciu oscyloskopu i komputera "Krzywe Lissajoux" lub wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu i ciałach stałych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych lub współczynnika rozszerzalności objętościowej cieczy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Wyznaczanie kalorymetryczne ciepła właściwego, ciepła topnienia lub wyznaczanie zmiany entropii układu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Wyznaczanie wilgotności względnej i bezwzględnej powietrza.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Wyznaczanie współczynnika lepkości dynamicznej i współczynnika napięcia powierzchniowego cieczy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Wyznaczanie współczynnika sprawności urządzenia grzejnego na przykładzie grzałki elektrycznej i garnka elektrycznego lub badanie zjawiska elektrolizy i wyznaczanie współczynnika elektrochemicznego i stałej Faradaya.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Wyznaczanie oporu przewodników metodą mostka Wheatstone'a lub wyznaczanie siły elektromotorycznej i oporu wewnętrznego źródła napięcia stałego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Wyznaczanie zawady, współczynnika samoindukcji cewki i pojemności kondensatora w obwodach RLC lub wyznaczanie charakterystyki diody półprzewodnikowej.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Wyznaczanie charakterystyki i parametrów lamp elektronowych lub pomiar natężenia pola magnetycznego Ziemi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Wyznaczanie ogniskowych soczewek przy pomocy ławy optycznej lub badanie zjawiska fotoelektrycznego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |              |
|                | Wyznaczanie współczynnika załamania światła przy pomocy mikroskopu lub wyznaczanie zależności współczynnika załamania cieczy od stężenia przy pomocy refraktometru.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                       |              |

|                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Absorpcyjometryczne wyznaczanie stężenia roztworu lub wyznaczanie stężenia roztworów cukru przy pomocy polarymetru.                  |
| Pomiar długości fali świetlnej przy pomocy siatki dyfrakcyjnej lub badanie widm emisyjnych i absorpcyjnych przy pomocy spektrometru. |
| Badanie zjawisk termoelektrycznych.                                                                                                  |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | FIZ_U1; FIZ_U2; FIZ_U3; FIZ_K1; FIZ_K2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%<br>- kolokwia częściowe z zakresu ćwiczeń (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%<br>- oceny za umiejętność wykonania ćwiczenia i obsługi sprzętu laboratoryjnego - udział w ocenie końcowej 10%.<br>Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej modułu 50%. |

|                                                  |                |
|--------------------------------------------------|----------------|
| <b>Seminarium</b>                                | <b>0 godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak           |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak           |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak           |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                            |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker: Podstawy fizyki 1-5 tomów, PWN, Warszawa 2003                                                       |
|               | 2. B. M. Wanik: Wykłady z fizyki dla studentów Wydziału Technologii Żywności AR- Tom I, Skrypt AR im. H. Kołłątaja w Krakowie, Kraków 1998 |
| Uzupełniająca | 1. S. Przystalski: Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki, Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 2001                           |
|               | 2. M. Skorko: Fizyka: podręcznik dla studentów wyższych technicznych studiów zawodowych dla pracujących, PWN, Warszawa 1982                |

#### Struktura efektów uczenia się:

|                                                                         |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Dyscyplina: nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia | 9,0 | ECTS* |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|-------|

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |     |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 64  | godz. | 2,6 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |     |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 30  | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 30  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 2   | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0   | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0   | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 2   | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0   | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 161 | godz. | 6,4 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Bezpieczeństwo narodowe**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 2                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| BZP_W01 | rolę i zadania sił zbrojnych i elementów niemilitarnych w kształtowaniu bezpieczeństwa państwa i narodu; zasady prawa konfliktów zbrojnych oraz prawa humanitarnego; potrzebę ochrony informacji wrażliwych; warunki obrony koniecznej oraz reguły postępowania w przypadku wystąpienia różnorodnych zagrożeń bezpieczeństwa | TŻ1_W04 | RT |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

|         |                                                                                                                       |         |    |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| BZP_U01 | planować i organizować działania własne i innych osób w warunkach wystąpienia zagrożeń czasu pokoju, kryzysu i wojny; | TŻ1_U12 | RT |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                          |         |    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| BZP_K01 | prezentowania obywatelskiej postawy w zakresie kreowania pozytywnego wizerunku Sił Zbrojnych RP wśród społeczeństwa, weryfikacji uzyskiwanych z różnych źródeł informacji; obrony dóbr chronionych prawem zarówno własnych jak i dotyczących innych osób | TŻ1_K01 | RT |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|

**Treści nauczania:**

| Wykłady        |                                                                                                                                                          | 12 | godz. |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| Tematyka zajęć | Bezpieczeństwo osobiste, państwowe i międzynarodowe. Zagrożenia czasu pokoju, kryzysu i wojny. Ochrona informacji niejawnych.                            |    |       |
|                | Prawne podstawy bezpieczeństwa. Zarys prawa wojennego. Podstawy samoobrony. Obrona konieczna. Cywilne organy bezpieczeństwa i służby specjalne w Polsce. |    |       |
|                | Siły Zbrojne RP - zadania, struktura, prawna podstawa działania.                                                                                         |    |       |
|                | Poziomy i struktura działań na polu walki. Rola i znaczenie dowodzenia i planowania działań zbrojnych.                                                   |    |       |
|                | Zabezpieczenie działań taktycznych - formy i sposoby ochrony wojsk.                                                                                      |    |       |
|                | Struktura, zadania i wyposażenie Rodzajów Sił Zbrojnych i wojsk.                                                                                         |    |       |

|                                                                                                           |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Współczesny wymiar konfliktów zbrojnych - charakterystyka wojny hybrydowej i działań przeciwdywersyjnych. |                                                                                                                             |
| Terroryzm - źródła, zasięg, profil współczesnego terrorysty, metody zwalczania.                           |                                                                                                                             |
| Realizowane efekty uczenia się                                                                            | BZP_W01; BZP_U01; BZP_K01                                                                                                   |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                                                          | Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. |

#### Literatura:

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 14 | godz. | 0,6 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 12 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 11 | godz. | 0,4 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Przydatność technologiczna surowców zwierzęcych w produkcji żywności**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 2                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                    |    |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| PPZ_W01 | podstawowe metody, techniki, technologie i narzędzia rolnicze służące kształtowaniu środowiska i wykorzystaniu potencjału przyrody do produkcji surowców zwierzęcych.                                                                                                                                                                                   | TŻ1_W06            | RT |
| PPZ_W02 | podstawy hodowli, chowu i żywienia zwierząt. Kierunki i systemy użytkowania podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich. Typy użytkowe i rasy, produktywność zwierząt. Wybrane zagadnienia z utrzymania zwierząt w relacji do różnych systemów produkcji oraz jakości i przydatności technologicznej surowców pochodzenia zwierzęcego do przetwórstwa. | TŻ1_W02<br>TŻ1_W06 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|        |                                                                                                                                                                                                                           |                    |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| PPZ_U1 | obserwować i dokonywać pomiarów, wyznaczać wartości oraz oceniać dokładności pomiarów w odniesieniu do wielkości biologicznych, chemicznych, fizjologicznych w zakresie produkcji zwierzęcej oraz przetwórstwie żywności. | TŻ1_U01<br>TŻ1_U11 | RT |
| PPZ_U2 | oceniać wpływ czynników genetycznych, środowiskowych i fizjologicznych na jakość surowców przeznaczonych dla przemysłu przetwórstwa produktów zwierzęcych.                                                                | TŻ1_U04<br>TŻ1_U07 | RT |
| PPZ_U3 | oceniać jakość i przydatność technologiczną surowców pochodzenia zwierzęcego.                                                                                                                                             | TŻ1_U04<br>TŻ1_U07 | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

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

**Treści nauczania:**

|         |          |
|---------|----------|
| Wykłady | 15 godz. |
|---------|----------|



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

|                                                  |                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | PPZ_W01; PPZ_W02; PPZ_K01                            |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie wykładów na podstawie zaliczenia ustnego. |

#### Ćwiczenia laboratoryjne 0 godz.

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

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

#### Seminarium 0 godz.

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

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

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                                |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Litwińczuk Z. (red.): Surowce zwierzęce – ocena i wykorzystanie. PWRiL, Warszawa, 2004.                                                     |
|               | 2. Szlaszyńska Z., Fijałkowska W. (red.): Hodowla zwierząt. PWRiL, Warszawa, 1996                                                              |
|               | 3. Raczyk W., Święcki A., Świetlikowska. U. (red.): Zootechnika. PWRiL, Warszawa, 1973.                                                        |
| Uzupełniająca | 1. Dobrowolska D. (red.) Normy żywienia bydła, owiec i kóz. Wartość pokarmowa pasz dla przeżuwaczy według INRA. Inst. Zootechniki Kraków 1997. |
|               | 2. Jamroz D., Potkański A. Żywienie zwierząt i paszoznawstwo. PWN Warszawa 2001.                                                               |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                          |         |       |       |       |
|----------------------------------------------------------|---------|-------|-------|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego | 17      | godz. | 0,7   | ECTS* |
| w tym:                                                   | wykłady | 15    | godz. |       |

|                                                                               |    |       |     |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------------------|
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |                   |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |                   |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |                   |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |                   |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |                   |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS <sup>*</sup> |
| praca własna                                                                  | 33 | godz. | 1,3 | ECTS <sup>*</sup> |

)<sup>\*</sup> - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

**Przedmiot:****Elektyw humanistyczny 2: Historia sztuki i kultura polska**

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 2                            |
| Status                     | uzupełniający - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę          |
| Wymagania wstępne          | brak                         |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 2                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**Treści nauczania:**

| Wykłady                                                                                                                                                                                                  | 30 godz. |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Zagadnienia wstępne: pojęcie sztuki, przeżycia estetycznego oraz Wielka Teoria Piękna, sztuka abstrakcyjna i współczesne inscenizacje artystyczne                                                        |          |
| Dziedzictwo sztuki antycznej — Akropol w Atenach. Historia. Architektura. Złoty wiek kultury greckiej                                                                                                    |          |
| Dzieło sztuki sakralnej — analiza zagadnienia na podstawie katedry Notre Dame w Paryżu oraz Świętej Kaplicy w Paryżu (Sainte-Chapelle). Architektura, rzeźba i witraże                                   |          |
| Wielkie rezydencje Europy — założenie parkowo-pałacowe w Wersalu pod Paryżem. Architektura, architektura wnętrz, w tym Sala Lustrzana, pałace ogrodowe. Wielki Kanał, pomarańczarnia, kompozycje zieleni |          |
| Kraków i Wawel w okresie średniowiecza. Gród wiślański w Krakowie. Wielka lokacja miasta gotyckiego. Katedra na Wawelu i pałac Kazimierza Wielkiego (Wykład może się odbyć na terenie Krakowa)           |          |
| Ołtarz Mariacki Wita Stwosza w Krakowie. Program ideowy i wyraz artystyczny                                                                                                                              |          |
| Wawel renesansowy. Architektura, dekoracja plastyczna, wyposażenie wnętrz. Historia arrasów                                                                                                              |          |
| Mauzoleum Jagiellonów w katedrze wawelskiej. Treści estetyczne, dynastyczne oraz filozoficzne                                                                                                            |          |
| Katedra na Wawelu. Historia architektury. Cykl nagrobków królewskich i biskupich                                                                                                                         |          |
| Polskie rezydencje magnackie: Baranów pod Sandomierzem, Krasiczyn pod Przemyślem i Łańcut                                                                                                                |          |
| Rezydencje królewskie w Warszawie: Wilanów, Zamek Królewski w Warszawie i Łazienki                                                                                                                       |          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Najpiękniejsze świątynie Krakowa, gotyckie i barokowe                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Wybitni malarze polscy: Piotr Michałowski, Stanisław Wyspiański. Jacek Malczewski                                                                                                                                                                                                                               |
| Piękno, którego nie widzisz, czyli o perłach kultury polskiej regionu małopolskiego — na przykładzie podhalańskich gotyckich kościołów drewnianych z przełomu XV i XVI wieku (Dębno Podhalańskie, Łopuszna i Binarowa).<br>(Propozycja odbycia tego wykładu w kościele w Dębnie Podhalańskim koło Nowego Targu) |
| Uniwersalne wartości kultury europejskiej. Polska w „Europie”                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                  |                                                                                           |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | EH2_a_K1                                                                                  |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie wykładów na podstawie obecności i kreatywnego udziału w dyskusji na wykładach. |

|                                |          |              |
|--------------------------------|----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

**Literatura:**

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

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

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

|              |    |       |     |       |
|--------------|----|-------|-----|-------|
| praca własna | 18 | godz. | 0,7 | ECTS* |
|--------------|----|-------|-----|-------|

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

**Przedmiot:****Elektyw humanistyczny 2: Filozofia**

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 2                            |
| Status                     | uzupełniający - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę          |
| Wymagania wstępne          | brak                         |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 2                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordynator przedmiotu                     |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**Treści nauczania:**

|                |                                               |              |
|----------------|-----------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>30</b>                                     | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć | Ontyczna charakterystyka rzeczywistości.      |              |
|                | Istnienie osoby ludzkiej i tożsamość osobowa. |              |
|                | Zagadnienie wolnej woli.                      |              |
|                | Istnienie zła.                                |              |
|                | Problematyka epistemologiczna.                |              |
|                | Moralność i iluzja.                           |              |
|                | Egoizm i altruizm.                            |              |
|                | Problematyka aksjologiczna etyki.             |              |
|                | Władza i anarchia.                            |              |
|                | Wolność a równość.                            |              |
|                | Polityka i pleć.                              |              |

|                                                  |                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metody nauki.                                    |                                                                                                                                                      |
| Przyczynowość i indukcja.                        |                                                                                                                                                      |
| Logika jako dyscyplina filozoficzna.             |                                                                                                                                                      |
| Wpływ filozofii na życie.                        |                                                                                                                                                      |
| Realizowane efekty uczenia się                   | EH2_b_K1; EH2_b_K2                                                                                                                                   |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie wykładów na podstawie aktywnego udziału w dyskusji na wykładach, rozwiązywania zadania problemowego lub analizy sytuacji, pracy pisemnej. |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                                                      |
| 0 godz.                                          |                                                                                                                                                      |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                 |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak                                                                                                                                                 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak                                                                                                                                                 |
| <b>Seminarium</b>                                |                                                                                                                                                      |
| 0 godz.                                          |                                                                                                                                                      |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                 |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak                                                                                                                                                 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak                                                                                                                                                 |

#### Literatura:

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 30 | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 18 | godz. | 0,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw humanistyczny 2: Psychologia**

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 2                            |
| Status                     | uzupełniający - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę          |
| Wymagania wstępne          | brak                         |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 2                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordynator przedmiotu                     |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**Treści nauczania:**

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



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

|                                |          |              |
|--------------------------------|----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

**Literatura:**

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

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 30 | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 18 | godz. | 0,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw humanistyczny 2: Wybrane zagadnienia zdrowia psychicznego**

|                            |                              |
|----------------------------|------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 2                            |
| Status                     | uzupełniający - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę          |
| Wymagania wstępne          | brak                         |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 2                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordynator przedmiotu                     |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**Treści nauczania:**

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

|                                                            |      |                                                                                           |              |
|------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Podsumowanie – przestrzeń refleksji (warsztat ewaluacyjny) |      |                                                                                           |              |
| Realizowane efekty uczenia się                             |      | EH2_d_K1                                                                                  |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny           |      | Zaliczenie wykładów na podstawie aktywnego udziału w warsztatach i dyskusji na wykładach. |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                             |      | <b>0</b>                                                                                  | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                             | brak |                                                                                           |              |
| Realizowane efekty uczenia się                             |      | brak                                                                                      |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny           |      | brak                                                                                      |              |
| <b>Seminarium</b>                                          |      | <b>0</b>                                                                                  | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                             | brak |                                                                                           |              |
| Realizowane efekty uczenia się                             |      | brak                                                                                      |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny           |      | brak                                                                                      |              |

#### Literatura:

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 30 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 18 | godz. | 0,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Biochemia**

|                            |                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 6                                                                        |
| Status                     | podstawowy - obowiązkowy                                                 |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                                                                  |
| Wymagania wstępne          | zaliczenie przedmiotów: Chemia ogólna i nieorganiczna; Chemia organiczna |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 3                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składowika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------|------|----------------------|------------|
|                      |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|        |                                                                                                                                                                                                                  |                    |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| BIO_W1 | budowę, funkcję oraz właściwości fizyko-chemiczne związków naturalnych (białek, peptydów, aminokwasów, sacharydów i tłuszczów)                                                                                   | TŻ1_W01            | RT |
| BIO_W2 | budowę komórek (pro- i eukariotycznych) oraz właściwie lokalizuje podstawowe przemiany biochemiczne w strukturach subkomórkowych. Rozumie mechanizmy transportu różnych elementów w obrębie komórki i organizmu. | TŻ1_W01<br>TŻ1_W15 | RT |
| BIO_W3 | pojęcia aktywności biokatalizatorów oraz mechanizmy jej regulacji. Zna klasyfikację enzymów i rozumie mechanizm działania koenzymów.                                                                             | TŻ1_W01            | RT |
| BIO_W4 | mechanizmy przemian biochemicznych prowadzące do generowania energii chemicznej, jej magazynowania oraz wykorzystywania w procesach życiowych.                                                                   | TŻ1_W01<br>TŻ1_W15 | RT |
| BIO_W5 | drogi metabolizmu sacharydów, białek i lipidów oraz rolę i funkcje metabolitów wyjściowych, pośrednich i końcowych.                                                                                              | TŻ1_W01<br>TŻ1_W16 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |         |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| BIO_U1 | właściwie opracować i zinterpretować uzyskane wyniki oraz poprawnie sformułować wnioski                                                                                                                                                                                                                                | TŻ1_U04 | RT |
| BIO_U2 | wykorzystać metody analityczne potrzebne w podstawowych badaniach biochemicznych (miareczkowanie, spektrofotometria, chromatografia, elektroforeza)                                                                                                                                                                    | TŻ1_U10 | RT |
| BIO_U3 | dobierać odpowiednią metodę i technikę do rozwiązania problemu związanego z wykrywaniem w próbkach biologicznych podstawowych grup związków (aminokwasów, oligopeptydów, białek, mono-, oligo-, polisacharydów, lipidów, witamin rozpuszczalnych w tłuszczach, kwasów nukleinowych i związków wchodzących w ich skład) | TŻ1_U10 | RT |
| BIO_U4 | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium biochemiczne                                                                                                                                                                                                                                                      | TŻ1_U06 | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|        |                                                                                           |         |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| BIO_K1 | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego. | TŻ1_K01 | RT |
| BIO_K2 | wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa.           | TŻ1_K02 | RT |

|        |                                                         |         |    |
|--------|---------------------------------------------------------|---------|----|
| BIO_K3 | do pracy w zespole oraz umiejętnego zarządzania czasem. | TŻ1_K02 | RT |
|--------|---------------------------------------------------------|---------|----|

### Treści nauczania:

| Wykłady                                          |                                                                                                                                                                                                  | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | godz. |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tematyka zajęć                                   | Aminokwasy, peptydy i białka. Ogólna budowa i własności białek. Struktury rzędowe białka (2h)                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Metabolizm białek i aminokwasów. Enzymy proteolityczne, biosynteza aminokwasów, cykl mocznikowy (2h)                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Biokatalizatory: mechanizm katalizy enzymatycznej, kinetyka reakcji enzymatycznych, inhibicja, kontrola i regulacja aktywności enzymów (2h)                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Biokatalizatory: klasyfikacja, koenzymy, mechanizm sprzężenia koenzymatycznego, witaminy rozpuszczalne w wodzie (2h)                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Energetyka reakcji biochemicznej: związki makroergiczne, utlenianie biologiczne, łańcuch oddechowy, fosforylacja oksydacyjna, enzymy i energetyka cyklu Krebsa, fosforylacje substratowe (2h)    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Sacharydy: budowa chemiczna i własności mono- oligo- i polisacharydów, glikoliza, fermentacja etanolowa i mleczanowa, glukoneogeneza, przemiany polisacharydów (2h)                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Sacharydy: cykl fosforanów pentoz. Energetyka przemian katabolicznych cukrowców (1h)                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Budowa lipidów, trawienie lipidów, $\beta$ -utlenienie kwasów tłuszczowych, przemiany glicerolu (2h)                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Biosynteza kwasów tłuszczowych, powiązania między metabolizmem tłuszczowców, cukrowców i aminokwasów (2h)                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Budowa i funkcje kwasów nukleinowych, replikacja i transkrypcja (2h)                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Mechanizm biosyntezy białka, regulacja ekspresji genów (1h)                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                  | BIO_W1; BIO_W2; BIO_W3; BIO_W4; BIO_W5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                  | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.                                                                                                                                                                                                                               |       |
| Ćwiczenia laboratoryjne                          |                                                                                                                                                                                                  | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | godz. |
| Tematyka zajęć                                   | Aminokwasy: ogólne reakcje na wykrywanie aminokwasów i ich grup funkcyjnych, rozdział aminokwasów metodą chromatografii bibulowej, wyznaczenie pI metodą miareczkowania potencjometrycznego (4h) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Białka: próba biuretowa, wykrywanie białek złożonych (glikoprotein, fosfoprotein), badanie właściwości fizyko-chemicznych białek (wysalanie, denaturacja, pI) (4h)                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Enzymy: wpływ pH i temperatury na szybkość reakcji enzymatycznej (4h)                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Enzymy: wykrywanie oksydoreduktaz w tkankach roślinnych i wykrywanie wybranych hydrolaz w tkankach zwierzęcych (4h)                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Cukry: badanie właściwości fizyko-chemicznych mono-, oligo- i polisacharydów (6h)                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Tłuszcze: izolacja lecytyny i oznaczenie jej składowych, badanie właściwości błon lipidowych (4h)                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
|                                                  | Kwasy nukleinowe: izolacja nukleoprotein z materiału biologicznego, wykrywanie poszczególnych składników nukleoprotein (4h)                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                  | BIO_U1; BIO_U2; BIO_U3; BIO_U4; BIO_K1; BIO_K2; BIO_K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                  | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- sprawozdań z prac laboratoryjnych- ocena dokładności i precyzji wykonanych analiz (umiejętności użycia sprzętu), ocena interpretacji wyników i formowania wniosków - maksymalna ilość punktów wynosi 2.<br>- 5 kolokwium częściowych maksymalna ilość punktów do uzyskania 25.<br>Ocena pozytywna dla min. 51% punktów - udział w ocenie końcowej modułu 50%. |       |
| Seminarium                                       |                                                                                                                                                                                                  | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | godz. |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                  | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                  | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |

**Literatura:**

|               |                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Kączkowski, J. 1999. PODSTAWY BIOCHEMII. Wyd. XII ( lub późniejsze). WNT         |
| Uzupełniająca | 1. Hames, B.D., Hooper N. M. 2002. Biochemia. Krótkie wykłady., PWN S.A. Warszawa.1 |
|               | 2. Klyszejko-Stefanowicz L. 2003. Ćwiczenia z biochemii. PWN Warszawa               |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 54 | godz. | 2,2 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 20 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 30 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 2  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 96 | godz. | 3,8 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Chemia żywności**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 3                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                               |         |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| CHZ_W1 | podstawowe i uzupełniające składniki żywności oraz charakteryzuje ich właściwości fizycznochemiczne i funkcjonalne.                                                                                                                                                           | TŻ1_W01 | RT |
| CHZ_W2 | reakcje chemiczne i przemiany fizyczne jakim ulegają składniki żywności pod wpływem różnych czynników chemicznych i fizycznych, objaśnia przemiany. Objaśnia wpływ procesów technologicznych na przemiany lub straty składników żywności oraz na jakość produktu spożywczego. | TŻ1_W03 | RT |
| CHZ_W3 | metody analitycznego wykrywania składników żywności w produktach spożywczych i metody badania ich właściwości fizycznochemicznych, tłumaczy ich zasadę i objaśnia sposób postępowania.                                                                                        | TŻ1_W10 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|        |                                                                                                                                                                            |                    |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| CHZ_U1 | przygotować próbki do badań zgodnie z zasadami analizy, przeprowadzić proste oznaczenia jakościowe i ilościowe składników żywności zgodnie z podanymi instrukcjami.        | TŻ1_U04            | RT |
| CHZ_U2 | właściwie posługiwać się prostym sprzętem laboratoryjnym i odczynnikami chemicznymi stosując zasady BHP i dobrej praktyki laboratoryjnej.                                  | TŻ1_U06<br>TŻ1_U07 | RT |
| CHZ_U3 | opracować i zinterpretować wyniki uzyskane z przeprowadzonych doświadczeń, poprawnie sformułować wnioski i sporządzić pisemne sprawozdania z przeprowadzonych doświadczeń. | TŻ1_U03<br>TŻ1_U04 | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|        |                                                                                                                                 |                    |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| CHZ_K1 | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego jak też korzystania z pomocy ekspertów | TŻ1_K01<br>TŻ1_K04 | RT |
| CHZ_K2 | wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa                                                  | TŻ1_K02            | RT |
| CHZ_K3 | pracy w zespole przyjmując w nim różne role, umiejętnego zarządzania czasem i działania w sposób przedsiębiorczy.               | TŻ1_K02            | RT |

**Treści nauczania:**

| <b>Wykłady</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>20</b>                                                                                                                                                             | <b>godz.</b> |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Tematyka zajęć                                   | Wprowadzenie do przedmiotu, cel i zakres przedmiotu, związki chemii żywności z innymi dyscyplinami; Budowa i skład chemiczny żywności; Woda jako składnik żywności, aktywność wody i jej wpływ na przemiany zachodzące w żywności                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Cukry proste i oligosacharydy – podział, występowanie, właściwości funkcjonalne, przemiany w procesach przetwarzania i przechowywania żywności                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Polisacharydy – struktura i właściwości skrobi, błonnika i pektyn oraz hydrokoloidów nieskrobiowych, właściwości funkcjonalne                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Białka – charakterystyka, właściwości funkcjonalne, modyfikacje podczas podstawowych procesów przetwórczych i przechowywania; Niebiałkowe związki azotowe                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Lipidy ich przemiany w żywności podczas przetwarzania i przechowywania; kwasy tłuszczowe nasycone i nienasycone – struktura, właściwości i nazewnictwo; reakcje wolnorodnikowe i działanie przeciwutleniaczy                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Składniki mineralne w żywności; Witaminy – podział i ogólna charakterystyka                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Barwniki (naturalne, identyczne z naturalnymi, sztuczne); Substancje smakowo-zapachowe (aromaty i środki słodzące)                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Inne naturalne składniki żywności – substancje prozdrowotne (związki fenolowe) i antyodżywcze; Skażenia żywności, rodniki                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | CHZ_W1; CHZ_W2; CHZ_W3;                                                                                                                                               |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>30</b>                                                                                                                                                             | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Zasady bezpieczeństwa pracy w laboratorium; podstawowa aparatura, sprzęt oraz szkło laboratoryjne; Wybrane składniki żywności: wykrywanie azotu, SO <sub>2</sub> , białka; przemiany zachodzące w mleku (naturalnych, alkalizowanym, zakwaszonym);                                                                                             |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Wybrane składniki żywności: wpływ matrycy na reakcje chemiczne produktów spożywczych; wpływ substancji chemicznych na białko; wykrywanie węgla, fosforu, siarki w produktach spożywczych; zmiana składu mineralnych żywności podczas gotowania;                                                                                                |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Cukry proste, oligosacharydy i polisacharydy: analiza właściwości optycznych sacharydów (skręcalność właściwa i molowa, mutarotacja); odróżnianie cukrów redukujących od nieredukujących; rozróżnianie aldoz od ketoz; hydroliza cukrów złożonych i analiza produktów rozkładu;                                                                |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Skrobia: wpływ temperatury na rozpuszczanie skrobi w wodzie; wpływ temperatury i odczynu środowiska na powstawanie kompleksu skrobia-jod; wpływ rodzaju skrobi (pochodzenia i modyfikacji) na zabarwienie kompleksu skrobia-jod; wykrywanie skrobi w produktach mlecznych;                                                                     |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Polisacharydy: badanie właściwości żelotwórczych hydrokoloidów skrobiowych i nieskrobiowych; ocena właściwości emulgujących hydrokoloidów nieskrobiowych; badanie rozpuszczalności celulozy; otrzymywanie sztucznego włókna celulozy                                                                                                           |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Substancje zapachowe: aktywne sensorycznie składniki żywności; prekursory związków zapachowych i mechanizmy powstawania; izolowanie wybranych składników zapachowych z żywności metodą destylacji z parą wodną; synteza chemiczna wybranych związków zapachowych – estrów; powstawanie związków zapachowych podczas procesów technologicznych; |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Kolokwium                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Lipidy: klasyfikacja lipidów, podział kwasów tłuszczowych, reakcje charakterystyczne tłuszczów nienasyconych; odróżnianie tłuszczów od kwasów tłuszczowych; wykrywanie aldehydów w jeliczącym tłuszczu; wykrywanie cholesterolu;                                                                                                               |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Tłuszcze proste i złożone: zmydlanie tłuszczu, ocena właściwości mydeł; analiza składu lecytyny                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                       |              |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Barwniki: analiza barwy (w świetle Vis i UV) i ocena stabilności barwników (naturalnych i sztucznych) w środowisku o różnej kwasowości i składzie chemicznym oraz polarności, analiza składu barwnikowego metodami chromatograficznymi; izolowanie barwników metodami laboratoryjnymi;</p> <p>Związki fenolowe: klasyfikacja związków fenolowych; właściwości związków fenolowych; przeciwutleniacze w żywności; wykrywanie przeciwutleniaczy w żywności; oznaczanie całkowitej zawartości związków fenolowych; ocena właściwości antyrodnikowych naparów herbat; przebieg procesu ciemnienia enzymatycznego;</p> <p>Przemiany termiczne cukrów oraz cukrów i białek: ocena własności produktów reakcji Maillarda i karmelizacji; Kolokwium</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Realizowane efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | CHZ_U1; CHZ_U2; CHZ_U3; CHZ_K1;CHZ_K2; CHZ_K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- przeprowadzonych prawidłowo ćwiczeń (zasady BHP) w laboratorium,</li> <li>- zaliczenia wszystkich indywidualnych sprawozdań z ćwiczeń,</li> <li>- kolokwium częściowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla średniej min. 51% wszystkich możliwych do otrzymania punktów),</li> <li>- udział zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%</li> </ul> |
| <b>Seminarium</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 0 godz.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Tematyka zajęć                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Realizowane efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### Literatura:

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 54 | godz. | 2,2 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 30 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 20 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 2  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 96 | godz. | 3,8 | ECTS* |

)<sup>\*</sup> - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

**Przedmiot:****Maszynoznawstwo**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 3                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

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

#### Treści nauczania:

| Wykłady                                          |                                                                                                                                                                                                           | 20                                                                                                                                                              | godz. |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tematyka zajęć                                   | Wprowadzenie do maszynoznawstwa. Definicja przedmiotu i maszyny. Podział maszyn. Podstawowe cechy i parametry maszyn. Ogólne problemy budowy i eksploatacji maszyn. Podstawowe zasady konstrukcji maszyn. |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Części maszyn. Połączenia. Elementy podatne. Połączenia rurowe i zawory. Osie i wały. Łożyska. Przekładnie. Sprzęgła i hamulce.                                                                           |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Podstawy mechaniki technicznej. Siła. Zasady dynamiki Newtona. Układy sił. Warunki równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił.                                                                       |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Podstawy wytrzymałości materiałów. Naprężenie, odkształcenie. Proste stany obciążeń. Prawo Hooke'a. Stałe materiałowe. Obliczanie elementów poddanych prostym obciążeniom.                                |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Wybrane zagadnienia z materiałoznawstwa. Materiały metalowe, klasyfikacja. Podstawowe własności materiałów metalowych. Stopy. Dodatki stopowe. Podstawowe techniki wytwarzania elementów maszyn.          |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Silniki wodne, parowe i spalinowe. Kotły. Turbiny. Paliwa. Obiegi termodynamiczne.                                                                                                                        |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Maszyny związane z transportem wewnętrznym. Przenośniki, dźwignice. Budowa, podstawowe elementy konstrukcyjne, zastosowanie.                                                                              |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Transport płynów. Pompy, sprężarki, wentylatory. Klasyfikacja, budowa i zasada działania. Wybrane rozwiązania i zastosowania w przemyśle spożywczym.                                                      |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Magazynowanie ciał stałych i płynów. Elementy konstrukcyjne, budowa i obliczanie zbiorników.                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Maszyny rozdrabniające: zgniatające, szarpiące, udarowe, łamacze, maszyny tnące, homogenizatory i rozpylacze.                                                                                             |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Maszyny rozdzielające: sortowniki, przesiewacze, prasy, filtry, odciekacze i odstożniki.                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Maszyny do wytłaczania i formowania. Mycie surowców i maszyn. Urządzenia do mycia. Aparatura do wymiany ciepła. Suszarki.                                                                                 |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Aparatura do wymiany ciepła. Suszarki.                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                 |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                           | MAS_W1; MAS_W2; MAS_W3; MAS_W4; MAS_K1; MAS_K2;                                                                                                                 |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                           | Egzamin w formie pisemnej, praca złożona z pytań otwartych opisowych i rysunkowych, zaliczenie po uzyskaniu minimum 50% punktów – udział w ocenie końcowej 40%. |       |
| Ćwiczenia projektowe                             |                                                                                                                                                                                                           | 30                                                                                                                                                              | godz. |
| Tematyka zajęć                                   | Szkolenie BHP. Laboratorium.                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Elementy mechaniki technicznej, statyki i wytrzymałość materiałów. Obliczenia projektowe wybranych elementów maszyn.                                                                                      |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Wymagania techniczne UDT w stosunku do naczyń ciśnieniowych i aparatury na etapie projektowania i eksploatacji. Obliczenia projektowe zbiornika ciśnieniowego. Praca zespołowa.                           |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Pomiary warsztatowe. Pomiar średnic otworów i wałków. Suwmiarka, mikrometr, czujniki zegarowe. Praca zespołowa. Laboratorium.                                                                             |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Obliczenia termodynamiczne. Obiegi. Przemiany termodynamiczne.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Podstawowe pomiary cieplne i fizykochemiczne. Ciśnienie, temperatura, wilgotność. Budowa i zasada działania przyrządów pomiarowych. Laboratorium.                                                         |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Typoszeregi pomp dla przemysłu spożywczego. Katalog pomp Spomasz. Obliczanie oporów. Badanie pompy wirowej. Charakterystyki. Punkt pracy. Laboratorium.                                                   |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Wykorzystanie wentylatorów w przemyśle i gastronomii. Rozwiązania konstrukcyjne. Badanie wentylatora. Wyznaczanie charakterystyki. Laboratorium.                                                          |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Przenośniki. Budowa eksploatacja, zastosowanie. Dobór do wybranych zadań. Projektowanie. Praca zespołowa.                                                                                                 |                                                                                                                                                                 |       |
|                                                  | Wybrane obliczenia z zakresu budowy i eksploatacji maszyn do mycia surowców roślinnych, rozdrabniania i wytłaczania. Budowa linii produkcyjnej. Ćwiczenia projektowe.                                     |                                                                                                                                                                 |       |

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

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0 godz.</b> |
|-------------------|----------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

#### Literatura:

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 54 | godz. | 2,2 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 20 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 30 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 2  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 96 | godz. | 3,8 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Zarys toksykologii żywności**

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                        |
| Status                     | kierunkowy - obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                  |
| Wymagania wstępne          | brak                     |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 3                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                              | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                   | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                   |                      |            |
| TOX_W1                                 | podstawowe pojęcia z toksykologii, czynniki wpływające na efekt toksyczny                                                                                         | TŻ1_W01              | RT         |
| TOX_W2                                 | zagadnienie naturalnych substancji szkodliwych występujących w żywności i substancji dodatkowych.                                                                 | TŻ1_W03              | RT         |
| TOX_W3                                 | związek pomiędzy występowaniem różnych zanieczyszczeń żywności, a potencjalnymi zagrożeniami zdrowotnymi                                                          | TŻ1_W03<br>TŻ1_W06   | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                   |                      |            |
| TOX_U1                                 | sporządzać sprawozdania i porównywać wyniki własne z aktualnymi rozporządzeniami i danymi literaturowymi.                                                         | TŻ1_U03              | RT         |
| TOX_U2                                 | dobierać i zastosować odpowiednią metodę analizy w celu rozwiązania problemu związanego z jakością i bezpieczeństwem żywności                                     | TŻ1_U04              | RT         |
| TOX_U3                                 | przeprowadzić podstawowe analizy dotyczące składu chemicznego i posługuje się podstawowym sprzętem laboratoryjnym                                                 | TŻ1_U04<br>TŻ1_U07   | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                   |                      |            |
| TOX_K1                                 | ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                                                           | TŻ1_K01              | RT         |
| TOX_K2                                 | informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji zdrowej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy | TŻ1_K05              | RT         |
| TOX_K3                                 | współdziałania w grupie i kierowania małym zespołem                                                                                                               | TŻ1_K02              | RT         |

**Treści nauczania:**

| Wykłady  | 20 godz.                                                                                                                                                       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka | 1. Działanie toksyczne substancji, rodzaje toksyczności, czynniki wpływające na toksyczność substancji w organizmie                                            |
|          | 2. Naturalne substancje szkodliwe w żywności – glikozydy, alkaloidy, substancje antyodżywcze, aminy biogenne, substancje trujące w grzybach wielkoowocnikowych |
|          | 3. Substancje dodatkowe – cele i zasady stosowania, podział                                                                                                    |
|          | 4. Substancje kształtujące cechy sensoryczne – barwniki, aromaty                                                                                               |
|          | 5. Substancje zakwaszające i sztuczne środki słodzące                                                                                                          |
|          | 6. Substancje konserwujące i przeciwutleniające                                                                                                                |

|                                                  |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć                                   | 7. Zanieczyszczenia żywności - definicja, podział. Metale ciężkie - szkodliwość biopierwiastków                                                                       |
|                                                  | 8. Toksyczność metali ciężkich (As, Pb, Cd, Hg) i glinu                                                                                                               |
|                                                  | 9. Wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne                                                                                                                         |
|                                                  | 10. Węglowodory chlorowane - dioksyny i PCBs                                                                                                                          |
|                                                  | 11. Zagrożenie ze strony pozostałości pestycydów i środków farmakologicznych                                                                                          |
|                                                  | 12. Azotany(III) i (V), nitrozoaminy                                                                                                                                  |
|                                                  | 13. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne - mykotoksyny                                                                                                                   |
|                                                  | 14. Zatrucia pokarmowe o etiologii bakteryjnej                                                                                                                        |
| Realizowane efekty uczenia się                   | TOX_W1;TOX_W2; TOX_W3;                                                                                                                                                |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 75%. |

|                                |           |              |
|--------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>30</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|-----------|--------------|

|                |                                                                                     |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | 1. Oznaczanie garbników w produktach spożywczych                                    |
|                | 2. Oznaczanie zawartości kofeiny w kawie i herbacie                                 |
|                | 3. Oznaczanie szczawianów rozpuszczalnych w używkach                                |
|                | 4. Identyfikacja barwników syntetycznych w żywności                                 |
|                | 5. Oznaczanie kwasu benzoowego i SO <sub>2</sub>                                    |
|                | 6. Oznaczanie substancji wzbogacających wartość odżywczą                            |
|                | 7. Badanie wpływu detergentów na działanie enzymów trawiennych w warunkach in vitro |
|                | 8. Oszacowanie pobrania azotanów i azotynów z diety                                 |
|                | 9. Opakowania żywności - oznaczanie wolnego styrenu w polistyrenie                  |
|                | 10. Ćwiczenie zaliczeniowe – uzupełniające                                          |

|                                                  |  |                                                                                                                                                                                                      |  |  |
|--------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| Realizowane efekty uczenia się                   |  | TOX_U1; TOX_U2; TOX_U3; TOX_K1; TOX_K2; TOX_K3                                                                                                                                                       |  |  |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |  | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- aktywności na zajęciach,<br>- ocen z 3 kolokwium częściowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów).<br>Udział w ocenie końcowej modułu 25%. |  |  |

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

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

#### Literatura:

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                          |                    |    |       |     |       |
|----------------------------------------------------------|--------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego |                    | 54 | godz. | 2,2 | ECTS* |
| w tym:                                                   | wykłady            | 20 | godz. |     |       |
|                                                          | ćwiczenia i semina | 30 | godz. |     |       |

|                                                                               |    |       |     |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------------------|
| konsultacje                                                                   | 2  | godz. |     |                   |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |                   |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |                   |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 2  | godz. |     |                   |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS <sup>*</sup> |
| praca własna                                                                  | 61 | godz. | 2,8 | ECTS <sup>*</sup> |

)<sup>\*</sup> - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć



**Przedmiot:****Podstawy żywienia człowieka**

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                        |
| Status                     | kierunkowy - obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                  |
| Wymagania wstępne          | brak                     |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 3                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                             | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                  | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                  |                      |            |
| PZC_W1                                 | Klasyfikację, rolę i źródła składników odżywczych w żywieniu człowieka, a także zna ich rolę w zachowaniu dobrego stanu zdrowia. | TZ1_W01              | RT         |
| PZC_W2                                 | Procesy fizjologiczne zachodzące w organizmie człowieka, przemiany i zapotrzebowanie energetyczne organizmu człowieka            | TZ1_W16              | RT         |
| PZC_W3                                 | Zasady racjonalnego żywienia różnych grup ludności w oparciu o obowiązujące zalecenia i normy                                    | TZ1_W17              | RT         |
| PZC_W4                                 | Metody oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia                                                                                 | TZ1_W20              | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                  |                      |            |
| PZC_U1                                 | Wykonać wybrane analizy związane z wartością odżywczą żywności, trawieniem składników pokarmowych.                               | TZ1_U07              | RT         |
| PZC_U2                                 | Wykonać ocenę stanu odżywienia za pomocą wybranych metod antropometrycznych oraz projekt jadłospisu i jego oceną.                | TZ1_U04              | RT         |
| PZC_U3                                 | Obsłużyć podstawowy sprzęt laboratoryjny będący na wyposażeniu Pracowni.                                                         | TZ1_U10              | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                  |                      |            |
| PZC_K1                                 | Ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                         | TZ1_K01              | RT         |
| PZC_K2                                 | Wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa                                                   | TZ1_K05              | RT         |

**Treści nauczania:**

|                |           |              |
|----------------|-----------|--------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>20</b> | <b>godz.</b> |
|----------------|-----------|--------------|

|                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |       |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|-------|
| Tematyka zajęć                                    | Wprowadzenie do nauki żywienia człowieka. Ogólna charakterystyka składników odżywczych niezbędnych i nie niezbędnych. Podstawowy skład chemiczny ciała człowieka                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |       |
|                                                   | Węglowodany - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                        |       |
|                                                   | Białka - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |       |
|                                                   | Tłuszcze - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |       |
|                                                   | Witaminy - klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |       |
|                                                   | Składniki mineralne – klasyfikacja, właściwości, źródła, rola i znaczenie w żywieniu człowieka, zapotrzebowanie                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |       |
|                                                   | Woda w żywieniu człowieka. Równowaga kwasowo-zasadowa. Gospodarka wodno-elektrolitowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |       |
|                                                   | Budowa i fizjologia układu pokarmowego. Czynności wydzielnicze gruczołów trawiennych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |       |
|                                                   | Trawienie i wchłanianie składników odżywczych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                        |       |
|                                                   | Charakterystyka grup produktów spożywczych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                        |       |
|                                                   | Planowanie żywienia różnych grup ludności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                        |       |
|                                                   | Ocena sposobu żywienia oraz ocena stanu odżywienia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |       |
|                                                   | Realizowane efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | PZC_W1, PZC_W2, PZC_W3, PZC_W4, PZC_K1 |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny  | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.                                                                                                                                                                                                                                            |                                        |       |
| Ćwiczenia laboratoryjne                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 30                                     | godz. |
| Tematyka zajęć                                    | Ocena wartości odżywczej produktów spożywczych: skład chemiczny i wartość odżywcza, podział produktów na 12 grup, porcje izokaloryczne, izobiałkowe i izowitaminowe (wit. C, wit B1, wit B2)                                                                                                                                                                                                                     |                                        |       |
|                                                   | Metody oznaczania wartości odżywczej białka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
|                                                   | Podział, funkcje i główne źródła witamin w diecie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                        |       |
|                                                   | Badanie wpływu odżywiania na stan wysycenia organizmu witaminą C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |       |
|                                                   | Równowaga kwasowo-zasadowa w organizmie człowieka. Obliczanie bilansu milirównoważników kwasowych i zasadowych w produktach spożywczych.                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                        |       |
|                                                   | Badanie działania enzymów trawiennych poprzez działanie na składniki pożywienia pankreatyną                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
|                                                   | Potrzeby energetyczne człowieka, przemiana materii i jej bilans, obliczanie dobowego wydatku energetycznego                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
|                                                   | Oznaczanie wartości energetycznej wybranych produktów spożywczych i potraw przez spalanie w kwasie chromowym – metoda Rozentala.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                        |       |
|                                                   | Zasady planowania żywienia różnych grup ludności, normy żywienia, tabele wartości odżywczej produktów spożywczych, ustalanie średniej normy ważonej dla populacji mieszanej                                                                                                                                                                                                                                      |                                        |       |
|                                                   | Metody oceny sposobu żywienia. Układanie jadłospisów dla różnych grup ludności, wyliczanie racji pokarmowej na podstawie sporządzonego jadłospisu                                                                                                                                                                                                                                                                |                                        |       |
| Ocena stanu odżywienia – badania antropometryczne |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                        |       |
| Realizowane efekty uczenia się                    | PZC_U1, PZC_U2, PZC_U3, PZC_K2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                        |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny  | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie 60% punktów uzyskanych z:<br>- wejściówek - udział w ocenie końcowej modułu 15%,<br>- raportów/sprawozdań z zajęć - udział w ocenie końcowej modułu 5%,<br>- projektu jadłospisu - udział w ocenie końcowej modułu 15%,<br>- kolokwium zaliczeniowego z całości materiału - udział w ocenie końcowej modułu 15%.<br>Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |                                        |       |
| Seminarium                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0                                      | godz. |
| Tematyka zajęć                                    | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |       |
| Realizowane efekty uczenia się                    | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny  | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                        |       |

**Literatura:**

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 54 | godz. | 2,2 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 20 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 30 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 2  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 71 | godz. | 2,8 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Ogólna technologia żywności**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 4                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod<br>składnika<br>opisu              | Opis                                                                                                                                                                                                                                      | Odniesienie do (kod)          |            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                           | efektu kierun-<br>kowego      | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                           |                               |            |
| OTZ_W1                                 | fizyczne, chemiczne, biochemiczne i mikrobiologiczne procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania żywności                                                                                                                     | TŻ1_W01<br>TŻ1_W03            | RT         |
| OTZ_W2                                 | podstawowe metody, techniki, technologie, narzędzia i materiały pozwalające na bezpieczne wytworzenie i utrwalenie żywności                                                                                                               | TŻ1_W02<br>TŻ1_W08<br>TŻ1_W12 | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                           |                               |            |
| OTZ_U1                                 | przeprowadzić w warunkach laboratoryjnych niektóre operacje i procesy typowe dla przemysłu spożywczego, potrafi je kontrolować i opisywać; potrafi zastosować podstawowe metody analityczne do oceny przeprowadzanych operacji i procesów | TŻ1_U04<br>TŻ1_U10            | RT         |
| OTZ_U2                                 | nadać formę matematyczną badanym zjawiskom fizycznym i chemicznym, przedstawić wyniki w formie tabel, wykresów oraz zinterpretować je pisemnie lub ustnie                                                                                 | TŻ1_U03                       | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                           |                               |            |
| OTZ_K1                                 | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                                                                                                                                  | TŻ1_K01<br>TŻ1_K04            | RT         |
| OTZ_K2                                 | podjęcia współpracy w zespole, organizowania pracy w grupie                                                                                                                                                                               | TŻ1_K02                       | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                                                                                                                                                                      |           |              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                                                                                                                                                                       | <b>20</b> | <b>godz.</b> |
| Technologia żywności jako zespół operacji i procesów jednostkowych. Kryteria jakości żywności oraz wpływ procesów technologicznych na jakość. System HACCP. Operacje wstępne w technologii żywności. |           |              |
| Właściwości reologiczne surowców i produktów spożywczych. Operacje mechaniczne w technologii żywności. Rozdrabnianie, rozdzielanie, mieszanie, formowanie, dozowanie.                                |           |              |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Właściwości cieplne żywności. Operacje termiczne. Mechanizm przenoszenia ciepła. Grzejnictwo konwencjonalne i elektroniczne. Ogrzewanie, parowanie, gotowanie, prażenie. Chłodzenie.                                                                                                                             |
|                | Operacje dyfuzyjne. Mechanizm przenoszenia masy. Ekstrakcja. Destylacja i rektyfikacja.                                                                                                                                                                                                                          |
|                | Operacje i procesy fizykochemiczne. Krystalizacja. Zjawiska sorpcyjne. Tworzenie emulsji. Koagulacja i żelifikacja. Procesy chemiczne w technologii żywności. Hydroliza. Zobojętnianie. Uwodornianie tłuszczów. Modyfikowanie białek i skrobi.                                                                   |
|                | Utrwalanie żywności za pomocą wysokich temperatur. Pasteryzacja i sterylizacja. Zasada HTST. Fasteryzacja. Utrwalanie żywności za pomocą niskich temperatur. Chłodzenie, podmrażanie i zamrażanie. Pakowanie produktów w modyfikowanej atmosferze. Kombinowane sposoby utrwalania żywności. Technologia płotków. |
|                | Zagęszczanie żywności. Pojęcie aktywności wody. Zagęszczanie przez odparowanie i kriokoncentracja.                                                                                                                                                                                                               |
|                | Suszenie żywności. Systemy suszenia – suszenie naturalne i sztuczne. Suszenie sublimacyjne.                                                                                                                                                                                                                      |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | OTZ_W1; OTZ_W2                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. Jednym z warunków zaliczenia przedmiotu jest obecność na co najmniej 80% wykładów. |

|                                |           |              |
|--------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>30</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|-----------|--------------|

|                |                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Zapoznanie studentów z warunkami pracy i zaliczenia ćwiczeń          |
|                | Wirowanie i filtracja                                                |
|                | Mieszanie                                                            |
|                | Ekstrakcja                                                           |
|                | Mikrofale i podczerwień w technologii żywności                       |
|                | Procesy technologiczne a barwa produktów spożywczych                 |
|                | Optymalizacja parametrów operacji cieplnych – laboratorium wirtualne |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | OTZ_U1; OTZ_U2; OTZ_K1; OTZ_K2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych,<br>- kolokwii częściowych z zakresu ćwiczeń,<br>- oceny umiejętności obsługi wybranych urządzeń laboratoryjnych.<br>Na ocenę pozytywną suma punktów za kolokwia częściowe, sprawozdania i umiejętność obsługi wybranego sprzętu laboratoryjnego powinna stanowić 60% całkowitej sumy punktów możliwych do uzyskania. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej modułu 50%. |

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

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

**Literatura:**

|            |                                                                                                                        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa | 1. E. Pijanowski, M. Dłużewski, A. Dłużewska, A. Jarczyk. Ogólna Technologia Żywności. WNT, Warszawa, 2004.            |
|            | 2. E. Hajduk i wsp. Ogólna Technologia Żywności – skrypt do ćwiczeń. UR, Kraków, 2010.                                 |
|            | 3. Praca zbiorowa pod red. P. Lewickiego. Inżynieria Procesowa i Aparatura Przemysłu Spożywczego. WNT, Warszawa, 2005. |

|               |                                                                                                                                                |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uzupełniająca | 1. Z. Sikorski, H. Staroszczyk. Chemia żywności, Tom 1 - Główne składniki żywności. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018.                   |
|               | 2. Z. Sikorski, H. Staroszczyk. Chemia żywności. Tom 2 - Biologiczne właściwości składników żywności. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2018. |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |     |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 54  | godz. | 2,2 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 20  | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 30  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 2   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2   | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0   | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 121 | godz. | 4,8 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Mikrobiologia żywności**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 4                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                     | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                          | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                          |                      |            |
| MZY_W1                                 | opisuje grupy drobnoustrojów środowiskowych i ich wpływ na surowce i produkty spożywcze, wymienia ważniejsze rodzaje i gatunki.                                                                                                          | TŻ1_W07<br>TŻ1_W08   | RT         |
| MZY_W2                                 | drobnoustroje chorobotwórcze, formy przetrwalne i wirusy oraz choroby przenoszone przez żywność, tłumaczy pozytywną i negatywną rolę drobnoustrojów w gospodarce żywnościowej i organizmie człowieka.                                    | TŻ1_W07<br>TŻ1_W08   | RT         |
| MZY_W3                                 | zagrożenia wynikające z rozwoju drobnoustrojów w żywności i potrafi zapobiegać skażeniom żywności. Definiuje zagrożenia linii technologicznych oraz umie wybrać odpowiednie metody osiągania bezpieczeństwa mikrobiologicznego żywności. | TŻ1_W07<br>TŻ1_W08   | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                          |                      |            |
| MZY_U1                                 | prawidłowo posługiwać się mikroskopem świetlnym, samodzielnie wykonać preparat mikroskopowy, dobrać odpowiednią metodę barwienia i zinterpretować uzyskane wyniki                                                                        | TŻ1_U10              | RT         |
| MZY_U2                                 | wskazać, w jaki sposób dana grupa drobnoustrojów wpływa na wartość odżywczą, jakość i bezpieczeństwo żywności.                                                                                                                           | TŻ1_U10              | RT         |
| MZY_U3                                 | wykonać proste czynności związane z pracą w warunkach sterylnych                                                                                                                                                                         | TŻ1_U06              | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                          |                      |            |
| MZY_K1                                 | wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych w zakresie bezpieczeństwa                                                                                                                                                           | TŻ1_K02              | RT         |
| MZY_K2                                 | ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                                                                                                                                  | TŻ1_K01              | RT         |

**Treści nauczania:**

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>20 godz.</b> |
|----------------|-----------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć                                   | Ogólna charakterystyka przedmiotu, historia mikrobiologii, organizmy prokariotyczne i eukariotyczne, różnorodność mikroorganizmów, rola mikroorganizmów w przyrodzie. Bezpieczeństwo pracy z drobnoustrojami.                                                                                                                                          |
|                                                  | Charakterystyka morfologiczna, fizjologiczna i technologiczna wybranych grup drobnoustrojów (bakterie, drożdże, grzyby strzępkowe) oraz wirusy i priony. Formy przetrwalne mikroorganizmów.                                                                                                                                                            |
|                                                  | Wymagania pokarmowe i warunki wzrostu drobnoustrojów (metody hodowli, pożywki), określenie liczby i biomasy drobnoustrojów, krzywa wzrostu. Bakterie kwasu mlekowego i octowego.                                                                                                                                                                       |
|                                                  | Drobnoustroje środowisk naturalnych jako źródła zanieczyszczeń mikrobiologicznych w przemyśle spożywczym, mikroflora powietrza, wody, gleby oraz surowców produktów spożywczych, bioareozole i biofilny.                                                                                                                                               |
|                                                  | Mikroorganizmy chorobotwórcze, choroby przenoszone przez żywność, toksyny bakteryjne i grzybowe.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                  | Ocena sanitarna warunków produkcji w zakładzie, analiza zagrożeń mikrobiologicznych linii technologicznych, skażenia drobnoustrojami zakładów gastronomicznych. Skażenie surowców i produktów spożywczych pochodzenia roślinnego i zwierzęcego.                                                                                                        |
|                                                  | Stabilność biologiczna żywności i napojów - termiczne utrwalanie żywności, krzywa śmierci cieplnej drobnoustrojów, utrwalanie biologiczne i inne metody utrwalania żywności. Czynniki determinujące destrukcje drobnoustrojów.                                                                                                                         |
| Realizowane efekty uczenia się                   | MZY_W1, MZY_W2, MZY_W3, MZY_K1, MZY_K2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie wykładów na podstawie:<br>- pisemnego sprawdzianu wiedzy z zakresu wykładów (ocena pozytywna powyżej 51% możliwych punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 50%.                                                                                                                                                                          |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                  | <b>30 godz.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tematyka zajęć                                   | Wyposażenie laboratorium mikrobiologicznego, podstawowy sprzęt i aparatura umożliwiające zachowanie jałowości, budowa i obsługa mikroskopu świetlnego, podłoża hodowlane, techniki wykonywania posiewów.                                                                                                                                               |
|                                                  | Oznaczanie ogólnej liczby drobnoustrojów metodą bezpośrednią (mikroskopowo) w komorze Thoma oraz przy pomocy filtrów membranowych. Wykonanie posiewów z powietrza (metoda sedymentacyjna Kocha), wody (miano coli), powierzchni (metoda tamponowa, sporządzanie rozcieńczeń dziesiętnych), opakowań (metoda popłuczyn), ubioru (metoda odciskowa).     |
|                                                  | Charakterystyka wzrostu na podłożach stałych i płynnych, morfologia kolonii w hodowlach płytkowych, typy wzrostu na skosach agarowych, wykonywanie preparatów bakteriologicznych (utrwalonych i barwionych), technika barwienia metodą Grama, morfologia bakterii (obserwacja kształtów i układów komórek bakteryjnych).                               |
|                                                  | Obserwacja grzybów w hodowlach oraz preparatach mikroskopowych, morfologia kolonii w hodowlach płytkowych, budowa mikroskopowa pleśni z rodzaju Mucor, Rhizopus, Aspergillus, Penicillium, Geotrichum, Fusarium, określenie żywotności drożdży piekarskich w preparatach barwionych błękitem metylenowym, morfologia drożdży Saccharomyces cerevisiae. |
|                                                  | Mikroflora wybranych produktów spożywczych (ketchup pomidorowy, mięso świeże i zepsute, sok marchwiowy), oznaczanie ogólnej liczby drobnoustrojów oraz bakterii z grupy coli.                                                                                                                                                                          |
|                                                  | Określenie wpływu wybranych środków dezynfekcyjnych na wzrost drobnoustrojów (metoda płytkowo-dyfuzyjna, test otworów w agarze, test pasmowy) oraz mikroflorę rąk.                                                                                                                                                                                     |
|                                                  | Zaliczenie ćwiczeń (kolokwium, zaliczenie nieobecności, sprawozdania).                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Realizowane efekty uczenia się                   | MZY_U1, MZY_U2, MZY_U3, MZY_K1, MZY_K2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- 3 pisemnych sprawdzianów z ćwiczeń (pytania testowe, obliczeniowe, rozwiązanie problemu, interpretacja wyniku) - udział w ocenie końcowej modułu 35%,<br>- sprawozdań - udział w ocenie końcowej modułu 15%.                                                                                                     |

#### Literatura:

1. Salyers A.A., Whitt D.D.: Mikrobiologia, PWN, Warszawa 2003.



|               |                                                                                                                                            |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 2. Schlegel H.G.: Mikrobiologia ogólna, PWN, Warszawa 1996.                                                                                |
|               | 3. Duszkiewicz-Reinhard W., Grzybowski R., Sobczak E.: Teoria i ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej i technicznej, Wyd. SGGW. Warszawa 2003. |
| Uzupełniająca | 1. Bell Ch., Neaves P., Williams A.P.: Food Microbiology and Laboratory Practice, Blackwell Publishing Oxford 2006.                        |
|               | 2. Jay J.M.: Modern food microbiology, wyd. Aspen Publishers, Inc. Gaithersburg, Maryland 2000.                                            |
|               | 3. Prescott H.: Laboratory Exercises in Microbiology, wyd. The McGraw-Hill Companies, New York 2002.                                       |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |     |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 54  | godz. | 2,2 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 20  | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 30  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 2   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2   | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0   | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 121 | godz. | 4,8 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Analiza i ocena jakości żywności**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 4                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

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

**Treści nauczania:**

|                |           |              |
|----------------|-----------|--------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>20</b> | <b>godz.</b> |
|----------------|-----------|--------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Wprowadzenie do przedmiotu, cel i zakres przedmiotu. Zasady pobierania i przygotowywania próbek do analizy. Podstawowe szkło i drobny sprzęt laboratoryjny. Błędy w analizie żywności. Oznaczanie gęstości produktów spożywczych.                                                                                    |
|                | Oznaczanie lepkości metodami viskozymetrycznymi. Oznaczanie zawartości i jakości tłuszczów, ocena fizycznych i chemicznych właściwości tłuszczów.                                                                                                                                                                    |
|                | Oznaczanie kwasowości surowców i produktów spożywczych, sposoby jej oznaczania i wyrażania. Oznaczanie zawartości wody i suchej substancji w żywności, rodzaje wody i jej występowanie w żywności. Ekstrakt i jego oznaczanie. Metody oznaczania zawartości związków azotowych ze szczególnym uwzględnieniem białek. |
|                | Oznaczanie zawartości cukrów prostych i oligosacharydów. Oznaczanie zawartości polisacharydów (skrobi, pektyn i błonnika).                                                                                                                                                                                           |
|                | Oznaczanie zawartości popiołu i jego charakterystyka, metody oznaczania wybranych składników mineralnych. Przegląd metod oznaczania podstawowych witamin. Oznaczanie zawartości substancji konserwujących. Przedłużających trwałość żywności.                                                                        |
|                | Podstawy analizy sensorycznej, warunki i sposób jej przeprowadzania. Metody analizy sensorycznej.                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                  |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | AOJ_W1; AOJ_W2;                                                                                                                                                       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>30 godz.</b> |
|--------------------------------|-----------------|

|                |                                                                                                                                                                                                            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Ćwiczenia wprowadzające, przepisy BHP, zapoznanie się z podstawowym sprzętem laboratoryjnym. Analiza sensoryczna: testy na wrażliwość smakową i zapachową, ocena punktowa wybranych produktów spożywczych. |
|                | Pomiary gęstości: areometryczne, piknometryczne. Oznaczanie lepkości za pomocą viskozymetrów kapilarnych i kulkowych. Oznaczanie kwasowości.                                                               |
|                | Oznaczanie suchej substancji i zawartości wody metodami fizycznymi i chemicznymi. Oznaczanie ekstraktu rzeczywistego. Oznaczanie zawartości białka metodami bezpośrednimi i pośrednimi.                    |
|                | Oznaczanie zawartości tłuszczu metodą Soxhleta. Ocena jakości tłuszczu.                                                                                                                                    |
|                | Oznaczanie zawartości cukrów redukujących i sacharozy.                                                                                                                                                     |
|                | Oznaczanie zawartości skrobi, błonnika i pektyn. Oznaczanie zawartości alkoholu etylowego.                                                                                                                 |
|                | Oznaczanie popiołu oraz zawartości wybranych składników mineralnych. Wykrywanie i oznaczanie substancji konserwujących.                                                                                    |
|                | Oznaczanie zawartości witaminy C.                                                                                                                                                                          |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | AOJ_U1; AOJ_U2; AOJ_U3; AOJ_U4; AOJ_K1; AOJ_K2; AOJ_K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- obecności i czynnego udziału w ćwiczeniach – dopuszcza się sprawdzenie wiedzy w formie krótkich sprawdzianów wejściowych,<br>- pisemnych sprawozdań z ćwiczeń,<br>- pisemnych sprawdzianów z ćwiczeń - konieczne jest zaliczenie każdego kolokwium na ocenę pozytywną (min. 51% punktów).<br>Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0 godz.</b> |
|-------------------|----------------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

**Literatura:**

|            |                                                                                                                                                      |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa | 1. Bączkiewicz M., Fortuna T., Juszczak L., Sobolewska-Zielińska J., Podstawy analizy i oceny jakości żywności, Skrypt do ćwiczeń UR w Krakowie 2018 |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|               |                                                                                                                    |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uzupełniająca | 2. Barylko-Pikielna N., Matuszewska I. Sensoryczne badania żywności, WNPTTŻ, Kraków 2009                           |
|               | 1. Krełowska-Kułas M., Badanie jakości produktów spożywczych, PWE Warszawa 1993                                    |
|               | 2. Ładoński W., Gospodarek T., Podstawowe metody analityczne produktów żywnościowych, PWN, Warszawa-Wrocław, 1986. |
|               |                                                                                                                    |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |     |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 54  | godz. | 2,2 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 20  | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 30  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 2   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2   | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0   | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 121 | godz. | 4,8 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Gospodarka energetyczna, wodna i ściekowa**

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

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

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

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| GEW_W1 | rodzaje energii oraz paliw, procesy ich spalania, charakteryzuje parę wodną jako nośnik energii cieplnej oraz instalacje do wytwarzania pary, charakteryzuje gospodarkę energią elektryczną, biegi jałowe, współczynnik mocy, kompensację mocy biernej; zna obiegi chłodnicze oraz zasady racjonalnej gospodarki energią ciepłą, zimną i energią elektryczną.   | TŻ1_W06 | RT |
| GEW_W2 | światowe i krajowe zasoby wody słodkiej, zna ustawy i rozporządzenia dotyczące wód powierzchniowych, podziemnych i wody przeznaczonej do spożycia, opisuje właściwości wody, procesy jej uzdatniania, rodzaje twardości wody oraz skład kamienia kotłowego. Zna wymagania dotyczące wody dla gospodarki żywnościowej oraz zasady racjonalnej gospodarki wodnej. | TŻ1_W06 | RT |
| GEW_W3 | zna metody dezynfekcji wody, procesy biochemiczne wykorzystywane w biologicznym uzdatnianiu wody, objaśnia biologiczne metody oczyszczania ścieków.                                                                                                                                                                                                             | TŻ1_W06 | RT |

**UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:**

|        |                                                                                                                                             |         |    |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| GEW_U1 | wykonać obliczenia z zakresu energetyki w przemyśle spożywczym.                                                                             | TŻ1_U08 | RT |
| GEW_U2 | dokonać fizyko-chemicznych analiz wody i ścieków wybranymi metodami, zinterpretować uzyskane wyniki i odnieść do odpowiednich rozporządzeń. | TŻ1_U04 | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|        |                                                                                                                                     |         |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| GEW_K1 | świadomego rozumienia znaczenia zawodowej odpowiedzialności za produkcję żywności oraz kształtowanie i stan środowiska naturalnego. | TŻ1_K04 | RT |
| GEW_K2 | wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych oraz przestrzegania zasad BHP i dobrych praktyk.                               | TŻ1_K02 | RT |

**Treści nauczania:**

|                |           |              |
|----------------|-----------|--------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>15</b> | <b>godz.</b> |
|----------------|-----------|--------------|

|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć                 | Charakterystyka gospodarki energetycznej w przemyśle spożywczym. Rodzaje energetyki i ich możliwości wykorzystania, wskaźniki i limity zużycia. Czynniki wpływające na zużycie energii w poszczególnych branżach przemysłu spożywczego i ich analiza. Gospodarka paliwami, proces spalania. Bilans kotła parowego i obciążenia kotła. Monitoring zużycia energii, wykresy obciążeń. |
|                                | Para wodna jako nośnik energii cieplnej. Gospodarka energią elektryczną, układy zasilania, współczynnik mocy $\cos \varphi$ , biegi jałowe, kompensacja mocy biernej, rodzaje kompensacji, charakterystyka energetyczna urządzenia, współczynnik jednoczesności, struktura zużycia energii elektrycznej. Gospodarka chłodnicza i sprężonymi gazami, obiegi i urządzenia chłodnicze. |
|                                | Charakterystyka zasobów wody słodkiej w Polsce i na świecie. Klasyfikacja czystości wód powierzchniowych i podziemnych, rozporządzenia dotyczące jakości wód. Ujęcia wodne, pozwolenia wodno-prawne. Właściwości korozyjne i buforowe wody. Twardość wody, kamień kotłowy.                                                                                                          |
|                                | Procesy uzdatniania wód powierzchniowych i podziemnych. Procesy separacji fazy stałej: cedzenie, sedymentacja, flotacja, filtracja. Koagulacja - przebieg procesu, koagulanty glinowe i żelazowe, dawki koagulantów. Flokulacja i metody strącaniowe.                                                                                                                               |
|                                | Metody adsorpcji w uzdatnianiu wody, zastosowanie węgla aktywnego. Zastosowanie wymiany jonowej w technologii uzdatniania wody, wymiennicze jonowe, zmiękczenie wody, dekarbonizacja i demineralizacja wody, odtlenianie wody. Procesy membranowe w uzdatnianiu wody (odwrócona osmoza, ultrafiltracja, mikrofiltracja, elektrodializa).                                            |
|                                | Woda przeznaczona do spożycia przez ludzi oraz przemysłu spożywczego - wskaźniki i wymagania. Zagrożenia wynikające z występowania w wodzie bakterii chorobotwórczych, wirusów, cyst i oocyst pierwotniaków. Bakteriologiczne kryteria oceny sanitarnej wody. Mikroorganizmy wskaźnikowe wody i metody ich oznaczania. Prawidłowe pobieranie prób wody do badań mikrobiologicznych. |
|                                | Dezynfekcja wody. Metody dezynfekcji. Zastosowanie chloru i dwutlenku chloru. Mutagenność wody, własności toksyczne dwutlenku chloru i jego pochodnych. Ozonowanie wody. Zastosowanie promieniowania ultrafioletowego i ultradźwięków w procesach dezynfekcji.                                                                                                                      |
| Realizowane efekty uczenia się | Biologiczne metody uzdatniania wody, procesy biochemiczne wykorzystywane w uzdatnianiu wody (aerobowe utlenianie materii organicznej, nityfikacja, denityfikacja, biologiczne utlenianie żelaza i manganu). Metody biologiczne oczyszczania ścieków - osad czynny i złoża biologiczne. Usuwanie metali ciężkich ze ścieków - procesy biosorpcji i biotransformacji metali.          |
|                                | GEW_W1; GEW_W2; GEW_W3; GEW_K1; GEW_K2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                | Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.                                                                                                                                                                                                               |
|                                | <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | <b>15 godz.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Tematyka zajęć                 | Paliwa – definicja, podział. Obliczanie teoretycznej i rzeczywistej ilości powietrza niezbędnego do spalania paliw. Procesy energetyczne zachodzące w kotle parowym – bilans i sprawność kotła, straty przemian energii w kotle parowym. Przesyłanie ciepła – obliczanie strat w rurociągu izolowanymi nieizolowanym, straty nieszczelności.                                        |
|                                | Rodzaje obciążeń sieci elektrycznych. Pojęcie mocy w układach jedno- i trójfazowych. Współczynnik mocy – naturalne i sztuczne sposoby kompensacji mocy biernej. Biegi jałowe, ograniczniki biegów jałowych i sens ich instalowania.                                                                                                                                                 |
|                                | Analiza fizyko-chemiczna wody i ścieków. Wskaźniki jakości wody. Oznaczanie barwy, mętności, zapachu, odczynu, konduktywności elektrolitycznej, kwasowości i zasadowości wody.                                                                                                                                                                                                      |
|                                | Oznaczanie twardości wody metodą wersenianową oraz analiza kamienia kotłowego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | Oznaczanie tlenu metodą Winklera. Chemiczne i biochemiczne zapotrzebowanie na tlen (ChZT i BZT). Oznaczanie utlenialności metodą Kubela w środowisku kwaśnym. Oznaczanie zawartości chlorków metodą Mohra.                                                                                                                                                                          |
| Realizowane efekty uczenia się | GEW_U1; GEW_U2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                | Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium zaliczeniowego z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 50%.                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Seminarium</b>              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>0 godz.</b>                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

#### Literatura:

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

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

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

**Przedmiot:****Higiena produkcji**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 4                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| HIG_W1 | pojęcia higiena, higiena produkcji, jakość żywności, jakość zdrowotna żywności, bezpieczeństwo żywności oraz podstawowe systemy zapewnienia bezpieczeństwa żywności, ze szczególnym uwzględnieniem GHP/GMP i HACCP                                                    | TŻ1_W09<br>TŻ1_W11 | RT |
| HIG_W2 | zagrożenia fizyczne, chemiczne i biologiczne w procesie produkcji żywności oraz ich znaczenie dla uzyskania bezpiecznego produktu żywnościowego                                                                                                                       | TŻ1_W08            | RT |
| HIG_W3 | znaczenie i zasady procesów mycia, dezynfekcji, dezynsekcji i deratyzacji w procesie produkcji bezpiecznej żywności, a także środki wykorzystywane w prowadzeniu tych procesów oraz metody monitorowania higieny pomieszczeń, maszyn, urządzeń, powietrza i personelu | TŻ1_W11            | RT |
| HIG_W4 | przepisy prawne (polskie i unijne) dotyczące higieny produkcji żywności, kompetencje zewnętrznych organów kontroli w Polsce, a także zakres kontroli wewnętrznych, związanych z produkcją bezpiecznej żywności                                                        | TŻ1_W09<br>TŻ1_W11 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|        |                                                                                                                                                                                           |                    |    |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| HIG_K1 | przyjęcia społecznej, etycznej i zawodowej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności dla konsumenta żywności i wyboru priorytetów służących wyprodukowaniu bezpiecznej żywności | TŻ1_K01<br>TŻ1_K04 | RT |
| HIG_K2 | stałego pogłębiania wiedzy z zakresu higieny produkcji żywności w tym aktualizacji znajomości prawa dotyczącego bezpieczeństwa żywności                                                   | TŻ1_K01<br>TŻ1_K04 | RT |
| HIG_K3 | podejmowania zdecydowanych działań na płaszczyźnie gospodarczej i społecznej w celu propagowania zasad higieny w produkcji i obrocie żywnością                                            | TŻ1_K04<br>TŻ1_K05 | RT |



**Treści nauczania:**

| Wykłady                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 15                                                                                                                          | godz. |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tematyka zajęć                                   | Higiena produkcji a jakość zdrowotna żywności. Zagrożenia zdrowotne związane z surowcami, procesami technologicznymi, magazynowaniem i dystrybucją żywności. Podział i charakterystyka zagrożeń. Możliwości zapobiegania i likwidacji.                                                                                                                   |                                                                                                                             |       |
|                                                  | Prawo żywnościowe dotyczące higieny produkcji żywności. Ustawodawstwo światowe, Unii Europejskiej i krajowe.                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                             |       |
|                                                  | Higiena produkcji jako element systemowego podejścia do bezpieczeństwa żywności - GMP/GHP, HACCP. Obszary GHP a higiena produkcji.                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                             |       |
|                                                  | Wymagania higieniczne dotyczące otoczenia, budynków i pomieszczeń oraz procesów technologicznych. Układ funkcjonalny zakładu i podział obszarów na strefy ryzyka. Zakażenia krzyżowe.                                                                                                                                                                    |                                                                                                                             |       |
|                                                  | Higiena maszyn i urządzeń - stan techniczny, przeglądy okresowe, możliwe nisze rozwoju drobnoustrojów. Monitoring i zwalczanie szkodników - procedura DDD, profilaktyka, metody deratyzacji, dezynsekcji i deawionizacji. Rola dostępu do wody pitnej dla zapewnienia higieny - wymagania sanitarne.                                                     |                                                                                                                             |       |
|                                                  | Wymagania higieniczne odnośnie postępowania z odpadami. Znaczenie kwalifikacji personelu dla zapewnienia higieny produkcji - wykształcenie, szkolenia wstępne i okresowe. Higiena osobista personelu - wymagania zdrowotne, zasady postępowania (stosowanie odzieży ochronnej, mycie rąk, przemieszczanie się po zakładzie, wizytacja osób postronnych). |                                                                                                                             |       |
|                                                  | Występowanie osadów w przemyśle spożywczym, Procesy mycia i dezynfekcji - procedury i instrukcje, parametry mycia, środki myjąco-dezynfekujące, metody mycia (CIP, COP), sprzęt myjąco-dezynfekujący. Metody monitorowania skuteczności mycia.                                                                                                           |                                                                                                                             |       |
|                                                  | Kontrola zewnętrzna i wewnętrzna. Nadzór zewnętrzny nad jakością zdrowotną żywności: Państwowa Inspekcja Sanitarna, Inspekcja Weterynaryjna, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych. Kontrola wewnętrzna w zakresie higieny produkcji, przechowywania i dystrybucji żywności.                                                           |                                                                                                                             |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | HIG_W1; HIG_W2; HIG_W3; HIG_W4; HIG_K1; HIG_K2; HIG_K3                                                                      |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. |       |
| Ćwiczenia laboratoryjne                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                                                                                                                           | godz. |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                             |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | brak                                                                                                                        |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | brak                                                                                                                        |       |
| Seminarium                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0                                                                                                                           | godz. |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                             |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | brak                                                                                                                        |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | brak                                                                                                                        |       |
| Literatura:                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                             |       |
| Podstawowa                                       | 1. Kołożyn-Krajewska D., 2013.Higiena produkcji żywności. Wydawnictwo SGGW, W-wa.                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                             |       |
|                                                  | 2. Kołożyn-Krajewska D., Sikora T. 2010. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Wydawnictwo C.H. Beck, W-wa.                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                             |       |
|                                                  | 3. Żakowska Z., Stoińska H., 2000. Mikrobiologia i higiena w przemyśle spożywczym, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej.                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                             |       |

|               |                                                                                                                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uzupełniająca | 1. Gawęcki J., Krejpcio Z. 2014. Bezpieczeństwo żywności i żywienia. Wydawnictwo Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu.                                                       |
|               | 2. Rozporządzenia i Dyrektywy UE, Ustawy i Rozporządzenia krajowe dotyczące higieny produkcji żywności. <a href="https://eur-lex.europa.eu/">https://eur-lex.europa.eu/</a> |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

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

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

**Przedmiot:****Praktyka zawodowa 1 - w zakładzie przetwórczym przemysłu spożywczego (2 tygodnie)**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 3                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                   |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 4                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordinador przedmiotu                     |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod<br>składnika<br>opisu              | Opis                                                                                                                                                    | Odniesienie do (kod)     |            |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                         | efektu kierun-<br>kowego | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                         |                          |            |
| PZ1_a_W01                              | cele, organizację i funkcjonowanie zakładu produkującego żywność                                                                                        | TŻ1_W14<br>TŻ1_W19       | RT         |
| PZ1_a_W02                              | funkcjonowanie systemu HACCP                                                                                                                            | TŻ1_W09                  | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                         |                          |            |
| PZ1_a_U1                               | przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki                                                                                          | TŻ1_U03                  | RT         |
| PZ1_a_U2                               | w porozumieniu z opiekunem praktyk, zaplanować i zrealizować typowe projekty związane z przetwórstwem/ produkcją żywności                               | TŻ1_U04                  | RT         |
| PZ1_a_U3                               | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż,                                                                                 | TŻ1_U06                  | RT         |
| PZ1_a_U4                               | wyszukiwać, dobierać, wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie, przewidywać skutki podejmowanych działań | TŻ1_U10<br>TŻ1_U11       | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                         |                          |            |
| PZ1_a_K01                              | praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i rozwoju osobistego                                | TŻ1_K01                  | RT         |
| PZ1_a_K02                              | podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych                                                                                            | TŻ1_K02<br>TŻ1_K04       | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                  |      |       |
|--------------------------------------------------|------|-------|
| <b>Wykłady</b>                                   | 0    | godz. |
| <b>Tematyka zajęć</b>                            | brak |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |       |
| <b>Staże i praktyki</b>                          | 80   | godz. |

|                |                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu. |
|                |                                                                                                                                      |
|                |                                                                                                                                      |

|                                |                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się | PZ1_a_W01; PZ1_a_W02; PZ1_a_U01; PZ1_a_U02; PZ1_a_U03; PZ1_a_U04; PZ1_a_K01; PZ1_a_K02 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk. |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

#### Literatura:

|               |      |
|---------------|------|
| Podstawowa    | brak |
|               |      |
|               |      |
| Uzupełniająca | brak |
|               |      |
|               |      |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 82 | godz. | 2,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 0  | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 80 | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 8  | godz. | 0,3 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Praktyka zawodowa 1 - w zakładzie żywienia zbiorowego (2 tygodnie)**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 3                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                   |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 4                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod<br>składnika<br>opisu              | Opis                                                                                                                                           | Odniesienie do (kod)     |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                | efektu kierun-<br>kowego | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                |                          |            |
| PZ1_b_W01                              | cele, organizację i funkcjonowanie zakładu żywienia zbiorowego                                                                                 | TŻ1_W14<br>TŻ1_W19       | RT         |
| PZ1_b_W02                              | funkcjonowanie systemu HACCP, problematyka związana z przygotowaniem żywności, przepisy dotyczące żywienia zbiorowego                          | TŻ1_W09                  | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                |                          |            |
| PZ1_b_U1                               | przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki                                                                                 | TŻ1_U03                  | RT         |
| PZ1_b_U2                               | w porozumieniu z opiekunem praktyk, zaplanować i przygotować posiłki dla dużej grupy osób                                                      | TŻ1_U04                  | RT         |
| PZ1_b_U3                               | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż,                                                                        | TŻ1_U06                  | RT         |
| PZ1_b_U4                               | wyszukiwać i wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie, przewidywać skutki podejmowanych działań | TŻ1_U09<br>TŻ1_U11       | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                |                          |            |
| PZ1_b_K01                              | ciągłego doksztalcania się szczególnie w zakresie zmieniających się przepisów prawa i rozwoju osobistego                                       | TŻ1_K01                  | RT         |
| PZ1_b_K02                              | podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych                                                                                   | TŻ1_K02<br>TŻ1_K04       | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                |          |              |
|--------------------------------|----------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                 | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                 | brak     |              |
| Realizowane efekty uczenia się |          |              |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |
| <b>Staże i praktyki</b>                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>80 godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu.                                                                                                                            |                 |
| Realizowane efekty uczenia się                   | PZ1_b_W01, PZ1_b_W02, PZ1_b_U01, PZ1_b_U02, PZ1_b_U03, PZ1_b_U04, PZ1_b_K01, PZ1_b_K02                                                                                                                                                                          |                 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk. |                 |
| <b>Seminarium</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>0 godz.</b>  |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |

#### Literatura:

|               |      |
|---------------|------|
| Podstawowa    | brak |
|               |      |
|               |      |
| Uzupełniająca | brak |
|               |      |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 82 | godz. | 2,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 80 | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 8  | godz. | 0,3 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Praktyka zawodowa 1 - w instytucji odpowiadającej za kontrolę jakości żywności (2 tygodnie)**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 3                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                   |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 4                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                          | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                               | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                               |                      |            |
| PZ1_c_W01                              | cele, organizację i funkcjonowanie instytucji kontrolującej jakość żywności                                                                                   | TŻ1_W14<br>TŻ1_W19   | RT         |
| PZ1_c_W02                              | obowiązki producentów żywności dotyczące kontroli produkowanej żywności, metody analiz prowadzonych w danej instytucji, wie na czym polega system akredytacji | TŻ1_W09<br>TŻ1_W10   | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                               |                      |            |
| PZ1_c_U1                               | przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki, sporządzać raporty w wykonanych analiz                                                        | TŻ1_U03              | RT         |
| PZ1_c_U2                               | pod kontrolą opiekuna praktyk przeprowadzać analizy wykonywane w danej instytucji                                                                             | TŻ1_U04              | RT         |
| PZ1_c_U3                               | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż                                                                                        | TŻ1_U06              | RT         |
| PZ1_c_U4                               | dobierać odpowiednie metody do przeprowadzenia zleconych badań, podjąć odpowiednie działania w przypadku uzyskania nieprawidłowych wyników                    | TŻ1_U10<br>TŻ1_U11   | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                               |                      |            |
| PZ1_c_K01                              | praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i rozwoju osobistego                                      | TŻ1_K01              | RT         |
| PZ1_c_K02                              | podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych                                                                                                  | TŻ1_K02<br>TŻ1_K04   | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Wykłady                        | 0 godz. |
| Tematyka zajęć                 | brak    |
| Realizowane efekty uczenia się | brak    |

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

|                         |           |              |
|-------------------------|-----------|--------------|
| <b>Staże i praktyki</b> | <b>80</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------------|-----------|--------------|

|                |                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu. |
|                |                                                                                                                                      |
|                |                                                                                                                                      |

|                                |                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się | PZ1_c_W01, PZ1_c_W02, PZ1_c_U01, PZ1_c_U02, PZ1_c_U03, PZ1_c_U04, PZ1_c_K01, PZ1_c_K02 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk. |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

**Literatura:**

|               |      |
|---------------|------|
| Podstawowa    | brak |
|               |      |
|               |      |
| Uzupełniająca | brak |
|               |      |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 82 | godz. | 2,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 0  | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 80 | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 8  | godz. | 0,3 | ECTS* |

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



**Przedmiot:****Opakowania, magazynowanie i transport żywności**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 5                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                     | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                     |                      |            |
| OPA_W01                                | Zna podstawowe pojęcia z zakresu opakowalnictwa                                                     | TŻ1_W01              | RT         |
| OPA_W02                                | Zna podstawowe tworzywa opakowaniowe i ich rolę w przemyśle spożywczym                              | TŻ1_W02<br>TŻ1_W18   | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                     |                      |            |
| OPA_K01                                | Wykazuje aktywność w trakcie dyskusji dotyczącej różnych zagadnień związanych z pakowaniem żywności | TŻ1_K01              | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                  |                                        |                                                                                                                                                                                  |              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   |                                        | <b>15</b>                                                                                                                                                                        | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Klasyfikacja i funkcje opakowań        |                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Projektowanie opakowań.                |                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Opakowania z tworzyw sztucznych        |                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Opakowania z tworzyw papierniczych     |                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Opakowania metalowe                    |                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Opakowania szklane                     |                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Opakowania drewniane i tkaninowe       |                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Materiały pomocnicze w opakowalnictwie |                                                                                                                                                                                  |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                        | OPA_W01; OPA_W02; OPA_K01                                                                                                                                                        |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                        | Egzamin w formie pisemnej lub ustnej na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 100%. |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                        | <b>0</b>                                                                                                                                                                         | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                   |                                                                                                                                                                                  |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                        | brak                                                                                                                                                                             |              |

|                                                  |                |
|--------------------------------------------------|----------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak           |
| <b>Seminarium</b>                                | <b>0 godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak           |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak           |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak           |

#### Literatura:

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

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

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

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

**Przedmiot:****Chemiczna analiza instrumentalna**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 5                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                                                                                             |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywnienia |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                                                                                             |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                               | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                    | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                    |                      |            |
| CHA_W1                                 | pojęcia z zakresu chemii analitycznej i metod instrumentalnych przydatne do rozwiązywania prostych zadań                                           | TŻ1_W01<br>TŻ1_W10   | RT         |
| CHA_W2                                 | podstawowe aspekty budowy i działania aparatury wykorzystywanej w analizie instrumentalnej.                                                        | TŻ1_W12              | RT         |
| CHA_W3                                 | zjawiska i procesy wykorzystywane w analizie instrumentalnej, potrafi zdefiniować podstawowe pojęcia oraz odtworzyć podstawowe twierdzenia i prawa | TŻ1_W01              | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                    |                      |            |
|                                        |                                                                                                                                                    |                      |            |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                    |                      |            |
| CHA_K1                                 | prawidłowego określenia czynności służących realizacji określonego przez siebie lub innych zadania                                                 | TŻ1_K02<br>TŻ1_K03   | RT         |
| CHA_K2                                 | współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej określoną rolę                                                                                 | TŻ1_K02              | RT         |

**Treści nauczania:**

|                |                                                                                                                                                                               |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>15 godz.</b>                                                                                                                                                               |
| Tematyka zajęć | Wprowadzenie do analizy instrumentalnej: etapy procesu analitycznego, analiza ilościowa metody kalibracji, opracowanie wyników.                                               |
|                | Spektroskopia UV-VIS, podstawy teoretyczne i budowa aparatury.                                                                                                                |
|                | Chromatografia gazowa: aparatura (dozowniki, kolumny, detektory), wybór parametrów analizy, zastosowanie techniki GC.                                                         |
|                | Chromatografia cieczowa: aparatura (pompy, dozowniki, kolumny, detektory), fazy stacjonarne w wysokosprawnej chromatografii cieczowej, zastosowanie HPLC.                     |
|                | Elektrochemia: podstawy metod elektrochemicznych, potencjał elektrody – podwójna warstwa elektryczna, siła elektromotoryczna.                                                 |
|                | Metody elektroforetyczne: elektroforeza żelowa – zasada i podział metod, sposoby detekcji, elektroforeza kapilarna – podział technik, budowa aparatury. Przykłady zastosowań. |

Spektrometria mas: aparatura (układ wprowadzania próbki, źródło jonów, analizator jonów, detektor), widma mas związków organicznych, zastosowanie spektrometrii mas.

Atomowa spektrometria absorpcyjna: podstawy metody ASA, budowa aparatury, analiza ilościowa metodą ASA.

|                                                  |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | CHA_W1; CHA_W2; CHA_W3                                                                                                                                                |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |

|                                |           |              |
|--------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>15</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|-----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

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

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

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

**Literatura:**

|               |                                                                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Szczepaniak, 2010, Metody instrumentalne w analizie chemicznej, Wyd. Nauk. PWN W-wa                                      |
|               | 2. Z. Witkiewicz, J. Kałużna-Czaplińska, 2012, Podstawy chromatografii i technik elektromigracyjnych, Wyd. Nauk.-Tech. W-wa |
|               | 3. E. de Hoffmann, J. Charette, V. Stroobant, 1998, Spektrometria mas, Wyd. Nauk.-Tech. W-wa;                               |
| Uzupełniająca | 1. R. A. W. Johnstone, M. E. Rose, 2001, Spektrometria mas (Podręcznik dla chemików i biochemików), Wyd. Nauk. PWN W-wa     |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 17 | godz. | 0,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 15 | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 33 | godz. | 1,3 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Biotechnologia żywności**

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                        |
| Status                     | podstawowy - obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                  |
| Wymagania wstępne          | brak                     |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 5                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |            |
| BZY_W1                                 | techniki biologii molekularnej (inżynierii genetycznej) oraz definiuje podstawowe obszary ich stosowania w naukach o żywności i technologii przemysłu spożywczego. Wskazuje na zagrożenia i nadzieje dla człowieka i środowiska związane ze stosowaniem manipulacji genetycznych u mikroorganizmów roślin i zwierząt.                                                                 | TŻ1_W01              | RT         |
| BZY_W2                                 | rolę mikroorganizmów w prowadzeniu bioprosesów. Rozpoznaje podstawowe rodzaje mikroorganizmów stosowanych w przetwórstwie żywności. Rozpoznaje i wyjaśnia techniki hodowli oraz modyfikacji genetycznych komórek mikroorganizmów, roślinnych i zwierzęcych kultur tkankowych oraz definiuje czynniki kontrolujące hodowle komórek i tkanek w różnej skali z użyciem różnych urządzeń. | TŻ1_W07              | RT         |
| BZY_W3                                 | zasady dobierania maszyn i urządzeń stosowanych w procesach hodowli mikroorganizmów, oraz w operacjach i procesach oczyszczania i izolowania substancji obdarzonych aktywnością biologiczną. Wybiera maszyny i urządzenia dostosowane do skali i etapu hodowli, izolacji i oczyszczania.                                                                                              | TŻ1_W02              | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |            |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |            |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                      |            |
| BZY_K1                                 | efektywnej pracy indywidualnej, potrafi pracować w zespole, demonstruje umiejętność kierowania grupą, potrafi podejmować decyzje, planować i organizować pracę oraz wykazuje umiejętność zarządzania czasem.                                                                                                                                                                          | TŻ1_K02              | RT         |

**Treści nauczania:**

| Wykłady                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30                                                                                                                       | godz. |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tematyka zajęć                                   | Przedmiot biotechnologii żywności, definicje genetycznie zmodyfikowanych organizmów, żywności GMO, aspekty prawne oraz etyczne związane z wprowadzeniem GMO do obrotu.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                          |       |
|                                                  | Narzędzia biotechnologii żywności Wyodrębnienie DNA i RNA z materiału biologicznego. Enzymy restrykcyjne. Elektroforeza i blotting kwasów nukleinowych. Techniki PCR. cDNA i banki DNA. Lokalizacja miejsc położenia i działania genu. Sekwencjonowanie DNA.                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |       |
|                                                  | Technologie rDNA i produkcja białek rekombinowanych. Wektory i wektory alternatywne: pUC, lambda, kosmidy. Wektory dwufunkcyjne. Wielokrotne kopie genu, kontrola obcego promotora i inne techniki otrzymywania enzymów z organizmów genetycznie modyfikowanych. Ekspresja białka w tkance roślinnej i zwierzęcej.                                                                                                                                                |                                                                                                                          |       |
|                                                  | Transgeniczne rośliny i zwierzęta. Techniki rekombinacji komórek roślinnych i zwierzęcych. Kultury tkankowe. Główne kierunki modyfikacji genetycznych roślin. Soja Rondup-ready. Kukurydza Starlink. Wolno dojrzewające owoce. Projekt „Złoty ryż” i biotechnologia karotenoidów.                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                          |       |
|                                                  | Izolacja i oczyszczanie białek rekombinowanych na skalę przemysłową. Rekombinowana chymozyna. Warunki prowadzenia procesu biosyntezy z udziałem komórek mikroorganizmów, komórek roślinnych i zwierzęcych. Systemy fermentacji powierzchniowej i węgłnej. Bioreaktory i ich oprzyrządowanie. Bioreaktory STR i PBR. Urządzenia do separacji i dezintegracji biomasy. Techniki membranowe i chromatograficzne. Metody elektrochemiczne i powinowactwo biologiczne. |                                                                                                                          |       |
|                                                  | Enzymatyczne modyfikacje składników żywności. Główne kierunki stosowania preparatów enzymatycznych. Enzymy unieruchomione. Biosensory. Ograniczenia techniki i technologii unieruchamiania.                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                          |       |
|                                                  | Wybrane bioprocessy w przemyśle spożywczym: Wytwarzanie kwasów organicznych metodą biosyntezy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                          |       |
|                                                  | Nadprodukcja aminokwasów, witamin, prebiotyków.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | BZY_W1; BZY_W2; BZY_W3; BZY_K1                                                                                           |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. |       |
| Ćwiczenia laboratoryjne                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0                                                                                                                        | godz. |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | brak                                                                                                                     |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | brak                                                                                                                     |       |
| Seminarium                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0                                                                                                                        | godz. |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                          |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | brak                                                                                                                     |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | brak                                                                                                                     |       |
| Literatura:                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          |       |
| Podstawowa                                       | 1. Colin Ratledge, Bjørn Kristiansen: Podstawy biotechnologii. Tłumaczenie: pod red. A. Kononowicza, S. Bieleckiego i A. Chmiela, Wydanie: pierwsze, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności)                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                          |       |
|                                                  | 2. Bednarski W., Reps A. 2004. Biotechnologia żywności, WNT, Warszawa. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                          |       |

|               |                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | 3. Jankiewicz, M., Kędzior, Z. 2003. Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. AR Poznań. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności) |
| Uzupełniająca | 1. Elderidge S. 2003. Food biotechnology. Current Issues and Perspectives. Nova Science Publishers, Inc., New York. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności)         |
|               | 2. Johnson-Green, P. 2002. Introduction to Food Biotechnology. CRC Press, Boca Raton, London, New York, Washington, D.C. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności)    |
|               | 3. Fiedurek J. 2000. Procesy jednostkowe w biotechnologii. Wydawnictwo UMCS, Lublin. (literatura dostępna w bibliotece WTŻ lub Katedry Biotechnologii Żywności)                                        |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 30 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw I: Technologia przemysłów węglowodanowych**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 5                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                                                                 |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Odniesienie do (kod)          |            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | efektu kierunkowego           | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |            |
| EK1_a_W1                               | podstawowe cechy charakterystycznych surowców oraz produktów węglowodanowych zarówno w aspekcie przetwórczym jak i aplikacyjnym                                                                                                                                                                                                                                                                             | TŻ1_W02                       | RT         |
| EK1_a_W2                               | operacje jednostkowe w przemyśle cukrowniczym i skrobiowym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | TŻ1_W02                       | RT         |
| EK1_a_W3                               | przemysłowe sposoby pozyskiwania hydrokoloidów. Rozpoznaje elementy parku maszynowego przemysłu cukrowniczego, cukierniczego, skrobiowego i pokrewnych. Rozróżnia poszczególne produkty i wskazuje technologie ich otrzymywania                                                                                                                                                                             | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03            | RT         |
| EK1_a_W4                               | podstawy budowy oraz właściwości chemiczne i fizyczne sacharydów. Łączy wiedzę o strukturze molekularnej sacharydów z możliwościami aplikacyjnymi. Rozpoznaje produkty modyfikacji sacharydów stosowane w technologii żywności w aspekcie ich produkcji i właściwości                                                                                                                                       | TŻ1_W01<br>TŻ1_W02<br>TŻ1_W03 |            |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |            |
| EK1_a_U1                               | wykonać ważne z technologicznego punktu widzenia analizy surowców węglowodanowych oraz produktów bogatych w węglowodany metodami jakościowymi (wykrywanie) i ilościowymi (analiza zawartości). Korzysta z możliwości analizy instrumentalnej do badania jakości produktów, półproduktów i surowców węglowodanowych. W oparciu o reakcje specyficzne wykrywa enzymy w naturalnych produktach węglowodanowych | TŻ1_U04<br>TŻ1_U07            | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |            |
| EK1_a_K1                               | kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych. Potrafi pracować w grupie i ma zdolność do wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu                                                                                                                                                                                                                                                         | TŻ1_K02<br>TŻ1_K03            | RT         |



|          |                                                                                                                                                                                             |                    |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| EK1_a_K2 | dostrzegania relacji pomiędzy procesami technologicznymi a ich wpływem na środowisko naturalne. Postępuje zgodnie z zasadami etyki wykazując otwartość na problemy współczesnej technologii | TŻ1_K03<br>TŻ1_K04 | RT |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|

#### Treści nauczania:

| Wykłady                                          |                                                                                                                                                                             | 15                                                                                                                                                                                | godz. |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tematyka zajęć                                   | Burak cukrowy i trzcina cukrowa, jako podstawowe surowce do produkcji sacharozy. Technologia produkcji cukru                                                                |                                                                                                                                                                                   |       |
|                                                  | Skrobia, jako podstawowy polisacharyd przemysłu spożywczego. Technologia produkcji skrobi. Hydrokoloidy jako nowoczesne składniki żywności funkcjonalnej                    |                                                                                                                                                                                   |       |
|                                                  | Hydroliza kwasowa i enzymatyczna skrobi. Technologia, właściwości hydrolizatów i ich zastosowanie                                                                           |                                                                                                                                                                                   |       |
|                                                  | Fizyczne i chemiczne modyfikacje skrobi. Zwiększenie możliwości aplikacyjnych skrobi, jako konsekwencja zmian struktury molekularnej i właściwości fizykochemicznych skrobi |                                                                                                                                                                                   |       |
|                                                  | Wyroby uszlachetnione z ziemniaka - produkty smażone, suszone i ekstrudowane - jakość i wartość dietetyczna                                                                 |                                                                                                                                                                                   |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                             | EK1_a_W1; EK1_a_W2; EK1_a_W3; EK1_a_W4                                                                                                                                            |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                             | Zaliczenie wykładów w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%. |       |

| Ćwiczenia laboratoryjne                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 15                                                                                                                                                                                                                                                                       | godz. |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tematyka zajęć                                   | Badanie charakterystyki produktów i półproduktów przemysłu cukrowniczego. Określenie czystości i jakości cukrów różnego pochodzenia. Ilościowa analiza surowców cukrowniczych oraz technologicznych produktów ubocznych. Analiza miodów                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|                                                  | Ocena zawartości skrobi, wyosabnianie skrobi metodą laboratoryjną. Badania morfologiczne skrobi różnego pochodzenia botanicznego. Jakościowa ocena krochmali technicznych. Ocena jakościowa i technologiczna suszy ziemniaczanych. Analiza wyrobów uszlachetnionych z ziemniaka (chipsy, frytki). |                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
|                                                  | Chemiczna i fizyczna modyfikacja, jako narzędzie do efektywnej zmiany właściwości skrobi. Analiza przemysłowych produktów z uwzględnieniem właściwości reologicznych i rozpuszczalności.                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                          |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | EK1_a_U1; EK1_a_K1; EK1_a_K2                                                                                                                                                                                                                                             |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 10%,<br>- kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%. |       |

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

#### Literatura:

|               |                                                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1.Guenthner J. F. The International Potato Industry. Woodhead Publishing Ltd, 2002.                  |
|               | 2.Lisinska G., Leszczyński W. Potato Science and Technology. Springer, 1 edition, 1989.              |
| Uzupełniająca | 1.Nowakowska K., Boruch M. Technologia spożywczych suszów ziemniaczanych. Politechnika Łódzka, 1996. |
|               | 2. Nikiel S. Cukrownictwo. WSiP, Warszawa, 1996.                                                     |
|               | 3. Pałasiński M. (Red.), Technologia Przemysłów Węglowodanowych. Wyd. PTTZ, 2005.                    |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw I: Technologie wytwarzania nowoczesnych produktów węglowodanowych**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 5                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                               |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|
| EK1_b_W1 | właściwości żywieniowe surowców i produktów węglowodanowych. Jest w stanie scharakteryzować podstawowe procesy jednostkowe w technologii węglowodanów. Rozpoznaje maszyny i urządzenia niezbędne w produkcji sacharozy, miodu, skrobi i innych polimerów sacharydowych. Rozróżnia poszczególne produkty i wskazuje technologie ich otrzymywania | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03            | RT |
| EK1_b_W2 | podstawy chemii i chemii fizycznej węglowodanów. Potrafi scharakteryzować wpływ budowy molekularnej sacharydów na ich właściwości fizykochemiczne i aplikacyjne. Zna i rozróżnia produkty modyfikacji polisacharydów o znaczeniu aplikacyjnym. Potrafi zdefiniować ich właściwości oraz wskazać metody ich otrzymywania                         | TŻ1_W01<br>TŻ1_W02<br>TŻ1_W03 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                    |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| EK1_b_U1 | przeprowadzić podstawowe analizy fizykochemiczne produktów i surowców węglowodanowych metodami chemicznymi, fizycznymi i instrumentalnymi. Posługuje się specyficzną aparaturą naukową do ilościowego określania zawartości sacharydów (sacharoza, skrobia). Korzysta z wiskozymetru w celu określenia parametrów mechanicznych kleików skrobiowych i roztworów dekstryn. Wykonuje testy na obecność enzymów w naturalnych produktach węglowodanowych | TŻ1_U04<br>TŻ1_U07 | RT |
| EK1_b_U2 | samodzielnie przeprowadzić proces wyosabniania skrobi oraz określa morfologię skrobi różnego pochodzenia. Wykrywa nieskrobiowe polisacharydy w produktach spożywczych oraz materiale biologicznym. Wykrywa zafałszowania produktów węglowodanowych oraz szacuje ich, jakość                                                                                                                                                                           | TŻ1_U07            | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|          |                                                                                                                                                 |                    |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| EK1_b_K1 | kreatywnych rozwiązań problemów analitycznych. Potrafi pracować w grupie i ma zdolność do wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu | TŻ1_K02<br>TŻ1_K03 | RT |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|

|          |                                                                                                                                                                                             |                    |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| EK1_b_K2 | postrzegania relacji pomiędzy procesami technologicznymi a ich wpływem na środowisko naturalne. Postępuje zgodnie z zasadami etyki wykazując otwartość na problemy współczesnej technologii | TŻ1_K03<br>TŻ1_K04 | RT |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|

#### Treści nauczania:

|                |                 |
|----------------|-----------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>15 godz.</b> |
|----------------|-----------------|

|                |                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Skrobia, jako podstawowy polisacharyd przemysłu spożywczego. Technologia produkcji skrobi i produkty uboczne                                                                      |
|                | Hydroliza kwasowa i enzymatyczna skrobi. Technologia, właściwości hydrolizatów i ich zastosowanie.                                                                                |
|                | Fizyczne i chemiczne modyfikacje skrobi. Zwiększenie możliwości aplikacyjnych skrobi, jako konsekwencja zmian struktury molekularnej.                                             |
|                | Produkcja suszy ziemniaczanych, produktów smażonych i ekstrudowanych                                                                                                              |
|                | Technologia produkcji cukru buraczanego i produkty uboczne. Charakterystyka wyrobu gotowego                                                                                       |
|                | Miód - naturalny środek słodzący. Otrzymywanie i właściwości. Podstawowe surowce dla przemysłu cukierniczego. Właściwości i otrzymywanie. Produkcja karmelków, czekolady i kakao. |

|                                |                    |
|--------------------------------|--------------------|
| Realizowane efekty uczenia się | EK1_b_W1; EK1_b_W2 |
|--------------------------------|--------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%. |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>15 godz.</b> |
|--------------------------------|-----------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Badanie charakterystyki produktów i półproduktów przemysłu cukrowniczego. Określenie czystości i jakości cukrów różnego pochodzenia. Ilościowa analiza surowców cukrowniczych oraz technologicznych produktów ubocznych.                                                                          |
|                | Ocena zawartości skrobi, wyosabnianie skrobi metodą laboratoryjną. Badania morfologiczne skrobi różnego pochodzenia botanicznego. Jakościowa ocena krochmali technicznych. Ocena jakościowa i technologiczna suszy ziemniaczanych. Analiza wyrobów uszlachetnionych z ziemniaka (chipsy, frytki). |
|                | Analiza przemysłowych produktów (hydrolizaty skrobiowe) z uwzględnieniem właściwości reologicznych i rozpuszczalności oraz innych cech aplikacyjnych. Określenie stopnia hydrolizy.                                                                                                               |

|                                |                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się | EK1_b_U1; EK1_b_U2; EK1_b_K1; EK1_b_K2 |
|--------------------------------|----------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 10%,<br>- kolokwium cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%. |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0 godz.</b> |
|-------------------|----------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

#### Literatura:

|            |                                                                                    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa | 1.Mosen Asadi. Beet-Sugar Handbook. Wiley-Interscience, 2006.                      |
|            | 2. Philip Draycott A., Sugar Beet. Wiley-Blackwell, 1 edition, 2006.               |
|            | 3.Gould W., A., Potato Production, Processing & Technology. CTI Publications, 1999 |

|               |                                                                                                       |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Uzupełniająca | 1. Nowakowska K., Boruch M. Technologia spożywczych suszów ziemniaczanych. Politechnika Łódzka, 1996. |
|               | 2. Nikiel S. Cukrownictwo. WSiP, Warszawa, 1996.                                                      |
|               | 3. Pałasiński M. (Red.), Technologia Przemysłów Węglowodanowych. Wyd. PTTZ, 2005.                     |

#### Struktura efektów uczenia się:

|             |                                                             |     |                   |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-----|-------------------|
| Dyscyplina: | nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia | 5,0 | ECTS <sup>*</sup> |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-----|-------------------|

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------------------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS <sup>*</sup> |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 15 | godz. |     |                   |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |     |                   |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |                   |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |                   |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |                   |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |                   |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS <sup>*</sup> |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 | ECTS <sup>*</sup> |

)<sup>\*</sup> - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

**Przedmiot:****Elektyw III: Przetwórstwo mleka**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 5                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                      | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                           | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |            |
| EK3_a_W1                               | skład, właściwości, jakości higienicznej i wartości odżywczej mleka oraz potrafi ogólnie scharakteryzować główne produkty mleczarskie.                                                                                                                    | TŻ1_W02              | RT         |
| EK3_a_W2                               | podstawowe procesy, operacje technologiczne i techniki stosowane w mleczarstwie. Umie opisać ogólnie budowę i zasadę działania i zastosowanie podstawowych urządzeń przemysłu mleczarskiego.                                                              | TŻ1_W02<br>TŻ1_W12   | RT         |
| EK3_a_W3                               | pozytywną i negatywną rolę mikroorganizmów w technologii mleczarskiej. Umie wymienić podstawowe rodzaje i gatunki bakterii fermentacji mlekowej. Zna zasady prowadzenia i stosowania czystych kultur w mleczarstwie.                                      | TŻ1_W03<br>TŻ1_W07   | RT         |
| EK3_a_W4                               | teoretyczne podstawy produkcji mleka spożywczego pasteryzowanego i sterylizowanego, koncentratów mlecznych, mlecznych napojów fermentowanych, masła, serów podpuszczkowych i twarogowych oraz produktów przerobu serwatki.                                | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03   | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |            |
| EK3_a_U1                               | ocenić wartość odżywczą mleka surowego oraz produktów mleczarskich na podstawie ich składu, właściwości fizykochemicznych oraz jakości higienicznej. Posługując się właściwie dobranymi metodami badań potrafi wyciągnąć wnioski z uzyskanych rezultatów. | TŻ1_U04<br>TŻ1_U07   | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                                           |                      |            |
| EK3_a_K1                               | pracy w grupie i pełnienia w niej różnych ról.                                                                                                                                                                                                            | TŻ1_K02              | RT         |
| EK3_a_K2                               | odpowiedzialności, ryzyka i skutków ekonomicznych, społecznych, żywieniowych i zdrowotnych właściwego pozyskiwania i obchodzenia się z mlekiem surowym oraz przestrzegania parametrów technologicznych w przetwórstwie mleka.                             | TŻ1_K04              | RT         |

**Treści nauczania:**

| <b>Wykłady</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>15</b>                                                                                                                                                                                                                 | <b>godz.</b> |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Tematyka zajęć                                   | Charakterystyka składu, właściwości, jakości higienicznej i wartości odżywczej mleka                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                           |              |
|                                                  | Charakterystyka podstawowych procesów i operacji technologicznych i urządzeń stosowanych w mleczarstwie: odbiór, pompowanie, odgazowanie, normalizacja, wirowanie, baktofugacja, homogenizacja, termizacja, pasteryzacja, sterylizacja, zagęszczanie, suszenie, techniki membranowe |                                                                                                                                                                                                                           |              |
|                                                  | Produkcja i charakterystyka mleka spożywczego i koncentratów mlecznych: mleka zagęszczonego i mleka w proszku                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |              |
|                                                  | Podstawy mikrobiologii mleczarskiej. Zastosowanie czystych kultur w mleczarstwie.                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |              |
|                                                  | Produkcja i charakterystyka mlecznych napojów fermentowanych: jogurt, kefir, mleko i maślanka ukwaszona, napoje probiotyczne                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |              |
|                                                  | Charakterystyka procesu zmaśniania. Produkcja i charakterystyka masła.                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                           |              |
|                                                  | Charakterystyka podpuszczkowego i kwasowego krzepnięcia mleka. Produkcja, podział i charakterystyka podstawowych rodzajów serów podpuszczkowych dojrzewających i twarogowych                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |              |
|                                                  | Produkcja i charakterystyka białkowych preparatów mleczarskich: koncentratów białek serwatkowych, kazeiny kwasowej i podpuszczkowej, kazeinianów i białczanów.                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                           |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | EK3_a_W1; EK3_a_W2; EK3_a_W3; EK3_a_W4; EK3_a_K2                                                                                                                                                                          |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Egzamin w formie pisemnej obejmujący pytania testowe i jedno pytanie otwarte ; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |              |

| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                           | <b>15</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>godz.</b> |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Tematyka zajęć                                   | Ocena jakości mleka surowego                              |                                                                                                                                                                                                              |              |
|                                                  | Ocena mleka spożywczego i śmietanki                       |                                                                                                                                                                                                              |              |
|                                                  | Ocena różnych rodzajów mleka fermentowanego               |                                                                                                                                                                                                              |              |
|                                                  | Analiza serów                                             |                                                                                                                                                                                                              |              |
|                                                  | Ocena koncentratów, odżywek i preparatów białkowych mleka |                                                                                                                                                                                                              |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                           | EK3_a_U1; EK3_a_K1; EK3_a_K2                                                                                                                                                                                 |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                           | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych,<br>- 1 kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w końcowej ocenie przedmiotu 50%. |              |

| <b>Seminarium</b>                                |      | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------------------------|------|----------|--------------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |          |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |      | brak     |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |      | brak     |              |

**Literatura:**

|               |                                                                                              |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Cichosz G., Czeczot H. 2013. Żywniowy fenomen mleka. KZSM. Olsztyn-Warszawa.              |
|               | 2. Ziarka S. (red.) 2008. Mleczarstwo. Wydawnictwo UWM Olsztyn.                              |
|               | 3. Mleko. Technika i technologia. 2013.Tetra Pak Processing Systems AB, Lund.                |
| Uzupełniająca | 1. Molska I.1988. Zarys mikrobiologii mleczarskiej. PWRiL, Warszawa.                         |
|               | 2. Ziarka S. (red.) 1997. Mleczarstwo – zagadnienia wybrane. T. 2. Wydawnictwo ART. Olsztyn. |
|               | 3. Przegląd Mleczarski                                                                       |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

| <b>Struktura aktywności studenta:</b>                                         |                                   |    |       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 15 | godz. |           |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |           |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |           |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |           |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |           |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |           |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0 ECTS*   |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 ECTS* |

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



**Przedmiot:****Elektyw III: Technologia mleczarstwa**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 5                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                    |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| EK3_b_W1 | czynniki wpływające na skład i jakość mleka surowego. Metody oceny jakości i przydatności technologicznej mleka surowego. Podstawowe wymagania dla mleka jako surowca do przetwórstwa. Podstawowy skład mleka, jego właściwości fizykochemiczne, mikrobiologiczne i cytologiczne mleka. Formy występowania podstawowych składników mleka. | TŻ1_W02            | RT |
| EK3_b_W2 | podstawowe procesy w technologii mleczarskiej. Rodzaje i metody produkcji mleka spożywczego i koncentratów mlecznych. Zasady działania urządzeń wchodzących w skład przemysłowych linii technologicznych stosowanych do produkcji mleka spożywczego i koncentratów mlecznych.                                                             | TŻ1_W02<br>TŻ1_W12 | RT |
| EK3_b_W3 | główne rodzaje bakterii fermentacji mlekowej i ich rolę w technologii mleczarskiej. Skład i rolę kultur startowych stosowanych do produkcji różnych rodzajów mleka fermentowanego, serów i masła. Procesy technologiczne wyrobu jogurtów, kefirów, serów twarogowych, podpuszczkowych i masła.                                            | TŻ1_W03<br>TŻ1_W07 | RT |
| EK3_b_W4 | procesy technologiczne wykorzystywane przy produkcji jogurtów, kefirów, masła, serów twarogowych, podpuszczkowych dojrzewających oraz przerobie serwatki.                                                                                                                                                                                 | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|          |                                                                                                                                                                                                                        |                    |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| EK3_b_U1 | ocenić jakość mleka surowego oraz produktów mleczarskich na podstawie ich składu i właściwości fizykochemicznych. Posługując się właściwie dobranymi metodami badań potrafi wyciągnąć wnioski z uzyskanych rezultatów. | TŻ1_U04<br>TŻ1_U07 | RT |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|          |                                                                                                                                                                                                                               |         |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| EK3_b_K1 | pracy w grupie i pełnienia w niej różnych ról.                                                                                                                                                                                | TŻ1_K02 | RT |
| EK3_b_K2 | odpowiedzialności, ryzyka i skutków ekonomicznych, społecznych, żywieniowych i zdrowotnych właściwego pozyskiwania i obchodzenia się z mlekiem surowym oraz przestrzegania parametrów technologicznych w przetwórstwie mleka. | TŻ1_K04 | RT |

**Treści nauczania:**

| Wykłady                                          |                                                                                                                                                                                                                               | 15                                                                                                                                                                                                                        | godz. |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tematyka zajęć                                   | Podstawowy skład chemiczny mleka i czynniki na niego wpływające. Cechy organoleptyczne, fizyczne i jakość mikrobiologiczna mleka. Uzupełniające składniki mleka - substancje bakteriostatyczne, enzymy.                       |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | Główne procesy i operacje stosowane w technologii mleczarskiej. Wirowanie mleka, pasteryzacja, homogenizacja. Budowa i działanie wirówek, pasteryzatorów, homogenizatorów. Wykorzystanie ultrafiltracji w mleczarstwie.       |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | Rodzaje mleka spożywczego, metody produkcji i urządzenia stosowane do wyrobu mleka spożywczego pasteryzowanego, mleka UHT i mleka Pure-Lac i mikrofiltrowanego.                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | Zagęszczanie mleka. Budowa i zasada działania dwudziałowej wyparki opadowej. Systemy suszenia rozpryskowego mleka. Produkcja mleka w proszku pełnego i odtłuszczonego, zwykłego i instant. Odżywki dla dzieci i niemowląt.    |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | Charakterystyka kultur mleczarskich, tradycyjny sposób prowadzenie zakwasów mleczarskich. Kłasyfikacja i metody produkcji mleka fermentowanego. Produkcja jogurtów, kefirów, maślanki. Wartość odżywcza mleka fermentowanego. |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | Technologia masła i produktów masłopodobnych. Urządzenia stosowane do ich produkcji. Metody produkcji bezwodnego tłuszczu mlecznego.                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | Technologia wytwarzania serów podpuszczkowych dojrzewających, serów twarogowych oraz serów topionych. Wady serów.                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | Produkcja i charakterystyka kazeinianów i białczanów. Przerób serwatki.                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                           |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                               | EK3_b_W1; EK3_b_W2; EK3_b_W3; EK3_b_W4; EK3_b_K2                                                                                                                                                                          |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                               | Egzamin w formie pisemnej obejmujący pytania testowe i jedno pytanie otwarte ; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |       |
| Ćwiczenia laboratoryjne                          |                                                                                                                                                                                                                               | 15                                                                                                                                                                                                                        | godz. |
| Tematyka zajęć                                   | Ocena jakości mleka surowego. Badanie składu chemicznego mleka.                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | Proces normalizacji. Ocena mleka spożywczego oraz śmietanki                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | Ocena mleka fermentowanego                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | Porównanie cech jakościowych masła i wyrobów masłopodobnych                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | Porównanie cech jakościowych wybranych rodzajów serów kwasowych i podpuszczkowych                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                           |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                               | EK3_b_U1; EK3_b_K1; EK3_b_K2                                                                                                                                                                                              |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                               | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych,<br>- 1 kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej przedmiotu 50%.              |       |
| Seminarium                                       |                                                                                                                                                                                                                               | 0                                                                                                                                                                                                                         | godz. |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                               | brak                                                                                                                                                                                                                      |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                               | brak                                                                                                                                                                                                                      |       |
| Literatura:                                      |                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |       |
| Podstawowa                                       | 1. Cichosz G., Czeczot H. 2013. Żywniowy fenomen mleka. KZSM. Olsztyn-Warszawa.                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | 2. Ziajka S. (red.) 2008. Mleczarstwo. Wydawnictwo UWM Olsztyn.                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | 3. Mleko. Technika i technologia. 2013.Tetra Pak Processing Systems AB, Lund.                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                           |       |
| Uzupełniająca                                    | 1. Molska I.1988. Zarys mikrobiologii mleczarskiej. PWRiL, Warszawa.                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | 2. Ziajka S. (red.) 1997. Mleczarstwo – zagadnienia wybrane. T. 2. Wydawnictwo ART. Olsztyn.                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |       |
|                                                  | 3. Przegląd Mleczarski                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                           |       |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw V: Produkcja napojów alkoholowych**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 5                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|          |                                                                                                                                                                               |                    |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| EK5_a_W1 | podstawowe surowce i półprodukty wykorzystywane podczas produkcji napojów alkoholowych oraz ich zastosowanie                                                                  | TŻ1_W02            | RT |
| EK5_a_W2 | etapy produkcji napojów alkoholowych oraz rozumie zasady działania urządzeń wykorzystywanych w technologii produkcji napojów alkoholowych                                     | TŻ1_W02            | RT |
| EK5_a_W3 | przemiany chemiczne, biochemiczne i fizyczne, które mają miejsce podczas wytwarzania napojów alkoholowych. Zna skład chemiczny napojów i oddziaływanie składników na zdrowie. | TŻ1_W03<br>TŻ1_W15 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|          |                                                                                                                                                  |                               |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|
| EK5_a_U1 | zreferować uzyskane wyniki i dokonać ich interpretacji oraz przygotować sprawozdanie zawierające dyskusję rezultatów badań                       | TŻ1_U03                       | RT |
| EK5_a_U2 | dobierać odpowiednie surowce, dokonać niezbędnych obliczeń technologicznych oraz wytworzyć w warunkach laboratoryjnych wybrane napoje alkoholowe | TŻ1_U04<br>TŻ1_U08<br>TŻ1_U10 | RT |
| EK5_a_U3 | dokonać analizy fizykochemicznej i sensorycznej wybranych napojów alkoholowych                                                                   | TŻ1_U07                       | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|          |                                                              |         |    |
|----------|--------------------------------------------------------------|---------|----|
| EK5_a_K1 | ciągłego i świadomego doskonalenia i doskonalenia zawodowego | TŻ1_K01 | RT |
| EK5_a_K2 | wykazywania odpowiedzialności za produkcję żywności          | TŻ1_K04 | RT |
| EK5_a_K3 | pracy indywidualnej i w grupie                               | TŻ1_K02 | RT |

**Treści nauczania:**

|                                                                                                            |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Wykłady</b>                                                                                             | <b>15 godz.</b> |
| Charakterystyka surowców i procesów w browarnictwie, cele i zasady procesów, schemat technologiczny.       |                 |
| Rynek piwa w Polsce i Europie, charakterystyka piw, skład chemiczny i cechy sensoryczne, wartość odżywcza. |                 |
| Charakterystyka surowców do produkcji win. Podstawowe procesy w winiarstwie, cele i zadania.               |                 |

|                                                  |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć                                   | Wina białe i czerwone, procesy stabilizacji i pielęgnacji win, wina specjalne i miody pitne, wady i choroby win. Skład chemiczny i cechy sensoryczne win.             |
|                                                  | Znaczenie gorzelnictwa i produkcji etanolu w gospodarce. Surowce i procesy w gorzelnictwie, cele i zastosowania.                                                      |
|                                                  | Charakterystyka procesów produkcji rektyfikatów, bioetanolu i wódek. Odpady przemysłu fermentacyjnego i ich zagospodarowanie.                                         |
|                                                  | Inne procesy fermentacji. Wydajność etanolu. Oddziaływanie etanolu i napojów alkoholowych na organizm konsumenta.                                                     |
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK5_a_W1; EK5_a_W2; EK5_a_W3; EK5_a_K1                                                                                                                                |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>15</b> | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Charakterystyka fizyko-chemiczna i organoleptyczna surowców przemysłu piwowarskiego: jęczmienia, słodu, chmielu, ziemi okrzemkowej i innych. Wymagania jakościowe dla słodu. Oznaczanie ekstraktu pozornego, rzeczywistego i alkoholu w piwie, oznaczanie ekstraktu brzezki podstawowej i barwy brzezki, pomiary refraktometrem zanurzeniowym. Oznaczanie CO <sub>2</sub> , stabilności koloidalnej i pienistości piwa. Wymagania dla piw wg ERC.                        |           |              |
|                                                  | Wymagania jakościowe dla win owocowych, gronowych i miodów pitnych. Oznaczanie mocy wina, ekstraktu rzeczywistego, bezcukrowego, cukrów redukujących, kwasowości ogólnej i lotnej oraz SO <sub>2</sub> . Testy stabilności win białych i czerwonych. Podstawowe obliczenia do przygotowania nastawu na wino. Ocena sensoryczna win i miodów pitnych.                                                                                                                     |           |              |
|                                                  | Zacier gorzelniczy – przygotowanie i scukrzanie zacieru, jodometryczne określanie stopnia scukrzenia, oznaczanie pH i ekstraktu zacieru słodkiego i odfermentowanego. Oznaczanie etanolu w wywarze i lutyunku metodą chemiczną oraz oznaczanie metanolu w surowce gorzelniczej. Próba Langa, oznaczanie kwasowości i estrów oraz aldehydów i fuzli w spirytusach, metody kolorymetryczne i chromatograficzne. Wymagania jakościowe dla destylatu rolniczego i spirytusu. |           |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK5_a_U1; EK5_a_U2; EK5_a_U3; EK5_a_K2; EK5_a_K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%,<br>- 3 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%.                                                                                                                                                                                      |           |              |

|                                                  |      |          |              |
|--------------------------------------------------|------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b>                                |      | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak |          |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |          |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |          |              |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                                                    |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Praca zbiorowa pod red. T. Tuszyńskiego i T. Tarko Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków 2010              |
|               | 2. Kunze W.: Technologia słodu i piwa, Piwochmiel, Warszawa, 1999.                                                                                                 |
|               | 3. Jackson R.S. Wine Science. Wyd. Academic Press of Elsevier London, New York 2008.                                                                               |
| Uzupełniająca | 1. Jacques K.A., Lyons T.P., Kelsall D.R.: The Alcohol Textbook, 4th Edition, Nottingham University Press, United Kingdom                                          |
|               | 2. Wzorek W., Pogorzelski E.: Technologia winiarstwa owocowego i gronowego. Wyd. Sigma-NOT, Warszawa, 1998                                                         |
|               | 3. Praca zbiorowa pod red. Jankiewicz M. i Kędziora Z. Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Wyd. AR w Poznaniu, Poznań 2001 |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw V: Technologie przemysłów fermentacyjnych**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 5                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|          |                                                                                                                                                                               |                    |    |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| EK5_b_W1 | zastosowanie surowców i półproduktów wykorzystywanych podczas produkcji napojów alkoholowych i ich charakterystykę                                                            | TŻ1_W02            | RT |
| EK5_b_W2 | etapy produkcji napojów alkoholowych oraz zasadę działania urządzeń wykorzystywanych podczas produkcji napojów alkoholowych                                                   | TŻ1_W02            | RT |
| EK5_b_W3 | przemiany chemiczne, biochemiczne i fizyczne, które mają miejsce podczas wytwarzania napojów alkoholowych. Zna skład chemiczny napojów i oddziaływanie składników na zdrowie. | TŻ1_W03<br>TŻ1_W15 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|          |                                                                                                                                             |                               |    |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|
| EK5_b_U1 | zaprezentować otrzymane wyniki analiz i dokonać ich interpretacji oraz opracować sprawozdanie uwzględniające dyskusję uzyskanych rezultatów | TŻ1_U03                       | RT |
| EK5_b_U2 | dokonać niezbędnych obliczeń technologicznych oraz wytworzyć w warunkach laboratoryjnych wybrane napoje alkoholowe                          | TŻ1_U04<br>TŻ1_U08<br>TŻ1_U10 | RT |
| EK5_b_U3 | wykonać analizy wybranych napojów alkoholowych w laboratorium                                                                               | TŻ1_U07                       | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|          |                                                              |         |    |
|----------|--------------------------------------------------------------|---------|----|
| EK5_b_K1 | ciągłego i świadomego doskonalenia i doskonalenia zawodowego | TŻ1_K01 | RT |
| EK5_b_K2 | wykazywania odpowiedzialności za produkcję żywności          | TŻ1_K04 | RT |
| EK5_b_K3 | pracy indywidualnej i w grupie                               | TŻ1_K02 | RT |

**Treści nauczania:**

|                |                                                                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>15 godz.</b>                                                                                               |
|                | Produkcja słoju browarnianego i piwa, surowce i materiały do produkcji piwa.                                  |
|                | Etapy produkcji piwa. Charakterystyka procesów, wyróżniki jakości, kontrola procesów.                         |
|                | Charakterystyka winogron i innych owoców jako surowców winiarskich. Etapy produkcji win białych i czerwonych. |

|                                                  |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć                                   | Stabilizacja i pielęgnacja win. Techniki specjalne w winiarstwie. Podstawowe wady i choroby win.                                                                      |
|                                                  | Przerób surowców węglowodanowych w gorzelnictwie, podstawowe procesy i ich charakterystyka, kontrola procesów technologicznych.                                       |
|                                                  | Produkcja spirytusu rektyfikowanego i wódek, podstawowe pojęcia i schematy technologiczne.                                                                            |
|                                                  | Chemizm fermentacji etanolowej, wydajność etanolu. Oddziaływanie napojów alkoholowych na organizm, produkcja i konsumpcja napojów alkoholowych.                       |
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK5_b_W1; EK5_b_W2; EK5_b_W3; EK5_b_K1                                                                                                                                |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>15 godz.</b> |
|--------------------------------|-----------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć                                   | Surowce wykorzystywane w piwowarstwie: jęczmień, słód, chmiel, ziemia okrzemkowa i inne – ich charakterystyka jakościowa. Wymagania dla piw wg EBC. Oznaczanie zawartości alkoholu oraz ekstraktu pozornego i rzeczywistego w piwach, obliczanie ekstraktu brzeczki podstawowej. Ocena barwy brzeczki, pomiary refraktometryczne, spektrofotometryczne i komparatorowe. Oznaczanie CO <sub>2</sub> , stabilności koloidalnej i pienistości piw. Ocena sensoryczna piw. |
|                                                  | Otrzymywanie moszczów gronowych i owocowych, ich stabilizacja. Obliczenia nastawów winiarskich. Oznaczanie mocy win, ekstraktu rzeczywistego, bezcukrowego, cukrów redukujących, kwasowości ogólnej i lotnej oraz SO <sub>2</sub> . Testy stabilności win oraz wymagania jakościowe dla win gronowych, owocowych i miodów pitnych.                                                                                                                                     |
|                                                  | Przygotowanie zacieru gorzelniczego, jodometryczne określanie stopnia scukrzania, ocena parametrów jakościowych zacieru słodkiego i odfermentowanego. Analiza pozostałości etanolu w wywarze i lutyunku metodą chemiczną. Próba Langa, oznaczanie kwasowości i estrów, metanolu oraz aldehydów i fuzli w spirytusach, metody kolorymetryczne i chromatograficzne. Wymagania jakościowe dla destylatu rolniczego i spirytusu.                                           |
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK5_b_U1; EK5_b_U2; EK5_b_U3; EK5_b_K2; EK5_b_K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%,<br>- 3 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%.                                                                                                                                                                                    |

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0 godz.</b> |
|-------------------|----------------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

**Literatura:**

|               |                                                                                                                                                                    |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Praca zbiorowa pod red. T. Tuszyńskiego i T. Tarko Procesy fermentacyjne – przewodnik do ćwiczeń. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego, Kraków 2010              |
|               | 2. Kunze W.: Technologia słodu i piwa, Piwochmiel, Warszawa, 1999.                                                                                                 |
|               | 3. Jackson R.S. Wine Science. Wyd. Academic Press of Elsevier London, New York 2008.                                                                               |
| Uzupełniająca | 1. Jacques K.A., Lyons T.P., Kelsall D.R.: The Alcohol Textbook, 4th Edition, Nottingham University Press, United Kingdom                                          |
|               | 2. Wzorek W., Pogorzelski E.: Technologia winiarstwa owocowego i gronowego. Wyd. Sigma-NOT, Warszawa, 1998                                                         |
|               | 3. Praca zbiorowa pod red. Jankiewicz M. i Kędziora Z. Metody pomiarów i kontroli jakości w przemyśle spożywczym i biotechnologii. Wyd. AR w Poznaniu, Poznań 2001 |

**Struktura efektów uczenia się:**



|                                                                               |                                                             |     |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|-------|
| Dyscyplina:                                                                   | nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia | 5,0 | ECTS* |     |       |
| <b>Struktura aktywności studenta:</b>                                         |                                                             |     |       |     |       |
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                                             | 32  | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                                                     | 15  | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria                                       | 15  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                                                 | 1   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                                          | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże                                | 0   | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach                           | 1   | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                                             | 0   | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                                             | 93  | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw VI: Przetwórstwo owoców, warzyw i grzybów**

|                            |                                                                                           |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                                                                                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny                                                                 |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę                                                                       |
| Wymagania wstępne          | zaliczenie przedmiotu Przydatność technologiczna surowców roślinnych w produkcji żywności |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 5                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod<br>składnika<br>opisu              | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Odniesienie do (kod)          |            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | efektu kierun-<br>kowego      | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |            |
| EK6_a_W1                               | właściwości, cechy fizyczne i biologiczne owoców, warzyw i grzybów w zakresie ich składu chemicznego oraz przydatności do przetwórstwa na cele żywnościowe                                                                                                                                                  | TŻ1_W02                       | RT         |
| EK6_a_W2                               | operacje i procesy technologiczne stosowane w przetwórstwie owoców, warzyw i grzybów oraz wpływ procesów przetwarzania i warunków składowania produktów gotowych produktów na jakość żywności z owoców, warzyw i grzybów                                                                                    | TŻ1_W03<br>TŻ1_W05            | RT         |
| UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |            |
| EK6_a_U1                               | właściwie opracować i przeprowadzić ocenę jakości surowców i interpretować jej wynik w zakresie określenia ich przydatności przetwórczej; określić wymagania odnośnie potrzebnych materiałów pomocniczych, opakowań oraz oprzyrządowania wykorzystywanego w procesie przetwarzania owoców, warzyw i grzybów | TŻ1_U03<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U07 | RT         |
| EK6_a_U2                               | przygotować bilans materiałowy procesu produkcji z uwzględnienie podstawowych surowców, materiałów pomocniczych i opakowań oraz ocenić jakość produktów gotowych i wpływ procesów przetwarzania i składowania na tę jakość                                                                                  | TŻ1_U04<br>TŻ1_U08<br>TŻ1_U12 | RT         |
| EK6_a_U3                               | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                        | TŻ1_U06                       | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |            |
| EK6_a_K1                               | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                                                                                                                                                                                                    | TŻ1_K01                       | RT         |
| EK6_a_K2                               | pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnie zarządza czasem                                                                                                                                                                                                                                    | TŻ1_K02                       | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                                                           |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Wykłady</b>                                                                            | <b>15 godz.</b> |
| Owoce i warzywa jako surowce do przetwórstwa. Surowe pomocnicze i opakowania.             |                 |
| Dobór i przygotowanie surowców do przetwórstwa - operacje i procesy, maszyny i urządzenia |                 |

|                |                                                                                                                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Operacje i procesy technologiczne w produkcji mrożonych owoców i warzyw, charakterystyka wyrobów gotowych.                                        |
|                | Operacje i procesy technologiczne w produkcji konserw apertyzowanych, charakterystyka gotowych wyrobów, opakowania do konserw                     |
|                | Operacje i procesy technologiczne w produkcji kiszonek warzywnych, charakterystyka wyrobów gotowych, wady kiszonek                                |
|                | Operacje i procesy technologiczne w produkcji suszonych owoców i warzyw                                                                           |
|                | Operacje i procesy technologiczne w produkcji półprzetworów z owoców i warzyw (pulpa, przecier, sok surowy)                                       |
|                | Operacje i procesy technologiczne w produkcji słodzonych koncentratów z pulp i przecierów - dżemy, marmolady, powidła.                            |
|                | Grzyby jako surowce do przetwórstwa spożywczego. Operacje i procesy technologiczne w produkcji konserw i przetworów z grzybów uprawnych i leśnych |

|                                                  |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK6_a_W1; EK6_a_W2                                                                                                                                                    |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%. |

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>15 godz.</b> |
|--------------------------------|-----------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Technologia produkcji mrożonek z owoców i warzyw - wpływ czynników surowcowych i technologicznych na jakość mrożonek, sposoby oceny produktów gotowych                                                             |
|                | Technologia konserw owocowych i warzywnych – kompoty, marynaty, warzywa sterylizowane, ocena produktów gotowych, cechy fizyczne, chemiczne, organoleptyczne. Wykorzystanie suszenia do utrwalania owoców i warzyw. |
|                | Warzywa utrwalane przez fermentację mlekową, surowce, ocena jakości kiszonek, wpływ czynników surowcowych i technologicznych, wady kiszonek                                                                        |
|                | Technologie przetwarzania grzybów jadalnych, produkcja marynat, suszy, mrożonek, ocena jakościowa wyrobów gotowych                                                                                                 |
|                | Technologia produkcji dżemów, marmolad, powideł: surowce i półprodukty. Przygotowanie wybranego produktu. Obliczenia technologiczne i bilans materiałowy. Ocena jakości wyrobów gotowych.                          |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK6_a_U1; EK6_a_U2; EK6_a_U3; EK6_a_K1; EK6_a_K2                                                                                                                                                                                                                                                |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- zespołowych (w podgrupach) sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%,<br>- 4 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20%. |

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0 godz.</b> |
|-------------------|----------------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

**Literatura:**

|               |                                                                                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Jarczyk A., Płocharski W. 2010. Technologia produktów owocowych i warzywnych t. I i II. WSE-H w Skierniewicach.                     |
|               | 2. Jarczyk A., Berdowski J.B. 1997/1999. Przetwórstwo owoców i warzyw. Cz. I/II. WSiP, Warszawa                                        |
|               | 3. Świątlikowska K. (red). 2008. Surowce spożywcze pochodzenia roślinnego. SGGW, Warszawa                                              |
| Uzupełniająca | 1. Baryłko-Pikielna N., Matuszewska I. 2009. Sensoryczne badania żywności – podstawy, metody, zastosowania. Wyd. Nauk. PTTŻ, Warszawa. |
|               | 2. Berdowski J.B.1991. Obliczenia technologiczne w przetwórstwie owoców i warzyw Stow. Inż. Techn. Przem. Spoż.                        |
|               | 3. Chuchłowa J., Jakubczyk T. 1996. Materiały pomocnicze i dodatki do żywności. WSiP, Warszawa                                         |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw VI: Surowce i technologie w przetwórstwie owocowo-warzywnym**

|                            |                                                                                           |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                                                                                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny                                                                 |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę                                                                       |
| Wymagania wstępne          | zaliczenie przedmiotu Przydatność technologiczna surowców roślinnych w produkcji żywności |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 5                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                                                                                             |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywnienia |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                                                                                             |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                           | Odniesienie do (kod)          |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                | efektu kierunkowego           | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                |                               |            |
| EK6_b_W1                               | zasady oceny cech surowców ogrodnich (biologiczne, chemiczne i fizyczne) ze względu na określenie ich przydatności do poszczególnych sposobów przetwarzania                                    | TŻ1_W02                       | RT         |
| EK6_b_W2                               | podstawowe technologie przetwarzania surowców ogrodnich w przemyśle spożywczym; wykorzystanie maszyn i urządzeń do przetwarzania; kierunki zmian w technologii przetwórstwa surowców ogrodnich | TŻ1_W03<br>TŻ1_W05            | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                |                               |            |
| EK6_b_U1                               | wykorzystywać informacje z różnych źródeł, potrzebne do oceny jakości produktów z owoców warzyw i grzybów oraz ocenić jakość produktu w oparciu o przykładową normę                            | TŻ1_U01<br>TŻ1_U03<br>TŻ1_U04 | RT         |
| EK6_b_U2                               | na podstawie bilansu materiałowego opracować recepturę produktu, zastosować techniki i technologie do utrwalania owoców, warzyw i grzybów, ocenić efekty podejmowanych działań                 | TŻ1_U04<br>TŻ1_U08<br>TŻ1_U12 | RT         |
| EK6_b_U3                               | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium                                                                                                                                           | TŻ1_U06                       | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                |                               |            |
| EK6_b_K1                               | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                                                                                       | TŻ1_K01                       | RT         |
| EK6_b_K2                               | pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnie zarządza czasem                                                                                                                       | TŻ1_K02                       | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                                                                              |                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Wykłady</b>                                                                                               | <b>15 godz.</b> |
| Rola, znaczenie i perspektywy rozwoju przetwórstwa owocowo-warzywnego. Metody utrwalania surowców ogrodnich. |                 |
| Przydatność przerobowa surowców ogrodnich.                                                                   |                 |

|                                                  |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć                                   | Czynności i operacje wstępne w procesach utrwalania i przetwarzania. Maszyny i urządzenia do obróbki wstępnej.                                                        |
|                                                  | Technologie utrwalania surowców ogrodnich - zamrażanie owoców i warzyw.                                                                                               |
|                                                  | Technologie utrwalania surowców ogrodnich - konserwy apertyzowane z owoców i warzyw.                                                                                  |
|                                                  | Technologie utrwalania surowców ogrodnich - suszenie owoców i warzyw.                                                                                                 |
|                                                  | Technologie utrwalania surowców ogrodnich - kiszenie owoców i warzyw.                                                                                                 |
|                                                  | Technologie półprzetworów z owoców i warzyw (pulpy, przeciery, soki surowe)                                                                                           |
|                                                  | Technologie produktów wytwarzanych na bazie półprzetworów z owoców i warzyw - dżemy, marmolady, powidła                                                               |
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK6_b_W1; EK6_b_W2                                                                                                                                                    |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%. |

#### Ćwiczenia laboratoryjne 15 godz.

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć                                   | Technologia zamrażania surowców ogrodnich - wpływ obróbki wstępnej na jakość produktów gotowych, rodzaje mrożonek,                                                                                                                                                                              |
|                                                  | Technologie konserw apertyzowanych z surowców ogrodnich – kompoty, marynaty, produkty sterylizowane, ocena produktów gotowych. Obliczenia technologiczne i bilans materiałowy.                                                                                                                  |
|                                                  | Kiszenie jako metoda utrwalania warzyw i grzybów - surowce, ocena jakości kiszonek, wady kiszonek.                                                                                                                                                                                              |
|                                                  | Suszenie surowców ogrodnich, wpływ obróbki wstępnej na przebieg suszenia, bilans materiałowy suszenia.                                                                                                                                                                                          |
|                                                  | Technologie niesłodzonych i słodzonych koncentratów z pulp i przecierów. Otrzymywanie wybranego produktu. Obliczenia technologiczne, bilans materiałowy. Ocena jakości wyrobów gotowych                                                                                                         |
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK6_b_U1; EK6_b_U2; EK6_b_U3; EK6_b_K1; EK6_b_K2                                                                                                                                                                                                                                                |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- zespołowych (w podgrupach) sprawozdań z prac laboratoryjnych (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 20%,<br>- 4 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 20%. |

#### Seminarium 0 godz.

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                        |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Jarczyk A., Plocharski W. 2010. Technologia produktów owocowych i warzywnych t. I i II. WSE-H w Skierniewicach.                     |
|               | 2. Jarczyk A., Berdowski J.B. 1997/1999. Przetwórstwo owoców i warzyw. Cz. I/II. WSiP, Warszawa                                        |
|               | 3. Zadernowski R., Oszmiański J. 1994: Wybrane zagadnienia z przetwórstwa owoców i warzyw. Wyd. ART. Olsztyn                           |
| Uzupełniająca | 1. Barylko-Pikielna N., Matuszewska I. 2009. Sensoryczne badania żywności – podstawy, metody, zastosowania. Wyd. Nauk. PTTŻ, Warszawa. |
|               | 2. Berdowski J.B.1991. Obliczenia technologiczne w przetwórstwie owoców i warzyw SITSPoż Warszawa.                                     |
|               | 3. Bednarski W.1996: Ogólna technologia żywności t. I i II Wyd. ART. Olsztyn                                                           |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Projektowanie technologiczne**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                                                                                             |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywnienia |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                                                                                             |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|----|
| PRO_W1 | podstawowe pojęcia z zakresu projektowania zakładów przemysłu spożywczego. Zna aspekty technologiczne, techniczne, ekonomiczne, prawne opracowywania dokumentacji projektowej. Ma wiedzę o roli i znaczeniu środowiska przyrodniczego oraz jego zrównoważonego użytkowania. Zna podstawowe metody, narzędzia i materiały oraz technologie inżynierskie stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań dotyczących projektowania zakładów przemysłu spożywczego. | TŻ1_W02<br>TŻ1_W04<br>TŻ1_W06<br>TŻ1_W12<br>TŻ1_W13<br>TŻ1_W14 | RT |
| PRO_W2 | zasady projektowania procesów, wytwarzania produktów żywnościowych i technologiczne wytyczne dla poszczególnych branż przemysłu spożywczego. Zna zasady grafiki inżynierskiej w zakresie niezbędnym dla kierunku technologia żywności i żywienie człowieka.                                                                                                                                                                                                  | TŻ1_W13<br>TŻ1_W14                                             | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|        |                                                                                                                                                                                                                                                  |         |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| PRO_U1 | właściwie zaplanować, przygotować i wykonać projekt linii technologicznej, w tym obliczenia, samodzielnie, w grupie lub pod kierunkiem opiekuna naukowego                                                                                        | TŻ1_U04 | RT |
| PRO_U2 | sporządzić bilans materiałowy, energetyczny wskazanego procesu produkcji żywności, wykonać proste obliczenia technologiczne dotyczące powierzchni magazynów oraz zapotrzebowania na maszyny i urządzenia występujące w procesie technologicznym. | TŻ1_U08 | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|        |                                                                                                          |         |    |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| PRO_K1 | pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, potrafi przyjąć odpowiedzialność za pracę własną i innych. | TŻ1_K02 | RT |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|

**Treści nauczania:**

|         |          |
|---------|----------|
| Wykłady | 15 godz. |
|---------|----------|



|                |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Zagadnienia ogólne: cel projektowania, organizacja procesu projektowania, rola technologa w projektowaniu zakładów przemysłowych, zasady opracowania dokumentacji projektowej zakładów przemysłu spożywczego, lokalizacja zakładów przemysłu spożywczego. |
|                | Projektowanie procesu technologicznego i produkcyjnego.                                                                                                                                                                                                   |
|                | Projektowanie magazynów.                                                                                                                                                                                                                                  |
|                | Transport i jego rola transportu w procesie produkcyjnym. Zagadnienia energetyczne, ogrzewania i wentylacji w projektowaniu.                                                                                                                              |
|                | Teren zakładu przemysłowego i jego zagospodarowanie. Ochrona środowiska i zagadnienia BHP i p-poż w projektowaniu zakładów przemysłu spożywczego.                                                                                                         |

|                                                  |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | PRO_W1, PRO_W2                                                                                                                                                        |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>15 godz.</b> |
|--------------------------------|-----------------|

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Zasady sporządzania dokumentacji projektowej (ZTE), opracowywania procesu technologicznego, schematów blokowych, harmonogramu produkcji.                                                                                                                            |
|                | Zasady opracowywania bilansów materiałowych w oparciu o schematy procesów produkcyjnych. Uwzględnianie strat produkcyjnych w bilansach materiałowych. Obliczanie zapotrzebowania na surowce, półprodukty i materiały pomocnicze. Normy i normatywy w projektowaniu. |
|                | Wybór metody produkcji i jej uzasadnienie. Dobór maszyn i urządzeń do linii technologicznych.                                                                                                                                                                       |
|                | Projektowanie magazynów. Obliczanie powierzchni magazynów surowców, materiałów pomocniczych i produktów gotowych.                                                                                                                                                   |
|                | Wyznaczanie ilości zatrudnionych pracowników bezpośrednio produkcyjnych.                                                                                                                                                                                            |
|                | Sporządzanie projektu technologicznego wybranej linii produkcyjnej.                                                                                                                                                                                                 |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | PRO_W1, PRO_W2, PRO_U1, PRO_U2, PRO_K1                                                                                                                                                                                                                               |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- projektu linii technologicznej zakładu przemysłu spożywczego - udział w ocenie końcowej modułu 35%,<br>- 1 kolokwium cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 15%. |

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0 godz.</b> |
|-------------------|----------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

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

**Literatura:**

|               |                                                                                                                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Dłużewski M.; Zarys projektowania zakładów przemysłu spożywczego. WNT, Warszawa 1987.                                                                 |
|               | 2. Biłska B., Tomaszewska M., Grzesińska W. Projektowanie technologiczne zakładów przemysłu spożywczego. Wybrane zagadnienia. Wyd. SGGW, Warszawa. 2011. |
|               | 3. Gąsiorek E. Projektowanie procesów technologicznych w przemyśle spożywczym. Wyd. UE we Wrocławiu, Wrocław, 2011.                                      |
| Uzupełniająca | 1. Cz. Projektowanie zakładów przemysłowych. WNT, Warszawa, 1982.                                                                                        |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 33 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 2  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 42 | godz. | 1,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Inżynieria procesowa**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                         | Odniesienie do (kod)          |            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                              | efektu kierunkowego           | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                              |                               |            |
| IPR_W1                                 | podstawowe prawa fizyki i fizykochemii oraz umie zdefiniować wielkości fizykochemiczne (wraz z jednostkami) wykorzystywane w inżynierii procesowej do opisu procesów jednostkowych i zjawisk w przemyśle spożywczym i przemysłach pokrewnych | TŻ1_W01                       | RT         |
| IPR_W2                                 | najważniejsze procesy jednostkowe występujące w przemyśle spożywczym i w przemysłach pokrewnych, rozumie ich sens fizyczny oraz umie podać ich ilościowy opis                                                                                | TŻ1_W02<br>TŻ1_W12<br>TŻ1_W13 | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                              |                               |            |
| IPR_U1                                 | korzystać z dostępnych danych w tym pochodzących z cyfrowych baz danych z zakresu właściwości fizykochemicznych substancji pochodzenia nieorganicznego i organicznego                                                                        | TŻ1_U01                       | RT         |
| IPR_U2                                 | sporządzić bilans pędu (sił), masy i energii cieplnej dla różnych procesów jednostkowych w przemyśle spożywczym i pokrewnych                                                                                                                 | TŻ1_U08                       | RT         |
| IPR_U3                                 | wykorzystać podstawowe równania w obliczeniach procesowych z uwzględnieniem jednostek wielkości fizykochemicznych                                                                                                                            | TŻ1_U08<br>TŻ1_U11            | RT         |
| IPR_U4                                 | właściwie opracować dokumentację (sprawozdanie) wykonanego ćwiczenia laboratoryjnego i projektu                                                                                                                                              | TŻ1_U04<br>TŻ1_U12            | RT         |
| IPR_U5                                 | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium                                                                                                                                                                                         | TŻ1_U06                       | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                              |                               |            |
| IPR_K1                                 | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                                                                                                                                     | TŻ1_K01                       | RT         |
| IPR_K2                                 | pracy w zespole przy realizacji ćwiczenia laboratoryjnego i zadania projektowego                                                                                                                                                             | TŻ1_K02                       | RT         |

**Treści nauczania:**

| Wykłady                                          |                                                                                                                                                                              | 20                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | godz. |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Tematyka zajęć                                   | Podstawowe informacje o procesach i ich bilansowaniu (podział procesów, zmienne intensywne i ekstensywne, rodzaje bilansów, zasady sporządzania bilansu).                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Właściwości mechaniczne materiału biotechnologicznego (wielkości fizykochemiczne, właściwości reologiczne i ich charakterystyka, płyny niutonskie i nienutonskie).           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Podstawy wymiany pędu (równanie ciągłości strugi i równanie Bernoulliego, opory przepływu przez rurociągi i przez złoża, ruch cząstek w płynach).                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Wybrane procesy mechaniczne (rozdrabnianie i urządzenia do rozdrabniania, filtracja i filtry, sedimentacja i osadniki, mieszanie i mieszalniki).                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Wymiana ciepła i wymienniki (mechanizmy wymiany ciepła i ich opis, równanie projektowe wymiennika ciepła, przykłady wymienników ciepła, zagęszczanie roztworów w wyparkach). |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Wymiana masy (stężenia, równowaga fazowa, charakterystyka mechanizmów wymiany masy i ich opis).                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Wybrane procesy ciepłno-dyfuzyjne (destylacja, rektyfikacja, gazy wilgotne, suszenie, ekstrakcja).                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                              | IPR_W1, IPR_W2                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                              | Egzamin w formie pisemnej, praca złożona z pytań otwartych opisowych i zadań projektowych. Zaliczenie po uzyskaniu minimum 50% punktów – udział w ocenie końcowej 40%.                                                                                                                                |       |
| Ćwiczenia projektowe i laboratoryjne             |                                                                                                                                                                              | 30                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | godz. |
| Tematyka zajęć                                   | Podstawowe wielkości fizykochemiczne. Przeliczanie jednostek. Hydrostatyka.                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Obliczenia przepływu płynu przez przewody.                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Pomiar profilu prędkości w rurociągu w skali przemysłowej (sonda Prandtla, prędkość miejscowa, prędkość średnia).                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Obliczenia oporów przepływu płynów w rurociągach (równanie ciągłości strugi, równanie Bernoulliego, współczynniki oporu, zmiana geometrii, opory lokalne).                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Opory przepływu płynu przez warstwy sypkie i porowate. Parametry charakteryzujące złoża i wypełnienie.                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Obliczenia projektowe dotyczące przewodzenia, wnikania i przenikania ciepła (straty ciepłne, wyznaczanie współczynników wnikania ciepła).                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Bilans ciepła. Równanie projektowe wymiennika ciepła. Budowa nagrzewnicy powietrza. Wyznaczanie współczynnika przenikania ciepła.                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Nawilżanie powietrza. Zmiana parametrów powietrza wilgotnego.                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | Zagęszczanie roztworów i wyparki.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                              | IPR_U1, IPR_U2, IPR_U3, IPR_U4, IPR_U5, IPR_K1, IPR_K2                                                                                                                                                                                                                                                |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                              | Ocena z każdego ćwiczenia laboratoryjnego na podstawie sprawozdania oraz sprawdzianu z podanego zakresu wiedzy pisanego przed ćwiczeniami. Średnia z oceny ćwiczeń laboratoryjnych – udział w ocenie końcowej 20%.<br>Średnia ze sprawdzianów z obliczeń projektowych - udział w ocenie końcowej 40%. |       |
| Seminarium                                       |                                                                                                                                                                              | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | godz. |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                              | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                              | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |       |
| Literatura:                                      |                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
| Podstawowa                                       | 1. Praca Zbiorowa pod redakcją Piotra Lewickiego „Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego”, WNT, Warszawa 1990.                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |
|                                                  | 2. D. Witrowa-Rajchert, P.P. Lewicki "Wybrane zagadnienia obliczeniowe inżynierii żywności" Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2012.                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |       |

|               |                                                                                                                                 |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | 3. W. Ciesielczyk, K. Kupiec, A. Wiechowski „Przykłady i zadania z inżynierii chemicznej i procesowej” Skrypt PK, Kraków, 1995. |
| Uzupełniająca | 1. Mieczysław Serwiński „Zasady inżynierii chemicznej i procesowej”, WNT, Warszawa 1982.                                        |
|               | 2. Praca zbiorowa pod redakcją Zbigniewa Pałachy i Iwony Sitkiewicz, „Właściwości fizyczne żywności”, WNT Warszawa 2010         |
|               | 3. Pawłow, Romankow, Noskow, „Przykłady i zadania z zakresu aparatury i inżynierii chemicznej”, WNT, Warszawa 1969              |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 54 | godz. | 2,2 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 20 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 30 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 2  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 2  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 96 | godz. | 3,8 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Prawo żywnościowe**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu     | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Odniesienie do (kod)                                |            |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------|
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | efektu kierunkowego                                 | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                     |            |
| PRZ_W1                  | podstawowe pojęcia prawa żywnościowego i konieczność wprowadzania i stosowania się do przepisów prawa żywnościowego. Zna pojęcie dobra chronionego w świetle przepisów prawa żywnościowego. Rozumie znaczenie bezpieczeństwa żywności i ochrony żywności Zna podstawowe biuletyny prawne i orientuje się w ich profilach. Rozumie i identyfikuje formy kontroli i ich znaczenie w zapewnieniu przestrzegania przepisów. Zna działalność najważniejszych organów kontroli żywności. Zna obowiązki i prawa kierowników jednostek kontrolowanych | TŻ1_W04<br>TŻ1_W13                                  | RT         |
| PRZ_W2                  | wymagania środowiskowe przy uruchamianiu przedsiębiorstwa przetwórstwa żywności. Zna nowe rodzaje żywności i pojęcie żywności modyfikowanej genetycznie. Wyróżnia rodzaje zanieczyszczeń chemicznych i mikrobiologicznych, które mogą być obecne w żywności i charakteryzuje ich wpływ na bezpieczeństwo żywności; Zna rodzaje i rolę dodatków do żywności, potrafi scharakteryzować i opisać zjawisko zafałszowań żywności                                                                                                                   | TŻ1_W04<br>TŻ1_W06<br>TŻ1_W07<br>TŻ1_W08<br>TŻ1_W13 | RT         |
| PRZ_W3                  | znaczenie żywności specjalnego przeznaczenia i aspektów prawnych związanych z jej wprowadzeniem do obiegu. Zna wymagania dla produkcji koszernej i hałal. Określa podstawy prawne stosowania nazw środków spożywczych, umieszczania informacji na opakowaniach i bezpiecznego stosowania opakowań                                                                                                                                                                                                                                             | TŻ1_W04<br>TŻ1_W06<br>TŻ1_W07<br>TŻ1_W08<br>TŻ1_W13 | RT         |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |    |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| PRZ_W4                                        | zalety i wady rzetelnego obrotu żywnością, znaczenie reklamy i prezentacji produktów żywnościowych. Zna żywność niebezpieczną, reklamacje, wycofanie z rynku, zwroty i odpowiedzialność karną. Zna sposoby ochrony interesów przedsiębiorców przed nieuczciwą konkurencją oraz podstawowe prawa konsumentów | TŻ1_W09<br>TŻ1_W10 | RT |
| <b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |    |
| PRZ_U1                                        | wskazać najważniejsze punkty zagrożenia dla bezpieczeństwa żywności                                                                                                                                                                                                                                         | TŻ1_U05<br>TŻ1_U11 | RT |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                    |    |
| PRZ_K1                                        | krytycznej oceny przedstawionych mu wiadomości oraz wyrażania opinii zgodnie z zasadami etyki. Poważnie traktuje stan środowiska naturalnego i dba o jego bezpieczeństwo                                                                                                                                    | TŻ1_K01<br>TŻ1_K04 | RT |

#### Treści nauczania:

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                             |              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>15</b>                                                                                                                   | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Wprowadzenie do prawa żywnościowego, cele i zasady stosowania prawa żywnościowego, podstawowe pojęcia prawa żywnościowego, zapewnienie bezpieczeństwa żywności, traceability, dobra chronione w przepisach prawa żywnościowego, podstawowe biuletyny prawne, czyny nieuczciwej konkurencji na rynku spożywczym |                                                                                                                             |              |
|                                                  | Formy kontroli i ich znaczenie w zapewnieniu przestrzegania przepisów. Zakres działalności i kompetencji najważniejszych organów związanych z kontrolą żywności. Zna obowiązki i prawa kierowników jednostek kontrolowanych                                                                                    |                                                                                                                             |              |
|                                                  | Wymagania środowiskowe przy uruchamianiu przedsiębiorstwa przetwórstwa żywności. Nowe rodzaje żywności. Żywność modyfikowana genetycznie                                                                                                                                                                       |                                                                                                                             |              |
|                                                  | Zanieczyszczenia fizyczne, chemiczne i mikrobiologiczne, w żywności i ich wpływ na bezpieczeństwo żywności                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                             |              |
|                                                  | Dodatki do żywności. Żywność specjalnego przeznaczenia - wprowadzanie do obiegu. Produkcja kosztowna                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                             |              |
|                                                  | Zafalszowania żywności. Podstawy prawne stosowania nazw środków spożywczych, umieszczania informacji na opakowaniach i bezpiecznego stosowania opakowań                                                                                                                                                        |                                                                                                                             |              |
|                                                  | Zalety i wady rzetelnego obrotu żywnością. Reklama i prezentacja produktów żywnościowych, żywność niebezpieczna, reklamacje, wycofanie z rynku, zwroty, odpowiedzialność karna                                                                                                                                 |                                                                                                                             |              |
|                                                  | Sposoby ochrony interesów przedsiębiorców przed nieuczciwą konkurencją, podstawowe prawa konsumentów                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                             |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | PRZ_W1, PRZ_W2, PRZ_W3, PRZ_W4, PRZ_U1, PRZ_K1                                                                              |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>0</b>                                                                                                                    | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                             |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | brak                                                                                                                        |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | brak                                                                                                                        |              |
| <b>Seminarium</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>0</b>                                                                                                                    | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                             |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | brak                                                                                                                        |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | brak                                                                                                                        |              |

**Literatura:**

|               |                                                                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Food-Lex - czasopismo prawne z zakresu prawa żywnościowego (kwartalnik od roku 2012)                      |
|               | 2. Wolters Kluwer <a href="http://www.LEX.pl">www.LEX.pl</a>                                                 |
|               | 3. <a href="http://eur-lex.europa.eu">http://eur-lex.europa.eu</a>                                           |
| Uzupełniająca | 1. <a href="http://www.gis.gov.pl">www.gis.gov.pl</a>                                                        |
|               | 2. Korzycka Iwanow M., Prawo Żywnościowe. Zarys prawa polskiego i wspólnotowego. Lexis Nexis, Warszawa, 2005 |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

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

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



**Przedmiot:****Organizacja i zarządzanie**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                           | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |            |
| OIZ_W1                                 | istotę organizacji i zarządzania, zna pojęcie i rodzaje struktur organizacji i zarządzania, słuchacz posiada wiedzę na temat specyfiki organizowania i zarządzania przedsiębiorstwem branży żywnościowej, posiada ogólną wiedzę na temat funkcji kierowniczych | TŻ1_W19              | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |            |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |            |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                                                |                      |            |
| OIZ_K1                                 | dostrzegania potrzeby ciągłego poszerzania wiedzy w zakresie organizacji i zarządzania przedsiębiorstw branży żywnościowej                                                                                                                                     | TŻ1_K01              | RT         |
| OIZ_K2                                 | przyjęcia postawy otwartości na zmiany i innowacyjność                                                                                                                                                                                                         | TŻ1_K01<br>TŻ1_K03   | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                   |                        |
|---------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Wykłady</b>                                    | <b>10 godz.</b>        |
| Pojęcie i istota organizacji i zarządzania        |                        |
| Struktury organizacji i zarządzania               |                        |
| Funkcje kierownicze, praca kierownicza            |                        |
| Planowanie                                        |                        |
| Organizowanie                                     |                        |
| Motywowanie                                       |                        |
| Kontrolowanie                                     |                        |
| Zarządzanie sferami działalności przedsiębiorstwa |                        |
| Realizowane efekty uczenia się                    | OIZ_W1; OIZ_K1; OIZ_K2 |

|                                                  |                                                                      |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego testu (min. 51% punktów). |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|

|                  |          |              |
|------------------|----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

#### Literatura:

|               |                                                                                                                     |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Kierowanie James A.F. Stoner, R. Edward Freeman, Daniel R.Gilbert jr.                                            |
|               | 2. Marketing produktów spożywczych i gastronomii. Anna Kowalska, Anna Olszańska, Stanisław Urban. 2016              |
|               | 3. Ekonomika handlu żywnością i produktami rolnymi. Stanisław Urban, Anna Olszańska (red.) 2015                     |
| Uzupełniająca | 1. Frąckiewicz E., Karwowski J.i M, Rudawska E. Zarządzanie marketingowe 2004                                       |
|               | 2. Kożuch B., Kożuch A. Podstawy zarządzania, Wyd. WSE-H, Bielsko-Biała 2004                                        |
|               | 3. Kożuch B., Kożuch A., Plago B. Podstawy zarządzania organizacjami, Fundacja Współczesne Zarządzanie, Kraków 2005 |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 12 | godz. | 0,5 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 10 | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 13 | godz. | 0,5 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Rachunkowość**

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

**Kierunek studiów:****Technologia żywności i żywienie człowieka**

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod<br>składnika<br>opisu              | Opis                                                                                                                                                                                                                                    | Odniesienie do (kod)     |            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                         | efektu kierun-<br>kowego | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                         |                          |            |
| RAC_W1                                 | zakres, zasady i cele rachunkowości                                                                                                                                                                                                     | TŻ1_W04<br>TŻ1_W19       | RT         |
| RAC_W2                                 | podstawowe sprawozdania finansowe oraz rozumie treść bilansu oraz rachunku zysków i strat                                                                                                                                               | TŻ1_W04<br>TŻ1_W19       | RT         |
| RAC_W3                                 | formy ewidencji podatku dochodowego od osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą, a także istotę podatku VAT                                                                                                                 | TŻ1_W04<br>TŻ1_W19       | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                         |                          |            |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |                          |            |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                         |                          |            |
| RAC_K1                                 | rozumienia potrzeby ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego, w szczególności skutkujący umiejętnością pozyskiwania i przekształcania informacji generowanych w systemie rachunkowości. | TŻ1_K01                  | RT         |
| RAC_K2                                 | wykazywania odpowiedzialności za pracę własną i innych, posiadając wymaganą w tym zakresie wiedzę finansową.                                                                                                                            | TŻ1_K02                  | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                                                                            |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Wykłady</b>                                                                                             | <b>10 godz.</b> |
| Rachunkowość jako system – definicja, istota, znaczenie, funkcje                                           |                 |
| Aktywa jednostki gospodarczej, ich klasyfikacja i podział.                                                 |                 |
| Pasywa jednostki gospodarczej – istota i znaczenie poszczególnych rodzajów kapitałów w przedsiębiorstwie   |                 |
| Bilans jednostek gospodarczych innych niż banki i ubezpieczyciele.                                         |                 |
| Przychody i koszty w działalności gospodarczej – definicje i cechy specyficzne, systemy ewidencji kosztów. |                 |
| Rachunek wyników i jego rodzaje.                                                                           |                 |

System ewidencji oraz ustalania wysokości podatku dochodowego osób fizycznych prowadzących działalność gospodarczą (karta podatkowa, ryczałt od przychodów ewidencjonowanych oraz zasady ogólne).

Istota oraz zasady ewidencji podatku VAT

|                                                  |                                                                                   |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | RAC_W1; RAC_W2; RAC_W3; RAC_K1; RAC_K2                                            |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy (min. 51% punktów). |
| <b>Ćwiczenia</b>                                 | <b>0 godz.</b>                                                                    |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak                                                                              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak                                                                              |
| <b>Seminarium</b>                                | <b>0 godz.</b>                                                                    |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak                                                                              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak                                                                              |

#### Literatura:

|               |                                                                                                          |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Kmiecik-Kiszka Z., Szaro L., 2009. Rachunkowość od podstaw. Wyd. AR w Krakowie, Kraków.               |
|               | 2. Tokarski M., Voss G. 2015. Księgowość w małej i średniej firmie. Wydawnictwo CeDeWu                   |
| Uzupełniająca | 1. Matuszewicz J., Matuszewicz P., 2010. Rachunkowość od podstaw. Wyd. Finans-Service, Warszawa.         |
|               | 2. Kożuch A., Kożuch A.J., Wakula M., 2011. Rachunkowość po polsku. Wyd. II zmienione, CeDeWu, Warszawa. |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 12 | godz. | 0,5 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 10 | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 13 | godz. | 0,5 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw II: Technologia produkcji tradycyjnych i nowoczesnych artykułów zbożowo-mącznych**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                   | Odniesienie do (kod)          |            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                        | efektu kierunkowego           | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |            |
| EK2_a_W1                               | charakterystykę gatunków zbóż, ich anatomiczną budowę oraz związany z nią skład chemiczny ziarniaków, zasady przygotowania ziarna do przemiału, podstawowe różnice w przemiale ziarna pszenicy i żyta oraz różnice pomiędzy mąkami pszennymi i żytnimi | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03            | RT         |
| EK2_a_W2                               | schematy technologiczne produkcji różnych nowoczesnych przetworów zbożowo-mącznych i wymienia ich rodzaje                                                                                                                                              | TŻ1_W02<br>TŻ1_W12            | RT         |
| EK2_a_W3                               | wszystkie składniki wykorzystywane w produkcji piekarskiej oraz podstawowe metody przygotowania ciasta i wypieku chleba pszennego, żytniego i mieszanego. Rozumie zmiany fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące podczas tych zabiegów            | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03            | RT         |
| EK2_a_W4                               | znaczenie jakości wyrobów piekarskich i ich przydatność przechowalniczą                                                                                                                                                                                | TŻ1_W03<br>TŻ1_W07            | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |            |
| EK2_a_U1                               | stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości zboża i określić przydatność partii zboża do przetwórstwa                                                                                                                                     | TŻ1_U07                       | RT         |
| EK2_a_U2                               | stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości mąki oraz ocenić przydatność partii mąki do wypieku pieczywa                                                                                                                                  | TŻ1_U07                       | RT         |
| EK2_a_U3                               | kontrolować prawidłowość procesu technologicznego na poszczególnych etapach przygotowania ciasta i wypieku oraz stosować odpowiednie metody analityczne do oceny jakości pieczywa                                                                      | TŻ1_U05<br>TŻ1_U06<br>TŻ1_U07 | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                                        |                               |            |
| EK2_a_K1                               | oceny zagrożeń wynikających z zastosowania niewłaściwych surowców i technologii                                                                                                                                                                        | TŻ1_K04                       | RT         |
| EK2_a_K2                               | kreatywnego poszukiwania sposobów wykorzystania nowych surowców i technologii w przetwórstwie zbóż                                                                                                                                                     | TŻ1_K01                       | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                  |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   |                                                                                                           | <b>15</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Składniki masy zbożowej, metody przechowywania zboża, mieszanki przemiałowe                               |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Czyszczenie czarne i białe, metody kondycjonowania ziarna                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Młyn właściwy – podstawy produkcji mąki pszennej i żytniej                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Podstawy produkcji kasz i płatków zbożowych tradycyjnych oraz uszlachetnionych produktów zbożowo-mącznych |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Składniki podstawowe i pomocnicze w produkcji pieczywa                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Technologia produkcji pieczywa pszennego, żytniego i mieszanego                                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Pieczywo specjalne, ocena jakości pieczywa                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                           | EK2_a_W1; EK2_a_W2; EK2_a_W3; EK2_a_W4                                                                                                                                                                                                           |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                           | Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.                                                                         |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                           | <b>15</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Budowa i ocena przydatności technologicznej ziarna różnych zbóż                                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Badanie właściwości mąk w oparciu o normy                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Próbny wypiek chleba pszennego, żytniego i mieszanego metodą jednofazową                                  |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                           | EK2_a_U1; EK2_a_U2; EK2_a_U3; EK2_a_K1; EK2_a_K2                                                                                                                                                                                                 |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                           | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- aktywności i sposobu wykonania ćwiczeń - udział w ocenie końcowej modułu 10%<br>- 3 kolokwiiów cząstkowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 40%. |              |
| <b>Seminarium</b>                                |                                                                                                           | <b>0</b>                                                                                                                                                                                                                                         | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  |                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                           | brak                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                           | brak                                                                                                                                                                                                                                             |              |

**Literatura:**

|               |                                                                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Ambroziak Z. 2011. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. I WSP                                                   |
|               | 2. Ambroziak Z. 2012. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. II WSP                                                  |
|               | 3. Jurga R., 1994. Przetwórstwo zbóż. cz. I i II. WSiP, Warszawa                                                  |
| Uzupełniająca | 1. Gawęcki J., Obuchowski W. 2016. Produkty zbożowe. Technologia i rola w żywieniu człowieka, Wyd. UP w Poznaniu. |
|               | 2. Mościcki L., Mitrus M., Wójtowicz A. 2007. Technika ekstruzji w przemyśle rolno-spożywczym. PWRiL Warszawa     |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                          |                       |    |       |     |       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego |                       | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                   | wykłady               | 15 | godz. |     |       |
|                                                          | ćwiczenia i seminaria | 15 | godz. |     |       |
|                                                          | konsultacje           | 1  | godz. |     |       |

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektiw II: Technologia przetwórstwa zbóż**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|          |                                                                                                                                                                                                                                   |                               |    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|
| EK2_b_W1 | podstawową morfologię ziarniaków zbóż, metody przechowywania ziarna zbóż oraz magazyny zbożowe. Zna sposoby sporządzania mieszanek przemiałowych                                                                                  | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03            | RT |
| EK2_b_W2 | etapy przygotowania ziarna do przemiału oraz zasady przemiału zbóż chlebowych. Zna zasadnicze różnice pomiędzy mąkami pszennymi i żytnimi                                                                                         | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03<br>TŻ1_W12 | RT |
| EK2_b_W3 | schematy technologiczne produkcji tradycyjnych i nowoczesnych przetworów zbożowo-mącznych                                                                                                                                         | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03<br>TŻ1_W12 | RT |
| EK2_b_W4 | podstawowe metody przygotowania ciasta oraz wypieku chleba pszennego, żytniego i mieszanego. Opisuje i wyjaśnia zmiany fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące podczas tych zabiegów. Rozumie jak ważna jest jakość pieczywa | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03<br>TŻ1_W07 | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|          |                                                                                                                                                                                                      |                               |    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|
| EK2_b_U1 | dobierać odpowiednie metody analityczne do oceny jakości zboża i określić przydatność partii zboża do przetwórstwa                                                                                   | TŻ1_U07                       | RT |
| EK2_b_U2 | dobierać odpowiednie metody analityczne do oceny jakości mąki oraz ocenić przydatność partii mąki do wypieku pieczywa                                                                                | TŻ1_U07                       | RT |
| EK2_b_U3 | zweryfikować i kontrolować prawidłowość procesu technologicznego na poszczególnych etapach przygotowania ciasta i wypieku oraz wykorzystuje odpowiednie metody analityczne do oceny jakości pieczywa | TŻ1_U05<br>TŻ1_U06<br>TŻ1_U07 | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|          |                                                                                                    |         |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| EK2_b_K1 | oceny zagrożeń wynikających z zastosowania niewłaściwych surowców i technologii                    | TŻ1_K04 | RT |
| EK2_b_K2 | kreatywnego poszukiwania sposobów wykorzystania nowych surowców i technologii w przetwórstwie zbóż | TŻ1_K01 | RT |



**Treści nauczania:**

|                                                  |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   |                                                                                      | <b>15</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Budowa ziarniaków zbożowych, budowa elewatorów, sporządzanie mieszanek przemiałowych |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Przygotowanie ziarna do przemiału (czyszczenie i kondycjonowanie)                    |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Zasady przemiału ziarna pszenicy i żyta, gatunkowanie mąki                           |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Podstawy kaszarstwa oraz produkcja innych nowoczesnych przetworów zbożowo-mącznych   |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Charakterystyka składników recepturowych pieczywa                                    |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Metody produkcji różnych rodzajów pieczywa, pieczywo specjalne                       |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Wymagania jakościowe i prawne dotyczące pieczywa oraz sposoby oceny jego jakości     |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                      | EK2_b_W1; EK2_b_W2; EK2_b_W3; EK2_b_W4                                                                                                                                                                                                           |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                      | Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%.                                                                         |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                      | <b>15</b>                                                                                                                                                                                                                                        | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Towaroznawcza analiza ziarna jako surowca do przetwórstwa                            |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Ocena wartości wypiekowej mąk pszennych i żytnich                                    |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  | Laboratoryjny wypiek pieczywa pszennego, żytniego i mieszanego                       |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                      | EK2_b_U1; EK2_b_U2; EK2_b_U3; EK2_b_K1; EK2_b_K2                                                                                                                                                                                                 |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                      | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- aktywności i sposobu wykonania ćwiczeń - udział w ocenie końcowej modułu 10%,<br>- 3 kolokwiów częściowych z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 40%. |              |
| <b>Seminarium</b>                                |                                                                                      | <b>0</b>                                                                                                                                                                                                                                         | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
|                                                  |                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                      | brak                                                                                                                                                                                                                                             |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                      | brak                                                                                                                                                                                                                                             |              |

**Literatura:**

|               |                                                                                                                   |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Ambroziak Z. 2011. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. I WSP                                                   |
|               | 2. Ambroziak Z. 2012. Produkcja piekarsko-ciastkarska cz. II WSP                                                  |
|               | 3. Jurga R., 1994. Przetwórstwo zbóż. cz. I i II. WSiP, Warszawa                                                  |
| Uzupełniająca | 1. Gawęcki J., Obuchowski W. 2016. Produkty zbożowe. Technologia i rola w żywieniu człowieka, Wyd. UP w Poznaniu. |
|               | 2. Mościcki L., Mitrus M., Wójtowicz A. 2007. Technika ekstruzji w przemyśle rolno-spożywczym. PWRiL Warszawa     |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                          |                       |    |       |     |       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego |                       | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                   | wykłady               | 15 | godz. |     |       |
|                                                          | ćwiczenia i seminaria | 15 | godz. |     |       |

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****ELEKTYW IV: Przetwórstwo mięsa, drobiu, jaj i ryb**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                       | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |            |
| EK4_a_W1                               | czynniki kształtujące jakość i właściwości funkcjonalne mięsa, drobiu, podrobów, ryb i jaj spożywczych na wszystkich etapach produkcji oraz przetwarzania                                                                                                  | TŻ1_W03<br>TŻ1_W11   | RT         |
| EK4_a_W2                               | technologię produkcji wędlin, przetworów rybnych oraz produktów z jaj.                                                                                                                                                                                     | TŻ1_W02              | RT         |
| EK4_a_W3                               | urządzenia wykorzystywane w procesach pozyskiwania i przetwarzania surowców pochodzenia zwierzęcego                                                                                                                                                        | TŻ1_W12              | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |            |
| EK4_a_U1                               | samodzielnie lub w grupie wyprodukować wybrane rodzaje przetworów mięsnych, rybnych i przetworów z udziałem jaj spożywczych                                                                                                                                | TŻ1_U04              | RT         |
| EK4_a_U2                               | samodzielnie przeanalizować skład surowcowy oraz podstawowy skład chemiczny i wskazać ich wpływ na jakość organoleptyczną i żywieniową wybranych przetworów. Ocenę prowadzi zgodnie z zaproponowanymi metodami i wnioskuje na podstawie uzyskanych wyników | TŻ1_U07              | RT         |
| EK4_a_U3                               | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium                                                                                                                                                                                                       | TŻ1_U06              | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                                            |                      |            |
| EK4_a_K1                               | pracy w grupie i potrafi w niej pełnić różne role                                                                                                                                                                                                          | TŻ1_K02              | RT         |
| EK4_a_K2                               | ponoszenia odpowiedzialności za właściwe pozyskiwanie i obchodzenie się z surowcami rzeźnymi oraz przestrzegania parametrów technologicznych w przetwórstwie mięsa.                                                                                        | TŻ1_K05              | RT         |

**Treści nauczania:**

|                |                                                                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>15 godz.</b>                                                                                                                                                |
| Tematyka       | Łańcuch produkcji mięsa wysokiej jakości. Warunki techniczno-higieniczne produkcji żywca oraz głównych i ubocznych surowców rzeźnych różnych gatunków zwierząt |
|                | Jakość i bezpieczeństwo surowców głównych i pomocniczych do produkcji wędlin                                                                                   |
|                | Warunki techniczno-higieniczne produkcji wybranych rodzajów wędlin                                                                                             |

|                                                  |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| zajęć                                            | Warunki techniczno-higieniczne produkcji, połowu i przetwórstwa ryb                                                                                                   |
|                                                  | Warunki techniczno-higieniczne produkcji i przetwórstwa jaj spożywczych                                                                                               |
|                                                  | Konfekcjonowanie, pakowanie, etykietowanie oraz dystrybucja produktów zwierzęcych. Warunki transportu i przechowywania                                                |
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK4a_W1; EK4a_W2; EK4a_W3; EK4a_K2                                                                                                                                    |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%. |

**Ćwiczenia laboratoryjne** **15 godz.**

|                                                  |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć                                   | Surowce główne i pomocnicze do produkcji wędlin. Ocena właściwości funkcjonalnych substancji dodatkowych dozwolonych stosowanych w przetwórstwie mięsa, drobiu i ryb        |
|                                                  | Ocena składu surowcowego, podstawowego składu chemicznego oraz cech organoleptycznych i żywieniowych kielbas                                                                |
|                                                  | Ocena składu surowcowego, podstawowego składu chemicznego oraz cech organoleptycznych i żywieniowych wędzonek                                                               |
|                                                  | Ocena składu surowcowego, podstawowego składu chemicznego oraz cech organoleptycznych i żywieniowych wyrobów podrobowych i blokowych                                        |
|                                                  | Ocena podstawowego składu chemicznego oraz cech organoleptycznych i żywieniowych ryb przed i po obróbce termicznej                                                          |
|                                                  | Ocena podstawowego składu chemicznego oraz cech organoleptycznych i żywieniowych wyrobów wytworzonych z udziałem białka, żółtka oraz masy jajowej                           |
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK4a_U1; EK4a_U2; EK4a_U3; EK4a_K1; EK4a_K2;                                                                                                                                |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych,<br>- 2 kolokwia częstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów). |

**Seminarium** **0 godz.**

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

**Literatura:**

|               |                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Olszewski A. 2007. Technologia przetwórstwa mięsa. WNT, Warszawa                   |
|               | 2. Pisula A., Pospiech E. 2011. Mięso – podstawy nauki i technologii. SGGW, Warszawa  |
|               | 3. Trziszka T. (red.). 2000. Jajczarstwo – nauka, technologia, praktyka. WAR, Wrocław |
| Uzupełniająca | 1. Sikorski Z. E. 2004. Ryby i bezkręgowce morskie. WNT, Warszawa                     |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                          |    |       |     |       |
|----------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                   |    |       |     |       |
| wykłady                                                  | 15 | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                    | 15 | godz. |     |       |
| konsultacje                                              | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                       | 0  | godz. |     |       |

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****ELEKTYW IV: Technologia wybranych surowców pochodzenia zwierzęcego**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składowika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------|------|----------------------|------------|
|                      |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|          |                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |    |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| EK4_b_W1 | czynniki kształtujące jakość i właściwości funkcjonalne mięsa, drobiu, podrobów, ryb i jaj spożywczych na wszystkich etapach produkcji oraz przetwarzania                                                                                          | TŻ1_W03            | RT |
| EK4_b_W2 | podstawy nadzoru sanitarno-weterynaryjnego w produkcji surowców pochodzenia zwierzęcego, systemy klasyfikacji oraz sposoby zagospodarowania głównych i ubocznych surowców rzeźnych. Rozumie związek pomiędzy higieną produkcji i jakością żywności | TŻ1_W09<br>TŻ1_W11 | RT |
| EK4_b_W3 | warunki transportu i przechowywania wybranych surowców pochodzenia zwierzęcego oraz wyrobów wytworzonych z ich udziałem                                                                                                                            | TŻ1_W11            | RT |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|          |                                                                                                                                                                                                                          |         |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| EK4_b_U1 | trafnie, zgodnie z recepturą, dobrać surowce główne i pomocnicze oraz wyprodukować wybrany rodzaj przetworu mięsnego, rybnego i przetworu z udziałem jaj                                                                 | TŻ1_U04 | RT |
| EK4_b_U2 | samodzielnie ocenić przydatność technologiczną mięsa, drobiu, ryb i jaj oraz omówić cechy jakościowe wybranych przetworów. Ocenę prowadzi zgodnie z zaproponowanymi metodami i wnioskuje na podstawie uzyskanych wyników | TŻ1_U07 | RT |
| EK4_b_U3 | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium                                                                                                                                                                     | TŻ1_U06 | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|          |                                                                                                                                                                    |         |    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| EK4_b_K1 | pracy w grupie i potrafi w niej pełnić różne role                                                                                                                  | TŻ1_K02 | RT |
| EK4_b_K2 | ponoszenia odpowiedzialności za właściwe pozyskiwanie i obchodzenie się z surowcami rzeźnymi oraz przestrzegania parametrów technologicznych w przetwórstwie mięsa | TŻ1_K05 | RT |

**Treści nauczania:**

|                                                  |                 |
|--------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Wykłady</b>                                   | <b>15 godz.</b> |
| Ocena wartości rzeźnej zwierząt różnych gatunków |                 |

|                |                                                                                                   |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Kontrola weterynaryjna w procesie pozyskiwania głównych i ubocznych surowców rzeźnych             |
|                | Czynniki wpływające na kierunek przemian poubojowych surowców mięsnych i tłuszczowych. Wady mięsa |
|                | Właściwości funkcjonalne mięsa, drobiu i podrobów                                                 |
|                | Właściwości funkcjonalne mięsa ryb                                                                |
|                | Właściwości funkcjonalne jaj spożywczych                                                          |

|                                                  |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK4a_W1; EK4a_W2; EK4a_W3; EK4a_K2                                                                                                                                    |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%. |

|                                |           |              |
|--------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>15</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|-----------|--------------|

|                |                                                                                        |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Klasyfikacja jakościowa mięsa różnych gatunków zwierząt                                |
|                | Technologia produkcji kielbas                                                          |
|                | Technologia produkcji wędzonek                                                         |
|                | Technologia produkcji wyrobów podrobowych i blokowych                                  |
|                | Technologia produkcji przetworów z mięsa ryb                                           |
|                | Technologia produkcji wyrobów wytworzonych z udziałem białka, żółtka oraz masy jajowej |

|                                                  |                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK4a_U1; EK4a_U2; EK4a_U3; EK4a_K1; EK4a_K2;                                                                                                                                |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych,<br>- 2 kolokwia częściowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów). |

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

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

**Literatura:**

|               |                                                                                       |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Olszewski A. 2007. Technologia przetwórstwa mięsa. WNT, Warszawa                   |
|               | 2. Pisula A., Pospiech E. 2011. Mięso – podstawy nauki i technologii. SGGW, Warszawa  |
|               | 3. Trziszka T. (red.). 2000. Jajczarstwo – nauka, technologia, praktyka. WAR, Wrocław |
| Uzupełniająca | 1. Sikorski Z. E. 2004. Ryby i bezkręgowce morskie. WNT, Warszawa                     |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 15 | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 15 | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

)<sup>\*</sup> - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć



**Przedmiot:****Elektyw IX: Podstawy technologii gastronomicznej**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                                                                                             |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywnienia |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                                                                                             |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                              | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                   | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                   |                      |            |
| EK9_a_W1                               | zasady wykorzystania surowców roślinnych i zwierzęcych w technologii gastronomicznej                              | TŻ1_W02              | RT         |
| EK9_a_W2                               | metody obróbki technologicznej wykorzystywane do produkcji potraw                                                 | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03   | RT         |
| EK9_a_W3                               | wpływ obróbki wstępnej, termicznej oraz przechowywania potraw na zmiany wartości odżywczej i jakości sensorycznej | TŻ1_W03              | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                   |                      |            |
| EK9_a_U1                               | identyfikować i analizować zjawiska występujące podczas obróbki technologicznej potraw                            | TŻ1_U11              | RT         |
| EK9_a_U2                               | zgodnie z zadaną specyfikacją, zrealizować proste procesy technologiczne używając właściwych metod i narzędzi     | TŻ1_U10              | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                   |                      |            |
| EK9_a_K1                               | świadomej oceny znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności                | TŻ1_K04              | RT         |
| EK9_a_K2                               | oceny ryzyka i potrafi oceniać skutki wykonywanej działalności                                                    | TŻ1_K01              | RT         |

**Treści nauczania:**

| Wykłady        |                                                                                                                                                                                                                        | 15 | godz. |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| Tematyka zajęć | Technologia gastronomiczna – podstawowe pojęcia, definicje. Podział zakładów gastronomicznych.                                                                                                                         |    |       |
|                | Optimalizacja procesu technologicznego produkcji potraw (aspekty żywieniowe, technologiczne, ekonomiczne). Czynniki kształtujące jakość potraw. Zastosowanie analizy sensorycznej w technologii gastronomicznej.       |    |       |
|                | Podstawowe procesy termiczne stosowane w produkcji potraw (gotowanie, smażenie, duszenie, pieczenie). Wpływ obróbki na jakość potraw.                                                                                  |    |       |
|                | Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion i jej wpływ na wartość odżywczą oraz zawartość składników nieodżywczych. Specyfika |    |       |

|                                                                                                                                                              |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Specyfika wykorzystania mleka i przetworów mlecznych w gastronomii. w technologii gastronomicznej.                                                           |  |
| Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka. |  |
| Specyfika wykorzystania mięsa zwierząt rzeźnych i drobiu w technologii gastronomicznej. Wpływ różnych metod obróbki mięsa na jakość i wydajność potraw.      |  |
| Przetwory zbożowe w technologii kulinarnej.                                                                                                                  |  |

|                                                  |                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK9_a_W1; EK9_a_W2; EK9_a_W3                                                                                                                                             |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |

|                                |           |              |
|--------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>15</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|-----------|--------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion. Ćwiczenia modelowe (wykorzystanie różnych metod moczenia i ich wpływ na czas gotowania nasion). Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych. |  |
| Specyfika wykorzystania mleka i jego przetworów w technologii gastronomicznej. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.                                                                                                                                                       |  |
| Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka. Przygotowywanie wybranych potraw/ciast/sosów z udziałem jaj. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.                                              |  |
| Technologie potraw z mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki cieplnej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Wodochłonność oraz zdolność zatrzymania wody przez mięso w czasie obróbki termicznej. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.                                 |  |
| Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.                                                                                                                   |  |

|                                                  |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK9_a_U1; EK9_a_U2; EK9_a_K1; EK9_a_K2                                                                                                    |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium częściowych (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej z przedmiotu 50%. |

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

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

**Literatura:**

|               |                                                                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Procner A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2007.         |
|               | 2. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2009.                                        |
| Uzupełniająca | 1. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2013. |
|               |                                                                                                                  |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                          |    |       |     |       |
|----------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
|----------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|

|        |                                                                               |    |       |     |                   |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------------------|
| w tym: | wykłady                                                                       | 15 | godz. |     |                   |
|        | ćwiczenia i seminaria                                                         | 15 | godz. |     |                   |
|        | konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |                   |
|        | udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |                   |
|        | obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |                   |
|        | udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |                   |
| <hr/>  |                                                                               |    |       |     |                   |
|        | zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS <sup>*</sup> |
| <hr/>  |                                                                               |    |       |     |                   |
|        | praca własna                                                                  | 93 | godz. | 3,7 | ECTS <sup>*</sup> |
| <hr/>  |                                                                               |    |       |     |                   |

)<sup>\*</sup> - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

**Przedmiot:****Elektyw IX: Technologia gastronomiczna z elementami obsługi konsumenta**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                                                                                             |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywnienia |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                                                                                             |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod<br>składnika<br>opisu              | Opis                                                                                                              | Odniesienie do (kod)     |            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                   | efektu kierun-<br>kowego | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                   |                          |            |
| EK9_b_W1                               | zasady wykorzystania surowców roślinnych i zwierzęcych w technologii gastronomicznej                              | TŻ1_W02                  | RT         |
| EK9_b_W2                               | metody obróbki technologicznej wykorzystywane do produkcji potraw                                                 | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03       | RT         |
| EK9_b_W3                               | wpływ obróbki wstępnej, termicznej oraz przechowywania potraw na zmiany wartości odżywczej i jakości sensorycznej | TŻ1_W03                  | RT         |
| EK9_b_W4                               | podstawowe zasady związane z obsługą konsumenta                                                                   | TŻ1_W17                  | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                   |                          |            |
| EK9_b_U1                               | identyfikować i analizować zjawiska występujące podczas obróbki technologicznej potraw                            | TŻ1_U11                  | RT         |
| EK9_b_U2                               | zgodnie z zadaną specyfikacją, zrealizować proste procesy technologiczne używając właściwych metod i narzędzi     | TŻ1_U10                  | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                   |                          |            |
| EK9_b_K1                               | świadomej oceny znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję żywności                | TŻ1_K04                  | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                                                                                                                                                                                  |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Wykłady</b>                                                                                                                                                                                                   | <b>15 godz.</b> |
| Technologia gastronomiczna–podstawowe pojęcia, definicje. Podział zakładów gastronomicznych.                                                                                                                     |                 |
| Optymalizacja procesu technologicznego produkcji potraw (aspekty żywieniowe, technologiczne, ekonomiczne). Czynniki kształtujące jakość potraw. Zastosowanie analizy sensorycznej w technologii gastronomicznej. |                 |
| Podstawowe procesy termiczne stosowane w produkcji potraw (gotowanie, smażenie, duszenie, pieczenie). Wpływ obróbki na jakość potraw.                                                                            |                 |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion i jej wpływ na wartość odżywczą oraz zawartość składników nieodżywczych. Specyfika wykorzystania mleka i przetworów mlecznych w gastronomii. |
|                | Specyfika wykorzystania mleka i przetworów mlecznych w gastronomii.                                                                                                                                                                                                              |
|                | Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka.                                                                                                                     |
|                | Specyfika wykorzystania mięsa zwierząt rzeźnych i drobiu w technologii gastronomicznej. Wpływ różnych metod obróbki mięsa na jakość i wydajność potraw.                                                                                                                          |
|                | Przetwory zbożowe w technologii kulinarnej.                                                                                                                                                                                                                                      |
|                | Zasady obsługi konsumenta.                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                  |                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK9_b_W1; EK9_b_W2; EK9_b_W3; EK9_W4                                                                                                                                     |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |

|                                |           |              |
|--------------------------------|-----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>15</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|-----------|--------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Wykorzystanie nasion roślin strączkowych w technologii gastronomicznej. Obróbka technologiczna (moczenie, obróbka termiczna) nasion. Ćwiczenia modelowe (wykorzystanie różnych metod moczenia i ich wpływ na czas gotowania nasion). Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych. |
|  | Specyfika wykorzystania mleka i jego przetworów w technologii gastronomicznej. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.                                                                                                                                                       |
|  | Strukturotwórcza rola jaj w technologii sporządzania potraw. Tworzenie i rola piany z białka jaj - zestalanie i spulchnianie potraw. Emulgująca rola żółtka. Przygotowywanie wybranych potraw/ciast/sosów z udziałem jaj. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.                                              |
|  | Technologie potraw z mięsa. Wpływ temperatury i sposobu obróbki cieplnej na jakość i wydajność potraw z mięsa. Wodochłonność oraz zdolność zatrzymania wody przez mięso w czasie obróbki termicznej. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.                                 |
|  | Zasady sporządzania i przechowywania surówek i sałatek, zmiany barwy owoców i warzyw podczas przygotowania potraw. Przygotowywanie wybranych potraw. Ocena organoleptyczna wyrobów gotowych.                                                                                                                   |
|  | Organizacja i technika obsługi konsumenta. Asortyment nakryć stołowych. Kolejność podawania potraw. Zasady serwowania: śniadań, zakąsek, zup, dań zasadniczych, deserów, napojów. Organizacja przyjęć i bankietów.                                                                                             |

|                                                  |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | EK9_b_U1; EK9_b_U2; EK9_b_K1                                                                                                                |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie kolokwium cząstkowych (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

**Literatura:**

|               |                                                                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Procter A. Technologia gastronomiczna z towaroznawstwem. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2007.         |
|               | 2. Zalewski S. Podstawy technologii gastronomicznej. WNT, Warszawa, 2009.                                        |
| Uzupełniająca | 1. Jastrzębski W. Wyposażenie techniczne zakładów gastronomicznych. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa, 2013. |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

| <b>Struktura aktywności studenta:</b>                                         |                                   |    |       |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 15 | godz. |           |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |           |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |           |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |           |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |           |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |           |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0 ECTS*   |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 ECTS* |

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

**Przedmiot:****Praktyka zawodowa 2 - w zakładzie przetwórczym przemysłu spożywczego (2 tygodnie)**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 3                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                   |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordynator przedmiotu                     |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod<br>składnika<br>opisu              | Opis                                                                                                                                                    | Odniesienie do (kod)     |            |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                         | efektu kierun-<br>kowego | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                         |                          |            |
| PZ2_a_W01                              | cele, organizację i funkcjonowanie zakładu produkującego żywność                                                                                        | TŻ1_W14<br>TŻ1_W19       | RT         |
| PZ2_a_W02                              | funkcjonowanie systemu HACCP                                                                                                                            | TŻ1_W09                  | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                         |                          |            |
| PZ2_a_U1                               | przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki                                                                                          | TŻ1_U03                  | RT         |
| PZ2_a_U2                               | w porozumieniu z opiekunem praktyk, zaplanować i zrealizować typowe projekty związane z przetwórstwem/ produkcją żywności                               | TŻ1_U04                  | RT         |
| PZ2_a_U3                               | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż,                                                                                 | TŻ1_U06                  | RT         |
| PZ2_a_U4                               | wyszukiwać, dobierać, wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie, przewidywać skutki podejmowanych działań | TŻ1_U10<br>TŻ1_U11       | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                         |                          |            |
| PZ2_a_K01                              | praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i rozwoju osobistego                                | TŻ1_K01                  | RT         |
| PZ2_a_K02                              | podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych                                                                                            | TŻ1_K02<br>TŻ1_K04       | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                  |      |              |
|--------------------------------------------------|------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   | 0    | <b>godz.</b> |
| <b>Tematyka zajęć</b>                            | brak |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |              |
| <b>Staże i praktyki</b>                          | 80   | <b>godz.</b> |

|                |                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu. |
|                |                                                                                                                                      |
|                |                                                                                                                                      |

|                                |                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się | PZ2_a_W01; PZ2_a_W02; PZ2_a_U01; PZ2_a_U02; PZ2_a_U03; PZ2_a_U04; PZ2_a_K01; PZ2_a_K02 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk. |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

#### Literatura:

|               |      |
|---------------|------|
| Podstawowa    | brak |
|               |      |
|               |      |
| Uzupełniająca | brak |
|               |      |
|               |      |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 82 | godz. | 2,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 80 | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 8  | godz. | 0,3 | ECTS* |

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



**Przedmiot:****Praktyka zawodowa 2 - w zakładzie żywienia zbiorowego (2 tygodnie)**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 3                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                   |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordinators przedmiotu                    |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod<br>składnika<br>opisu              | Opis                                                                                                                                           | Odniesienie do (kod)     |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                | efektu kierun-<br>kowego | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                |                          |            |
| PZ2_b_W01                              | cele, organizację i funkcjonowanie zakładu żywienia zbiorowego                                                                                 | TŻ1_W14<br>TŻ1_W19       | RT         |
| PZ2_b_W02                              | funkcjonowanie systemu HACCP, problematyka związana z przygotowaniem żywności, przepisy dotyczące żywienia zbiorowego                          | TŻ1_W09                  | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                |                          |            |
| PZ2_b_U1                               | przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki                                                                                 | TŻ1_U03                  | RT         |
| PZ2_b_U2                               | w porozumieniu z opiekunem praktyk, zaplanować i przygotować posiłki dla dużej grupy osób                                                      | TŻ1_U04                  | RT         |
| PZ2_b_U3                               | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż,                                                                        | TŻ1_U06                  | RT         |
| PZ2_b_U4                               | wyszukiwać i wykorzystywać dostępne materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w zakładzie, przewidywać skutki podejmowanych działań | TŻ1_U09<br>TŻ1_U11       | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                |                          |            |
| PZ2_b_K01                              | ciągłego dokształcania się szczególnie w zakresie zmieniających się przepisów prawa i rozwoju osobistego                                       | TŻ1_K01                  | RT         |
| PZ2_b_K02                              | podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych                                                                                   | TŻ1_K02<br>TŻ1_K04       | RT         |

**Treści nauczania:**

|                |                |
|----------------|----------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>0 godz.</b> |
| Tematyka zajęć | brak           |

|                                                  |                 |
|--------------------------------------------------|-----------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   |                 |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                 |
| <b>Staże i praktyki</b>                          | <b>80 godz.</b> |

|                |                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu. |
|                |                                                                                                                                      |
|                |                                                                                                                                      |

|                                |                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się | PZ2_b_W01, PZ2_b_W02, PZ2_b_U01, PZ2_b_U02, PZ2_b_U03, PZ2_b_U04, PZ2_b_K01, PZ2_b_K02 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk. |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |                |
|-------------------|----------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0 godz.</b> |
|-------------------|----------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

#### Literatura:

|               |      |
|---------------|------|
| Podstawowa    | brak |
|               |      |
|               |      |
| Uzupełniająca | brak |
|               |      |
|               |      |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 82 | godz. | 2,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 0  | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 80 | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 8  | godz. | 0,3 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Praktyka zawodowa 2 - w instytucji odpowiadającej za kontrolę jakości żywności (2 tygodnie)**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 3                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                   |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 6                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordinatorem przedmiotu                   |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                          | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                               | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                               |                      |            |
| PZ2_c_W01                              | cele, organizację i funkcjonowanie instytucji kontrolującej jakość żywności                                                                                   | TŻ1_W14<br>TŻ1_W19   | RT         |
| PZ2_c_W02                              | obowiązki producentów żywności dotyczące kontroli produkowanej żywności, metody analiz prowadzonych w danej instytucji, wie na czym polega system akredytacji | TŻ1_W09<br>TŻ1_W10   | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                               |                      |            |
| PZ2_c_U1                               | przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki, sporządzać raporty w wykonanych analiz                                                        | TŻ1_U03              | RT         |
| PZ2_c_U2                               | pod kontrolą opiekuna praktyk przeprowadzać analizy wykonywane w danej instytucji                                                                             | TŻ1_U04              | RT         |
| PZ2_c_U3                               | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w jednostce przyjmującej na staż                                                                                        | TŻ1_U06              | RT         |
| PZ2_c_U4                               | dobierać odpowiednie metody do przeprowadzenia zleconych badań, podjąć odpowiednie działania w przypadku uzyskania nieprawidłowych wyników                    | TŻ1_U10<br>TŻ1_U11   | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                               |                      |            |
| PZ2_c_K01                              | praktycznego wykorzystania swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się i rozwoju osobistego                                      | TŻ1_K01              | RT         |
| PZ2_c_K02                              | podjęcia odpowiedzialności etycznej za pracę własną i innych                                                                                                  | TŻ1_K02<br>TŻ1_K04   | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                |                |
|--------------------------------|----------------|
| <b>Wykłady</b>                 | <b>0 godz.</b> |
| Tematyka zajęć                 | brak           |
| Realizowane efekty uczenia się | brak           |

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

|                         |           |              |
|-------------------------|-----------|--------------|
| <b>Staże i praktyki</b> | <b>80</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------------|-----------|--------------|

|                |                                                                                                                                      |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Tematyka zgodna z ramowym programem praktyk odpowiednim dla ścieżki dydaktycznej, dostosowana do możliwości organizacyjnych zakładu. |
|                |                                                                                                                                      |
|                |                                                                                                                                      |

|                                |                                                                                        |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się | PZ2_c_W01, PZ2_c_W02, PZ2_c_U01, PZ2_c_U02, PZ2_c_U03, PZ2_c_U04, PZ2_c_K01, PZ2_c_K02 |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin ustny. Ocena pozytywna na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk, opinii opiekuna praktyk, sprawozdania i pytań egzaminatora dotyczących przebiegu praktyk. Sprawozdanie powinno obejmować wszystkie zrealizowane punkty ramowego programu praktyk. |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

**Literatura:**

|               |      |
|---------------|------|
| Podstawowa    | brak |
|               |      |
|               |      |
| Uzupełniająca | brak |
|               |      |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 82 | godz. | 2,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 0  | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 80 | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 8  | godz. | 0,3 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Ergonomia i bezpieczeństwo pracy**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                                                                                                             |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Inżynierii Produkcji i Energetyki - Katedra Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                                                                                                             |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |            |
| BHP_W1                                 | interdyscyplinarny charakter ergonomii i jej praktyczne zastosowania, zna ergonomiczne podejście do oceny urządzeń sygnalizacyjnych i sterowniczych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | TŻ1_W14              | RT         |
| BHP_W2                                 | Student zna podstawy projektowania i oceny fizycznego środowiska pracy: (a) środowisko świetlne, (b) środowisko akustyczne, (c) środowisko drganiowe, (d) środowisko atmosferyczne, (e) środowisko ciepłne. Student zna zastosowania programów komputerowych do ergonomicznej oceny stanowisk pracy (m.in. Ergo Easier i DiaLux). Student zna podstawy oceny obciążenia pracą fizyczną i umysłową operatorów. Student zna jedną z metod oceny ryzyka zawodowego, jako podstawy zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy. | TŻ1_W14              | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |            |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |            |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                      |            |
| BHP_K1                                 | świadomego uznania znaczenia przepisów prawnych regulujących ochronę pracy (Kodeks pracy).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | TŻ1_K02              | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>Wykłady</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>10 godz.</b> |
| Współczesna definicja ergonomii i definicje historyczne. Interdyscyplinarny charakter ergonomii. Związek ergonomii z bezpieczeństwem i higieną pracy (BHP). Teoretyczne i uytitarne aspekty ergonomii. System (układ) człowiek – maszyna (lista Fittsa). Zastosowania danych antropometrycznych w ergonomii. Atlas antropometryczny. Centyl. Podstawy projektowania i oceny przestrzennego rozplanowania stanowisk pracy. |                 |

|                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć                                                                                                               | Urządzenia sygnalizacyjne. Kodowanie sygnałów. Kompatybilność urządzeń sygnalizacyjnych. Przestrzenne rozmieszczenie urządzeń sygnalizacyjnych w polu widzenia. Metody ergonomicznej oceny urządzeń sygnalizacyjnych. Urządzenia sterownicze. Ilościowy i jakościowy związek pomiędzy ruchem urządzenia sterującego i sterowanego. Zasady grupowania urządzeń sterowniczych. Metody ergonomicznej oceny urządzeń sterowniczych. |
|                                                                                                                              | Środowisko świetlne. Ergonomiczna charakterystyka sztucznych źródeł światła. Metody oceny oświetlenia stanowisk pracy światłem naturalnym i sztucznym. Normalizacja oświetlenia.                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                                              | Środowisko akustyczne. Fizyczne podstawy rozprzestrzeniania się hałasu. Bierne i aktywne metody redukcji hałasu. Kryteria oceny środowiska akustycznego (normalizacja). Metodyka pomiarów.                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                              | Środowisko drganiowe. Drgania mechaniczne (wibracje) o oddziaływaniu miejscowym i ogólnym. Metody redukcji drgań. Znormalizowane kryteria oceny drgań mechanicznych.                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                              | Środowisko cieplne. Mikroklimat zimny, umiarkowany i gorący. Izolacyjność odzieży. Znormalizowane kryteria i metody oceny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                              | Środowisko atmosferyczne. Skażenia powietrza gazami, aerozolami i pyłami. Klasy toksyczności. NDS, NDSCh, NDSP. Metody i kryteria oceny skażenia powietrza.                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                              | Obciążenie pracą fizyczną. Pozycje przy pracy. Przenoszenie ładunków. Metody i kryteria oceny obciążenia pracą fizyczną. Obciążenie pracą umysłową. Monotonia. Okołodobowy cykl zmian gotowości do pracy. Praca zmianowa. Metody szacowania obciążenia pracą umysłową.                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                              | Wypadki – definicje, statystyki. Okoliczności występowania wypadków. Prewencja wypadkowa. Metoda oceny ryzyka zawodowego FMEA                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Ekonomiczne aspekty ochrony pracy. Podstawy prawne ochrony pracy. Kodeks pracy. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Realizowane efekty uczenia się                                                                                               | BHP_W1; BHP_W2; BHP_K1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                                                                             | Zaliczenie wykładów na podstawie pisemnego sprawdzianu wiedzy – udział w ocenie końcowej 100%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Koradecka D. i in. (red). 1997. Bezpieczeństwo pracy i ergonomia. CIOP. Warszawa.                                                                 |
|               | 2. Pacholski L., Jasiak A. 2011. Makroergonomia, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej                                                                |
|               | 3. Jabłoński J. i in. 2006. Ergonomia produktu. Wydawnictwo Politechniki Poznańskie.                                                                 |
| Uzupełniająca | 1. Praca zbiorowa 2003. Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Wyd. Politechnika Krakowska i Centrum Szkolenia i Organizacji Systemów Jakości. |
|               | 2. Grandjean E. 1979. Physiologische Arbeitsgestaltung. Leitfaden der Ergonomie. Ott Verlag Thun.                                                    |
|               | 3. Juliszewski T, Kielbasa P. (2010) Urządzenia sygnalizacyjne ciągników i maszyn                                                                    |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                          |                                   |    |       |     |       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego |                                   | 11 | godz. | 0,4 | ECTS* |
| w tym:                                                   | wykłady                           | 10 | godz. |     |       |
|                                                          | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                          | konsultacje                       | 0  | godz. |     |       |
|                                                          | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                          | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                          | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 14 | godz. | 0,6 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Ochrona własności intelektualnej**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                                                                                                       |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji - Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                                                                                                       |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                     | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |            |
| OWI_W1                                 | podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, ochrony danych osobowych i ochrony informacji niejawnej.                                                                                                                        | TŻ1_W18              | RT         |
| OWI_W2                                 | normy i reguły (prawne, organizacyjne, moralne i etyczne) organizujące struktury i instytucje. Potrafi prawidłowo interpretować przepisy prawne.                                                                                                                         | TŻ1_W18              | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |            |
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |            |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                      |            |
| OWI_K1                                 | zrozumienia potrzeby uczenia się przez całe życie i wykazywania potrzeby stałego doskonalenia i aktualizowania wiedzy związanej z przepisami prawa z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, ochrony danych osobowych i ochrony informacji niejawnej. | TŻ1_K01              | RT         |

**Treści nauczania:**

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>12 godz.</b>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Tematyka zajęć | Pojęcie własności intelektualnej. Ochrona własności intelektualnej w Polsce i na świecie — rys historyczny. Obowiązujące regulacje międzynarodowe i polskie. Ochrona własności intelektualnej a postęp techniczny. Własność intelektualna w społeczeństwie informacyjnym. |
|                | Prawo autorskie i prawa pokrewne. Przedmiot i podmiot prawa autorskiego. Dozwolony użytek chronionych utworów. Programy komputerowe. Prawa pokrewne. Plagiaty. Domena publiczna.                                                                                          |
|                | Prawo własności przemysłowej. Przedmiot prawa własności przemysłowej i formy ochrony: patenty, prawa ochronne, prawa z rejestracji. Bazy danych patentowych. Podmiot prawa własności przemysłowej. Wynalazek biotechnologiczny.                                           |
|                | Ochrona danych osobowych. Dane osobowe zwykłe. Dane osobowe szczególnie chronione. Przetwarzanie danych osobowych. Ochrona informacji niejawnej.                                                                                                                          |



|                                                  |                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | OWI_W1; OWI_W2; OWI_K1                                                                                                      |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie wykładów w formie pisemnej. Student odpowiada na krótkie pytania otwarte – udział w ocenie końcowej modułu 100%. |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Ustawy: o ochronie informacji niejawnych; o ochronie danych osobowych; o prawie autorskim i prawach pokrewnych; Prawo własności przemysłowej                               |
| Uzupełniająca | 1. Kępa L. 2014. Ochrona danych osobowych w praktyce. Wydawnictwo Difin.<br>2. Sieńczyłło-Chlabicz J. 2014. Prawo własności intelektualnej. Lexis Nexis.<br>3. Kodeks cywilny |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 14 | godz. | 0,6 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 12 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 11 | godz. | 0,4 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Zarządzanie bezpieczeństwem i jakością żywności**

|                            |                                                                             |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Wymiar ECTS                | 6                                                                           |
| Status                     | kierunkowy - obowiązkowy                                                    |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                                                                     |
| Wymagania wstępne          | zaliczenie przedmiotów Zarys toksykologii żywności i Mikrobiologia żywności |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                                                                                             |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Produktów Roślinnych i Higieny Żywnienia |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                                                                                             |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Odniesienie do (kod)          |            |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | efektu kierunkowego           | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |            |
| ZBJ_W1                                 | zagrożenia fizyczne, chemiczne i mikrobiologiczne przenoszone z żywnością oraz sposoby ich kontrolowania (systemy dobrych praktyk - GxP, HACCP, ISO 22000), zasady i etapy wdrażania systemu HACCP i normy ISO 22000                                                                                         | TŻ1_W09                       | RT         |
| ZBJ_W2                                 | normę ISO 9000, strukturę i sposób tworzenia Księgi Jakości, zasady dokumentowania systemów zarządzania jakością                                                                                                                                                                                             | TŻ1_W09                       | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |            |
| ZBJ_U1                                 | opracować podstawowe elementy systemu HACCP, w tym: dobrać członków interdyscyplinarnego zespołu, przygotować opis produktu objętego systemem i określić jego przeznaczenie, opracować diagram przepływu, wyodrębnić potencjalne zagrożenia i dokonać ich analizy w celu wyznaczenia CCP, dobrać przykładową | TŻ1_U03<br>TŻ1_U05<br>TŻ1_U11 | RT         |
| ZBJ_U2                                 | opracować instrukcję i procedurę oraz skonstruować Księgę Jakości                                                                                                                                                                                                                                            | TW1_U03<br>TŻ1_U05<br>TŻ1_U11 | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |            |
| ZBJ_K1                                 | pracy w zespole, przyjmując w nim różne role, umiejętnie zarządza czasem,                                                                                                                                                                                                                                    | TŻ1_K02                       | RT         |
| ZBJ_K2                                 | informowania społeczeństwa o działaniach dotyczących produkcji bezpiecznej żywności                                                                                                                                                                                                                          | TŻ1_K05                       | RT         |

**Treści nauczania:**

|                |                                                                                                                                          |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wykłady</b> | <b>15 godz.</b>                                                                                                                          |
| Tematyka zajęć | Rozwój badań nad bezpieczeństwem żywności, Kodeks Żywnościowy, systemy bezpieczeństwa żywności - GMP, GHP, HACCP. Zagrożenia w żywności. |
|                | Narzędzia analizy zagrożeń, zasady systemu HACCP, etapy wdrażania systemu HACCP, sposób opracowania systemu HACCP                        |
|                | Dokumentacja w systemie HACCP, audit, zastosowanie systemu HACCP na różnych etapach łańcucha żywnościowego, norma ISO 22 000             |
|                | Etapy i koncepcje w zarządzaniu jakością, zasady, metody i narzędzia w zarządzaniu jakością.                                             |

Systemy jakości wg norm ISO 9000 Wdrażanie systemów jakości. Podejście procesowe podczas opracowania, wdrażania i doskonalenia. Certyfikacje wyrobów.

Księga jakości, dokumentacja. Norma ISO 15161.

Zasady prawa żywnościowego, rozporządzenia UE dotyczące bezpieczeństwa żywności, zanieczyszczenia, zafałszowania, znakowanie żywności, kontrola żywności.

|                                                  |                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | ZBJ_W1; ZBJ_W2; ZBJ_K2                                                                                                                                                |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 50%. |

#### Ćwiczenia laboratoryjne 15 godz.

|                |                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć | Powołanie zespołu ds. HACCP, zdefiniowanie (opisanie) produktu, określenie przeznaczenia produktu, sporządzenie diagramu przepływu, zweryfikowanie schematu w oparciu o sporządzony plan części produkcyjnej. |
|                | Sporządzenie wykazu zagrożeń dla każdego etapie procesu technologicznego, wykazu środków kontrolnych i zapobiegawczych oraz ocena zagrożeń przy użyciu analizy priorytetu.                                    |
|                | Ustalenie Krytycznych Punktów Kontroli (CCP). Dla wybranego CCP ustalenie parametrów monitorowania, limitów krytycznych i metody systemu monitorowania, opracowanie dokumentacji podejmowanych działań.       |
|                | Sposoby przygotowania instrukcji, napisanie przykładowej instrukcji.                                                                                                                                          |
|                | Struktura i metody formułowania procedur, napisanie przykładowej procedury. Struktura i sposoby konstruowania księgi jakości.                                                                                 |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | ZBJ_U1; ZBJ_U2; ZBJ_K1; ZBJ_K2                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- zespołowe (w podgrupach) przygotowanie projektu obejmującego elementy systemu HACCP - udział w ocenie końcowej modułu 25%,<br>- zespołowe (w podgrupach) przygotowanie projektu procedury i instrukcji - udział w ocenie końcowej modułu 25%. |

#### Seminarium 0 godz.

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                        |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Kolożyn-Krajewska D., Sikora T. 2010. Zarządzanie bezpieczeństwem żywności. Teoria i praktyka. C.H. Beck, Warszawa. |
|               | 2. Trziszka T. 2009. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności. Wyd. UP we Wrocławiu;                            |
|               | 3. Kijowski J., Sikora T. 2003. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności – praca zbiorowa WNT, Warszawa         |
| Uzupełniająca | 1. Hamrol A., Mantura W. 2016. Zarządzanie jakością. Teoria i Praktyka, PWN, Warszawa.                                 |
|               | 2. Olszewski A. 2014. Zarządzanie jakością w przemyśle spożywczym. WNT, Warszawa.                                      |

#### Struktura efektów uczenia się:

|             |                                                             |     |       |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-----|-------|
| Dyscyplina: | nauki rolnicze - dyscyplina technologia żywności i żywienia | 5,9 | ECTS* |
|-------------|-------------------------------------------------------------|-----|-------|

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                          |                       |    |       |     |       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego |                       | 34 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                   | wykłady               | 15 | godz. |     |       |
|                                                          | ćwiczenia i seminaria | 15 | godz. |     |       |

|                                                                               |     |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|-----|-------|
| konsultacje                                                                   | 2   | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0   | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0   | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1   | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0   | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 116 | godz. | 4,6 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Egzamin dyplomowy inżynierski**

|                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| Wymiar ECTS                | 2                        |
| Status                     | kierunkowy - obowiązkowy |
| Forma zaliczenia końcowego | egzamin                  |
| Wymagania wstępne          | brak                     |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordinador przedmiotu                     |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu     | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Odniesienie do (kod)                                                                            |            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | efektu kierunkowego                                                                             | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                 |            |
| EGZ_W1                  | pojęcia, teorie i zasady niezbędne do podjęcia pracy w zakładach z branży przemysłu spożywczego lub z zakresu żywienia człowieka; opisuje podstawowe techniki i metody, operacje i procesy jednostkowe oraz procesy technologiczne właściwe dla dyscypliny technologia żywności i żywienie człowieka, a także zna rodzaje, budowę i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie surowców i produktów żywnościowych, wytwarzaniu półproduktów i produktów spożywczych.              | TŻ1_W01<br>TŻ1_W02<br>TŻ1_W05<br>TŻ1_W10<br>TŻ1_W12                                             | RT         |
| EGZ_W2                  | podstawowe zasady produkcji i doboru surowców żywnościowych, zna przemiany chemiczne i biochemiczne, od których zależy wartość odżywcza oraz przydatność technologiczna surowców, półproduktów i wyrobów gotowych, zna wpływ składników obecnych w żywności na zdrowie człowieka, a także rozumie konsekwencje wynikające z niewłaściwej jakości żywności, w tym z jej biologicznego, chemicznego i fizycznego zanieczyszczenia/skażenia, a także wskazuje metody zmniejszające ryzyko ich występowania. | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03<br>TŻ1_W07<br>TŻ1_W08<br>TŻ1_W11<br>TŻ1_W16<br>TŻ1_W20                       | RT         |
| EGZ_W3                  | standardy i normy techniczne, zasady racjonalnego żywienia, technologiczne wytyczne, systemy zarządzania jakością i bezpieczeństwem żywności oraz przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy obowiązujące w produkcji, transporcie i dystrybucji żywności. Zna zasady projektowania procesów i wytwarzania nowych produktów żywnościowych, zna wymagania dla tej branży, a także podstawowe zagadnienia ekonomiczne i prawne związane z technologią żywności i żywieniem człowieka.               | TŻ1_W04<br>TŻ1_W06<br>TŻ1_W09<br>TŻ1_W11<br>TŻ1_W13<br>TŻ1_W14<br>TŻ1_W17<br>TŻ1_W18<br>TŻ1_W19 | RT         |

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |    |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----|
| EGZ_U1                                        | rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie, w tym wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla technologii żywności i żywienia człowieka, wykorzystując doświadczenie zdobyte w trakcie studiowania oraz odbywania praktyk zawodowych                   | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U07<br>TŻ1_U11 | RT |
| EGZ_U2                                        | wykonywać obliczenia projektowe i procesowe, a także dotyczące technologii, jakości produktu, bilansu materiałowego i energetycznego, wydajności i opłacalności produkcji lub dotyczące oceny żywienia.                                                                                                          | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U05            | RT |
| EGZ_U3                                        | precyzyjnie porozumiewać się, przedstawić i ocenić różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich stosując specjalistyczną terminologię. Dokonuje krytycznej analizy i syntezy informacji, interpretuje zjawiska i fakty wykorzystując wiedzę oraz doświadczenie nabyte w trakcie studiów i praktyk zawodowych | TŻ1_U01<br>TŻ1_U02<br>TŻ1_U11            | RT |
| EGZ_U4                                        | zaproponować odpowiednią metodę analizy lub odpowiednie techniki, metody, technologie, materiały i narzędzia w celu rozwiązania określonego zadania lub problemu związanego z jakością i bezpieczeństwem surowców, półproduktów i produktów przemysłu spożywczego.                                               | TŻ1_U04<br>TŻ1_U07<br>TŻ1_U10<br>TŻ1_U11 | RT |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |    |
|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                          |    |

#### Treści nauczania:

**Egzamin dyplomowy inżynierski** **0 godz.**

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tematyka zajęć                                   | nie dotyczy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | EGZ_W1; EGZ_W2; EGZ_W3; EGZ_U1; EGZ_U2; EGZ_U3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Egzamin inżynierski ustny, obejmujący prezentację założeń i wyników pracy dyplomowej inżynierskiej oraz odpowiedź na 3 wylosowane pytania z zakresu studiów.<br>Pytania mają zweryfikować wiedzę studenta oraz jego umiejętności do łączenia, analizowania i interpretowania faktów oraz wykorzystywania wiedzy do rozwiązywania problemów typowych dla studiowanego kierunku.<br>Ponadto w trakcie egzaminu sprawdzana jest umiejętność prezentacji oraz udziału w dyskusji w tym przedstawiania i obrony własnego stanowiska w sprawie |

**Ćwiczenia laboratoryjne** **0 godz.**

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

**Seminarium** **0 godz.**

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

#### Literatura:

|            |      |
|------------|------|
| Podstawowa | brak |
|            |      |

|               |      |
|---------------|------|
| Uzupełniająca | brak |
|               |      |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 10 | godz. | 0,4 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 6  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 4  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 40 | godz. | 1,6 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw X: Zasady opracowywania nowych artykułów żywnościowych**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu     | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Odniesienie do (kod)                                           |            |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | efektu kierunkowego                                            | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |            |
| EK10_a_W1               | warunki prawne wprowadzania do obrotu nowych produktów oraz zagadnienia strategii nowego produktu. Odpowiada na pytanie dlaczego tworzymy nowe produkty. Charakteryzuje procesy związane z wprowadzaniem na rynek nowych produktów, promocją, reklamą. Zna istotę działań marketingowych, wartość marki | TŻ1_W04<br>TŻ1_W05<br>TŻ1_W13<br>TŻ1_W18                       | RT         |
| EK10_a_W2               | podstawowe etapy przy opracowywaniu nowego produktu spożywczego. Zna elementy warunkujące sukces i powody niepowodzenia nowego produktu. Zna zasady wdrażania wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów. Rozumie pojęcia: cykl życia produktu, koło korzyści, cena                            | TŻ1_W04<br>TŻ1_W05<br>TŻ1_W13<br>TŻ1_W18                       | RT         |
| EK10_a_W3               | nowoczesne technologie produkcji żywności oraz zagadnienia związane z jakością i bezpieczeństwem nowych produktów. Zna aspekty związane z opakowaniem i etykietowaniem produktu jako elementów jakości nowego produktu. Przedstawia problemy związane z kontrolą działania przedsiębiorstwa             | TŻ1_W03<br>TŻ1_W04<br>TŻ1_W05<br>TŻ1_W13<br>TŻ1_W18            | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                |            |
| EK10_a_U1               | opracować ankietę dotyczącą nowego produktu, zinterpretować wyniki tej ankiety i na ich podstawie wybrać produkt . Umie opracować recepturę oraz wykonać produkt w skali laboratoryjnej                                                                                                                 | TŻ1_U01<br>TŻ1_U02<br>TŻ1_U03<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U09<br>TŻ1_U12 | RT         |



|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           |    |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| EK10_a_U2                                     | dobierać urządzenia w oparciu o założoną wielkość produkcji i teoretyczne podstawy technologii wybranego artykułu, sporządzać bilans materiałowy i kosztorys produkcji nowego artykułu żywnościowego i dokonywać wstępnej analizy ekonomicznej opracowywanego projektu. Potrafi zaprojektować system bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U05<br>TŻ1_U08<br>TŻ1_U09<br>TŻ1_U10<br>TŻ1_U11 | RT |
| EK10_a_U3                                     | zaprezentować artykuł poprzez przedstawienie wyników analizy sensorycznej oraz szczegółowej analizy prawidłowości doboru procesów i metod                                                                                                                                                                                                            | TŻ1_U01<br>TŻ1_U02<br>TŻ1_U03<br>TŻ1_U07                                  | RT |
| EK10_a_U4                                     | stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | TŻ1_U06                                                                   | RT |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           |    |
| EK10_a_K1                                     | wyrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu oraz do współdziałania i pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role                                                                                                                                                                                                                     | TŻ1_K01<br>TŻ1_K02                                                        | RT |
| EK10_a_K2                                     | kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych oraz organizowania warsztatu pracy                                                                                                                                                                                                                                                                 | TŻ1_K01<br>TŻ1_K02                                                        | RT |

#### Treści nauczania:

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>15</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Podstawowe definicje. Czynniki zapewniające sukces nowego produktu żywnościowego                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Cykl życia produktu, koło korzyści, cena                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Etapy opracowania nowego produktu żywnościowego                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Zrządzanie procesem opracowywania nowych produktów żywnościowych. Rola konsumenta w opracowywaniu nowych produktów                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Zgodność nowych produktów z prawem żywnościowym                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Opracowywanie nowych produktów żywnościowych o charakterze bioaktywnym                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Opracowywanie nowoczesnych opakowań do żywności                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EK10_a_W1; EK10_a_W2; EK10_a_W3                                                                                                                                                                                                     |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%                                                             |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>15</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Ustalenie etapów opracowywania nowego produktu spożywczego. Przygotowanie ankiety konsumenckiej oraz jej przeprowadzenie                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Wybór ścieżki produkcji w oparciu o możliwości techniczno-technologiczne oraz otrzymane wyniki ankietowe. Opracowanie receptury nowego produktu oraz dopasowanie technologii produkcji. Sporządzanie prototypów nowego produktu w skali laboratoryjnej, ich analiza sensoryczna |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Wybór produktu finalnego oraz jego prezentacja połączona z dyskusją. Opracowanie systemu bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Dobór urządzeń do linii technologicznej. Opracowanie harmonogramu czasu pracy. Przygotowanie bilansu materiałowego wraz z kosztorysem. Projekt opakowania i etykiety. Reklama                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Prezentacja ustna projektu oraz przedstawienie pisemnego sprawozdania                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | EK10_a_U1, EK10_a_U2, EK10_a_U3, EK10_a_U4, EK10_a_K1, EK10_a_K2                                                                                                                                                                    |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- prezentacji produktu w skali laboratoryjnej, ustnej prezentacji projektu oraz pisemnego sprawozdania z wykonanego projektu (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 30%. |              |

|                                                  |      |          |              |
|--------------------------------------------------|------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b>                                |      | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak |          |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |          |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |          |              |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Czapski J. (red.), Food Product Development – Opracowanie nowych produktów żywnościowych. Wyd. AR Poznań 1999.                   |
|               | 2. Earle M., Earle R., Anderson A., 2007. Opracowanie produktów spożywczych - podejście marketingowe. WNT, Warszawa.                |
| Uzupełniająca | 1. Hales C.F. Opakowanie jako instrument marketingu. 2003.                                                                          |
|               | 2. Szymczak J., Sudoła S., Haffera M., Marketingowe testowanie produktu. PWE, 2003.                                                 |
|               | 3. Jeżewska-Zychowicz M., Jeznach M., Kosicka-Gębska M., Akceptacja nowych produktów żywnościowych i jej uwarunkowania. SGGW, 2013. |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw X: Wytwarzanie nowych produktów spożywczych**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                                                                 |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności - Katedra Technologii Węglowodanów |
| Koordinatorka przedmiotu                   |                                                                 |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu     | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Odniesienie do (kod)                                           |            |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------|
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | efektu kierunkowego                                            | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                |            |
| EK10_b_W1               | konieczność tworzenia nowych produktów. Zna i rozumie warunki prawne wprowadzania do obrotu nowych produktów oraz zagadnienia strategii nowego produktu. Opisuje procesy związane z wprowadzaniem na rynek nowych artykułów. Rozumie na czym polega promocja i reklama. Zna istotę działań marketingowych, wartość marki       | TŻ1_W04<br>TŻ1_W05<br>TŻ1_W13<br>TŻ1_W18                       | RT         |
| EK10_b_W2               | etapy związane z opracowywaniem nowego produktu spożywczego. Wskazuje elementy determinujące sukces i powody niepowodzenia nowego produktu. Zna zasady wdrażania wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów. Rozumie pojęcia: cykl życia produktu, koło korzyści, cena. Zna nowoczesne technologie produkcji żywności | TŻ1_W04<br>TŻ1_W05<br>TŻ1_W13<br>TŻ1_W18                       | RT         |
| EK10_b_W3               | problemy związane z jakością i bezpieczeństwem nowych produktów. Wskazuje rolę opakowania i etykiety produktu w jakości nowego produktu. Przedstawia problemy związane z kontrolą działania przedsiębiorstwa                                                                                                                   | TŻ1_W03<br>TŻ1_W04<br>TŻ1_W05<br>TŻ1_W13<br>TŻ1_W18            | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                |            |
| EK10_b_U1               | opracować ankietę dotyczącą nowego produktu oraz dokonać interpretacji wyników ankiety a na ich podstawie wybrać produkt . Umie opracować recepturę oraz wykonać produkt w skali laboratoryjnej                                                                                                                                | TŻ1_U01<br>TŻ1_U02<br>TŻ1_U03<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U09<br>TŻ1_U12 | RT         |
| EK10_b_U2               | zaprezentować artykuł poprzez przedstawienie wyników analizy sensorycznej oraz szczegółowej analizy prawidłowości doboru procesów i metod                                                                                                                                                                                      | TŻ1_U01<br>TŻ1_U02<br>TŻ1_U03<br>TŻ1_U07                       | RT         |

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                           |    |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----|
| EK10_b_U3                                     | w oparciu o założoną wielkość produkcji dobrać urządzenia produkcyjne, sporządzić bilans materiałowy i kosztorys produkcji nowego artykułu żywnościowego i dokonać wstępnej analizy ekonomicznej opracowywanego projektu. Potrafi zaprojektować system bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04<br>TŻ1_U05<br>TŻ1_U08<br>TŻ1_U09<br>TŻ1_U10<br>TŻ1_U11 | RT |
| EK10_b_U4                                     | Umie stosować zasady BHP i dobrych praktyk w laboratorium                                                                                                                                                                                                                                              | TŻ1_U06                                                                   | RT |
| <b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                           |    |
| EK10_b_K1                                     | wrażania obiektywnych ocen pracy swojej oraz zespołu oraz do współdziałania i pracowania w grupie, przyjmując w niej różne role                                                                                                                                                                        | TŻ1_K01<br>TŻ1_K02                                                        | RT |
| EK10_b_K2                                     | kreatywnego rozwiązywania problemów analitycznych oraz organizowania warsztatu pracy                                                                                                                                                                                                                   | TŻ1_K01<br>TŻ1_K02                                                        | RT |

#### Treści nauczania:

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>15</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Warunki prawne wprowadzania do obrotu nowych produktów. Dlaczego tworzymy nowe produkty?                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Strategia produktu a możliwości rozwoju firmy. Cykl życia produktu, koło korzyści, cena                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Istota działań marketingowych, wartość marki. Strategie opracowywania nowych produktów                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Etapy tworzenia nowych produktów. Opakowanie i etykietowanie elementem jakości nowego produktu                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Wprowadzanie na rynek nowych produktów. Promowanie nowych produktów. Reklama                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Elementy warunkujące sukces i powody niepowodzenia nowego produktu. Nowoczesne technologie produkcji żywności jako przyczyna opracowywania nowego produktu                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Ilość nowych produktów jako element kontroli działania przedsiębiorstwa. Wdrażanie wyników prac badawczych w zakresie nowych produktów                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              | EK10_b_W1; EK10_b_W2; EK10_b_W3; EK10_b_W4                                                                                                                                                                                          |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                              | zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 70%.                                                            |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>15</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Podstawowe etapy opracowywania nowych produktów spożywczych. Opracowanie ankiety dotyczącej nowego produktu                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Wybór produktu na podstawie wyników ankiety. Teoretyczne podstawy technologii produkcji wybranego artykułu. Opracowanie receptury oraz wykonanie produktu w skali laboratoryjnej                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Opracowanie systemu bezpieczeństwa produkcji dla wybranego produktu. Prezentacja artykułu połączona z analizą sensoryczną                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Dobór maszyn i urządzeń do linii technologicznej. Bilans materiałowy i kosztorys. Ustalenie rodzaju opakowania jednostkowego i zbiorczego. Opracowanie etykiety zgodnie z wymogami prawa unijnego i krajowego. Obliczenie wartości kalorycznej i składu odżywczego produktu. |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
|                                                  | Prezentacja ustna projektu oraz przedstawienie pisemnego sprawozdania                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                                              | EK10_a_U1; EK10_a_U2; EK10_a_U3; EK10_a_U4; EK10_a_K1; EK10_a_K2                                                                                                                                                                    |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                                              | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- prezentacji produktu w skali laboratoryjnej, ustnej prezentacji projektu oraz pisemnego sprawozdania z wykonanego projektu (średnia z uzyskanych ocen) - udział w ocenie końcowej modułu 30%. |              |

#### Seminarium

**0** **godz.**

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Tematyka zajęć                                   | brak |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Czapski J. (red.), Food Product Development – Opracowanie nowych produktów żywnościowych. Wyd. AR Poznań 1999.                   |
|               | 2. Earle M., Earle R., Anderson A., 2007. Opracowanie produktów spożywczych - podejście marketingowe. WNT, Warszawa.                |
| Uzupełniająca | 1. Hales C.F. Opakowanie jako instrument marketingu. 2003.                                                                          |
|               | 2. Szymczak J., Sudola S., Haffera M., Marketingowe testowanie produktu. PWE, 2003.                                                 |
|               | 3. Jeżewska-Zychowicz M., Jeznach M., Kosicka-Gębska M., Akceptacja nowych produktów żywnościowych i jej uwarunkowania. SGGW, 2013. |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw VII: Chłódnictwo i przechowywalnictwo żywności**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                         | Odniesienie do (kod)          |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                              | efektu kierunkowego           | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                              |                               |            |
| EK7_a_W1                               | podstawowe zjawiska zachodzące podczas chłodzenia, zamrażania i chłodniczego przechowywania surowców i produktów spożywczych | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03<br>TŻ1_W08 | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                              |                               |            |
| EK7_a_U1                               | ocenić ogólny zakres zmian jakości produktu wynikający z poddania go obróbce zamrażalniczej.                                 | TŻ1_U04<br>TŻ1_U07            | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                              |                               |            |
| EK7_a_K1                               | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                     | TŻ1_K01                       | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                  |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |              |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   |                                                                                                                 | <b>15</b>                                                                                                                                                             | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Wpływ niskich temperatur na szybkość reakcji chemicznych i enzymatycznych.                                      |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Chłodzenie żywności - przegląd środowisk chłodzących. Rodzaje sztucznego lodu i urządzenia do jego produkcji.   |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Krzywe zamrażania i rozmrażania.                                                                                |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Zmiany w jakości chłodzonej i mrożonej. Metody ograniczenia ubytków jakości.                                    |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Charakterystyka urządzeń chłodniczych.                                                                          |                                                                                                                                                                       |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                 | EK7_a_W1; EK7_a_K1                                                                                                                                                    |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                 | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%. |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                 | <b>15</b>                                                                                                                                                             | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Fizyczne i technologiczne podstawy schładzania i zamrażania żywności. Wyznaczenie czasu i szybkości zamrażania. |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Ocena zmian fizycznych żywności przechowywanej w warunkach zamrażalniczych.                                     |                                                                                                                                                                       |              |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ocena zmian chemicznych tkanek roślinnych i zwierzęcych zamrażanych w różnych warunkach. |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Realizowane efekty uczenia się                                                           | EK7_a_U1; EK7_a_K1;                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                                         | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- 4 kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%,<br>Prezentacja i dyskusja uzyskanych w trakcie ćwiczeń wyników - udział w końcowej ocenie modułu 10%. |
| <b>Seminarium</b> <span style="float: right;"><b>0 godz.</b></span>                      |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tematyka zajęć                                                                           | brak                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Realizowane efekty uczenia się                                                           | brak                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                                         | brak                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### Literatura:

|               |                                                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Gruda Z., Postolski J., Zamrażanie żywności, WNT, W-wa, 1999.                  |
|               |                                                                                   |
|               |                                                                                   |
| Uzupełniająca | 1. Evans J.A., Frozen food science and technology, Blackwell Publishing Ltd, 2008 |
|               |                                                                                   |
|               |                                                                                   |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wyklady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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







**Przedmiot:****Elektyw VII: Zastosowanie niskich temperatur w produkcji żywności nowej generacji**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod<br>składnika<br>opisu              | Opis                                                                                                                         | Odniesienie do (kod)          |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                              | efektu kierun-<br>kowego      | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                              |                               |            |
| EK7_b_W1                               | podstawowe zjawiska zachodzące podczas chłodzenia, zamrażania i chłodniczego przechowywania surowców i produktów spożywczych | TŻ1_W02<br>TŻ1_W03<br>TŻ1_W08 | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                              |                               |            |
| EK7_b_U1                               | ocenić ogólny zakres zmian jakości produktu wynikający z poddania go obróbce zamrażalniczej.                                 | TŻ1_U04<br>TŻ1_U07            | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                              |                               |            |
| EK7_b_K1                               | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                     | TŻ1_K01                       | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                  |                                                                              |                                                                                                                                                                       |              |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   |                                                                              | <b>15</b>                                                                                                                                                             | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Zamrażanie surowców roślinnych. Zmiany jakościowe i metody ich ograniczenia. |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Fizyczne podstawy zamrażania. Metody i urządzenia zamrażalnicze.             |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Lód - rodzaje i otrzymywanie                                                 |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Chłodzenie jako element utrwalania żywności metodami kombinowanymi.          |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Rozmrażanie żywności                                                         |                                                                                                                                                                       |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                              | EK7_b_W1; EK7_b_W2                                                                                                                                                    |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                              | Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 60%. |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                              | <b>15</b>                                                                                                                                                             | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Podstawowa charakterystyka produktów mrożonych i urządzeń zamrażalniczych.   |                                                                                                                                                                       |              |
|                                                  | Temperatura krioskopowa i zjawisko przechłodzenia.                           |                                                                                                                                                                       |              |

|                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ocena zmian histologicznych tkanek roślinnych i zwierzęcych zamrażanych w różnych warunkach. |                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Realizowane efekty uczenia się                                                               | EK7_b_U1; EK7_b_K1;                                                                                                                                                                                                                                     |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                                             | Zaliczenie ćwiczeń na podstawie:<br>- 4 kolokwium z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 30%,<br>Prezentacja i dyskusja uzyskanych w trakcie ćwiczeń wyników - udział w końcowej ocenie modułu 10%. |
| <b>Seminarium</b>                                                                            | <b>0 godz.</b>                                                                                                                                                                                                                                          |
| Tematyka zajęć                                                                               | brak                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Realizowane efekty uczenia się                                                               | brak                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny                                             | brak                                                                                                                                                                                                                                                    |

#### Literatura:

|               |                                                                                   |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Gruda Z., Postolski J., Zamrażanie żywności, WNT, W-wa, 1999.                  |
|               |                                                                                   |
|               |                                                                                   |
| Uzupełniająca | 1. Evans J.A., Frozen food science and technology, Blackwell Publishing Ltd, 2008 |
|               |                                                                                   |
|               |                                                                                   |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |                                   |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                                        | wykłady                           | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | ćwiczenia i seminaria             | 15 | godz. |     |       |
|                                                                               | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                                               | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość |                                   | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  |                                   | 93 | godz. | 3,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektyw VIII: Surowce i półprodukty w przemyśle koncentratów spożywczych**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                     | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                          | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                          |                      |            |
| EK8_a_W1                               | charakterystykę surowców roślinnych, zwierzęcych oraz przetworzonych półproduktów wykorzystywanych do produkcji koncentratów spożywczych | TŻ1_W03              | RT         |
| EK8_a_W2                               | procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych                                                         | TŻ1_W23              | RT         |
| EK8_a_W3                               | podstawowe asortymenty koncentratów spożywczych                                                                                          | TŻ1_W24              | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                          |                      |            |
|                                        |                                                                                                                                          |                      |            |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                          |                      |            |
| EK8_a_K1                               | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                                 | TŻ1_K01              | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                |                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wykłady</b>                 | <b>15 godz.</b>                                                                                                                                                                                                         |
| Tematyka zajęć                 | Specyfika i znaczenie przemysłu koncentratów spożywczych w gospodarce żywnościowej. Podstawy koncentrowania produktów spożywczych, różne metody suszenia i zagęszczania stosowane w przemyśle koncentratów spożywczych. |
|                                | Koncentraty obiadowe – rodzaje, surowce, półprodukty i technologie hydrolizaty białkowe różnych typów, wzmacniacze smaku i zapachu.                                                                                     |
|                                | Koncentraty deserów i napojów – rodzaje, surowce i półprodukty, technologie, dodatki do ciast i deserów                                                                                                                 |
|                                | Koncentraty witaminowe, barwiące i aromatyczne – właściwości, surowce, zastosowania.                                                                                                                                    |
|                                | Nowości i tendencje rozwojowe w przemyśle koncentratów spożywczych.                                                                                                                                                     |
| Realizowane efekty uczenia się | EK8_a_W1; EK8_a_W2; EK8_a_W3; EK8_a_K1                                                                                                                                                                                  |

|                                                  |                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 100%. |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |          |              |
|--------------------------------|----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

**Literatura:**

|               |                                                                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Praca zbiorowa: Technologia koncentratów spożywczych. WNT, Warszawa 1970.                                                        |
|               | 2. Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Swiderskiego. Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. PWN, Warszawa, 2003.                |
|               | 3. Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Swiderskiego. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. Wydawnictwo |
| Uzupełniająca | 1. Roczniki miesięcznika „Przemysł Spożywczy”                                                                                       |
|               |                                                                                                                                     |
|               |                                                                                                                                     |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 17 | godz. | 0,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 15 | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 33 | godz. | 1,3 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Elektiw VIII: Technologia koncentratów spożywczych**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                     | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                          | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                          |                      |            |
| EK8_b_W1                               | charakterystykę surowców roślinnych, zwierzęcych oraz przetworzonych półproduktów wykorzystywanych do produkcji koncentratów spożywczych | TŻ1_W03              | RT         |
| EK8_b_W2                               | procesy zachodzące podczas wytwarzania i przechowywania koncentratów spożywczych                                                         | TŻ1_W23              | RT         |
| EK8_b_W3                               | podstawowe asortymenty koncentratów spożywczych                                                                                          | TŻ1_W24              | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                          |                      |            |
|                                        |                                                                                                                                          |                      |            |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                          |                      |            |
| EK8_b_K1                               | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                                 | TŻ1_K01              | RT         |
|                                        |                                                                                                                                          |                      |            |

**Treści nauczania:**

|                                |                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wykłady</b>                 | <b>15 godz.</b>                                                                                                                                                                                                                             |
| Tematyka zajęć                 | Procesy technologiczne stosowane podczas koncentrowania produktów spożywczych, różne metody suszenia i zagęszczania stosowane w przemyśle koncentratów spożywczych. Znaczenie przemysłu koncentratów spożywczych w gospodarce żywnościowej. |
|                                | Rodzaje, technologie produkcji i półprodukty stosowane podczas wytwarzania koncentratów obiadowych, hydrolizaty białkowe różnych typów, wzmacniacze smaku i zapachu.                                                                        |
|                                | Koncentraty deserów i napojów – rodzaje, technologie wytwarzania i półprodukty, dodatki do ciast i deserów                                                                                                                                  |
|                                | Właściwości, wytwarzanie i zastosowania koncentratów witaminowych, aromatycznych i barwiących.                                                                                                                                              |
|                                | Nowe trendy rozwojowe w przemyśle koncentratów spożywczych.                                                                                                                                                                                 |
| Realizowane efekty uczenia się | EK8_b_W1; EK8_b_W2; EK8_b_W3; EK8_b_K1                                                                                                                                                                                                      |

|                                                  |                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 100%. |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                |          |              |
|--------------------------------|----------|--------------|
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|--------------------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

|                   |          |              |
|-------------------|----------|--------------|
| <b>Seminarium</b> | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
|-------------------|----------|--------------|

|                |      |
|----------------|------|
| Tematyka zajęć | brak |
|----------------|------|

|                                |      |
|--------------------------------|------|
| Realizowane efekty uczenia się | brak |
|--------------------------------|------|

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |
|--------------------------------------------------|------|

**Literatura:**

|               |                                                                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Praca zbiorowa: Technologia koncentratów spożywczych. WNT, Warszawa 1970.                                                        |
|               | 2. Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Swiderskiego. Żywność wygodna i żywność funkcjonalna. PWN, Warszawa, 2003.                |
|               | 3. Praca zbiorowa pod redakcją Franciszka Swiderskiego. Towaroznawstwo żywności przetworzonej z elementami technologii. Wydawnictwo |
| Uzupełniająca | 1. Roczniki miesięcznika „Przemysł Spożywczy”                                                                                       |
|               |                                                                                                                                     |
|               |                                                                                                                                     |

**Struktura efektów uczenia się:**

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

**Struktura aktywności studenta:**

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 17 | godz. | 0,7 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 15 | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 1  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 0  | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 33 | godz. | 1,3 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Praca inżynierska**

|                            |                           |
|----------------------------|---------------------------|
| Wymiar ECTS                | 5                         |
| Status                     | kierunkowy - fakultatywny |
| Forma zaliczenia końcowego | zaliczenie na ocenę       |
| Wymagania wstępne          | brak                      |

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

|                                            |                              |
|--------------------------------------------|------------------------------|
| Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora | Wydział Technologii Żywności |
| Koordinator przedmiotu                     |                              |

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu     | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Odniesienie do (kod)                                                                                       |            |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | efektu kierunkowego                                                                                        | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                            |            |
| DYP_W1                  | definicje, teorie, zjawiska i procesy z zakresu nauk o żywności i żywieniu w zakresie przewidzianym programem studiów I stopnia.                                                                                                                                                                                                                                                          | TŻ1_W01<br>TŻ1_W02<br>TŻ1_W03<br>TŻ1_W05<br>TŻ1_W06<br>TŻ1_W07<br>TŻ1_W08<br>TŻ1_W09<br>TŻ1_W11<br>TŻ1_W13 | RT         |
| DYP_W2                  | podstawowe techniki i narzędzia badawcze właściwe dla kierunku technologia żywności i żywienie człowieka, w tym podstawowe metody stosowane w fizyko-chemicznej, mikrobiologicznej, instrumentalnej i sensorycznej analizie żywności, a także rodzaje, budowę maszyn i urządzeń stosowanych w laboratorium badawczym oraz w trakcie przetwarzania i dystrybucji żywności i w gastronomii. | TŻ1_W10<br>TŻ1_W12                                                                                         | RT         |
| DYP_W3                  | zna rolę składników żywności, a także przemiany zachodzące w surowcach i produktach żywnościowych podczas procesów technologicznych, utrwalania i przechowywania, rozumie ich wpływ na przydatność technologiczną surowców, wartość odżywczą, zawartość składników nieodżywczych oraz jakość produktów gotowych.                                                                          | TŻ1_W15<br>TŻ1_W16<br>TŻ1_W17                                                                              | RT         |
| DYP_W4                  | operacje jednostkowe i procesy technologiczne stosowane w przemyśle spożywczym oraz identyfikuje zagrożenia pochodzenia chemicznego, biologicznego i fizycznego podczas wytwarzania, przetwarzania i przechowywania surowców i produktów spożywczych.                                                                                                                                     | TŻ1_W02                                                                                                    |            |



|        |                                                                                                                                                                                                                                                                       |                               |    |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|----|
| DYP_W5 | podstawowe zasady, pojęcia oraz uwarunkowania ekonomiczne, prawne, etyczne i społeczne, w tym z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, organizacji i zarządzania w przemyśle żywnościowym w zakresie dostosowanym do nauk o żywności i żywieniu. | TŻ1_W04<br>TŻ1_W18<br>TŻ1_W19 | RT |
| DYP_W6 | wytyczne i zasady BHP, przepisów PPOż i ergonomii, niezbędne podczas wykonywania pracy inżynierskiej.                                                                                                                                                                 | TŻ1_W14                       | RT |

#### UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                     |    |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----|
| DYP_U1 | pozyskiwać i przetwarzać informacje z różnych źródeł, także w języku obcym, na ich podstawie przygotować pracę pisemną, w której dokonuje ich oceny, krytycznej analizy i syntezy, używając specjalistycznej terminologii, a także prezentuje i ocenia różne opinie i stanowiska oraz dyskutuje o nich.                                                                                                                                                                                                                      | TŻ1_U01<br>TŻ1_U02<br>TŻ1_U03                       | RT |
| DYP_U2 | samodzielnie zaplanować, przygotować i wykonać doświadczenie, analizę, zadanie badawcze lub projektowe objęte tematem pracy inżynierskiej, korzystając i obsługując różne urządzenia, w tym laboratoryjne, niezbędne do jej wykonania, i wykonując samodzielnie niezbędne analizy i obliczenia. Potrafi właściwie opracować (w tym statystycznie) i zinterpretować uzyskane wyniki, przedstawić je graficznie, sformułować wnioski i przedyskutować je w oparciu o aktualną literaturę z zakresu tematu pracy inżynierskiej. | TŻ1_U04<br>TŻ1_U07<br>TŻ1_U08<br>TŻ1_U10<br>TŻ1_U12 | RT |
| DYP_U3 | podejmować standardowe działania, z wykorzystaniem odpowiednich technik, metod, technologii, materiałów i narzędzi w celu rozwiązania problemu określonego w temacie pracy inżynierskiej. Korzystają z norm i standardów, stosuje technologie właściwe dla dyscypliny technologia żywności i żywienia, wykorzystuje nabytą wiedzę i doświadczenie inżynierskie, dostrzegając także aspekty pozatechniczne, w tym ekonomiczne, etyczne i społeczne.                                                                           | TŻ1_U10<br>TŻ1_U11                                  | RT |

#### KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

|        |                                                                                                                                                                                                        |         |    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|
| DYP_K1 | krytycznej oceny posiadanej wiedzy i pozyskiwanych informacji, uznaje potrzebę ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz zrozumienia potrzeby ciągłego rozwoju osobistego. | TŻ1_K01 | RT |
| DYP_K2 | umiejętnie zarządza czasem, myśli i działa w sposób przedsiębiorczy.                                                                                                                                   | TŻ1_K02 | RT |
| DYP_K3 | odpowiedzialność za pracę własną, przestrzega zasad etyki zawodowej, dbając o tradycje zawodu, i wymaga tego od innych.                                                                                | TŻ1_K02 | RT |

#### Treści nauczania:

|                                                  |      |          |              |
|--------------------------------------------------|------|----------|--------------|
| <b>Wykłady</b>                                   |      | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak |          |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |          |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |          |              |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |      | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak |          |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak |          |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak |          |              |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          |              |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------|
| <b>Praca inżynierska</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>0</b> | <b>godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | Samodzielne wykonanie badań w celu realizacji pracy inżynierskiej<br>Przygotowanie pisemnego opracowania uzyskanych wyników.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |              |
| Realizowane efekty uczenia się                   | DYP_W1; DYP_W2; DYP_W3; DYP_W4; DYP_W5; DYP_W6; DYP_U1; DYP_U2; DYP_U3; DYP_K1; DYP_K2; DYP_K3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |          |              |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie pracy jest możliwe po przygotowaniu i załączeniu w systemie APD kompletnej pracy inżynierskiej.<br>Praca inżynierska podlega ocenie przez promotora i recenzenta. Ocena końcowa z pracy jest średnią z ocen uzyskanych w recenzjach. W ocenie przyznaje się punkty za odpowiedzi na pytania: Czy praca odpowiada poziomowi kształcenia? Czy treść pracy odpowiada jej tytułowi? Czy cel i zakres pracy zostały prawidłowo określone? Czy przyjęta metodyka pracy umożliwiła realizację założonego celu? Czy wyniki lub problematyka pracy została poprawnie opracowana i zaprezentowana? Czy dokonano rzetelnej interpretacji wyników lub zagadnień? Czy właściwie dobrano i wykorzystano wiarygodne, kompletne i aktualne źródła? Czy podsumowanie, zalecenia praktyczne, uogólnienia lub wnioski są poprawnie sformułowane i wynikają z treści pracy? Oceniane są także poprawność języka i opanowanie techniki pisania, kompletność i układ pracy oraz zgodność z wymaganiami. Ponadto promotor ocenia organizację pracy, samodzielność, zaangażowanie i kreatywność studenta, natomiast recenzent oryginalność i znaczenie poruszanej problematyki oraz aplikacyjność/poziom naukowy pracy. |          |              |

#### Literatura:

|               |  |
|---------------|--|
| Podstawowa    |  |
| Uzupełniająca |  |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego                      | 52 | godz. | 2,1 | ECTS* |
| w tym:                                                                        |    |       |     |       |
| wykłady                                                                       | 0  | godz. |     |       |
| ćwiczenia i seminaria                                                         | 0  | godz. |     |       |
| konsultacje                                                                   | 2  | godz. |     |       |
| udział w badaniach                                                            | 50 | godz. |     |       |
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 0  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 73 | godz. | 2,9 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Seminarium dyplomowe KAIOJŻ**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                     | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                     |                      |            |
| SEM_KAiOJŻ_W1                          | podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego                                                                                                                | TŻ1_W18              | RT         |
| SEM_KAiOJŻ_W2                          | nowoczesne trendy i kierunki badań naukowych w zakresie analizy i oceny jakości żywności                                                                                            | TŻ1_W10<br>TŻ1_W13   | RT         |
| SEM_KAiOJŻ_W3                          | podstawowe zasady analizy danych, prezentacji wyników w pracach badawczych i przygotowania pracy dyplomowej.                                                                        | TŻ1_W01              | RT         |
| UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                     |                      |            |
| SEM_KAiOJŻ_U1                          | samodzielnie pozyskać informacje związane z realizowaną pracą dyplomową ze źródeł papierowych i cyfrowych (polsko- i obcojęzycznych) oraz wykonać krytyczną analizę tych materiałów | TŻ1_U01              | RT         |
| SEM_KAiOJŻ_U2                          | uczestniczyć i/lub prowadzić dyskusję naukową                                                                                                                                       | TŻ1_U02              | RT         |
| SEM_KAiOJŻ_U3                          | przeanalizować wyniki i zinterpretować wyniki pomiarów i przedstawić opracowanie na temat badanego problemu                                                                         | TŻ1_U03<br>TŻ1_U04   | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                     |                      |            |
| SEM_KAiOJŻ_K1                          | ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych oraz rozwoju osobistego                                                                                            | TŻ1_K01<br>TŻ1_K04   | RT         |
| SEM_KAiOJŻ_K2                          | odpowiedzialności za poufność posiadanych danych i informacji                                                                                                                       | TŻ1_K02              | RT         |

**Treści nauczania:**

|                                                  |                |
|--------------------------------------------------|----------------|
| <b>Wykłady</b>                                   | <b>0 godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak           |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak           |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak           |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   | <b>0 godz.</b> |
| Tematyka zajęć                                   | brak           |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak           |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak           |

| Seminarium                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                   | 30 godz. |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| Tematyka zajęć                                   | Omówienie struktury i zasad pisania prac inżynierskich zgodnych z procedurami przyjętymi na WTŻ; Podstawowe zasady prezentacji wyników badań, zapoznanie studentów z zawartością katedralnej biblioteki                                                           |          |
|                                                  | Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej (cz1)                                                                                                                                                                               |          |
|                                                  | Prezentowanie treści publikacji polskojęzycznej z zakresu pracy inżynierskiej (cz2)                                                                                                                                                                               |          |
|                                                  | Prezentowanie tematyki pracy, celu badań, materiału, metodologii badań i omówienie podstaw (fizycznych i/lub chemicznych i/lub sensorycznych) metod badawczych przewidzianych w pracy                                                                             |          |
|                                                  | Prezentowanie i omówienie wyników badań oraz wniosków (cz1)                                                                                                                                                                                                       |          |
|                                                  | Prezentowanie i omówienie wyników badań oraz wniosków (cz2)                                                                                                                                                                                                       |          |
| Realizowane efekty uczenia się                   | SEM_KAiOJŻ_W1; SEM_KAiOJŻ_W2; SEM_KAiOJŻ_W3; SEM_KAiOJŻ_U1; SEM_KAiOJŻ_U2; SEM_KAiOJŻ_U3; SEM_KAiOJŻ_K1; SEM_KAiOJŻ_K2                                                                                                                                            |          |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Przygotowanie i zaprezentowanie podczas zajęć trzech prezentacji obejmujących: omówienie publikacji związanej z tematyką pracy, oraz tematyki pracy, celu, materiału i metod, wyników i wniosków z pracy. Ocena końcowa przedmiotu jest średnią z uzyskanych ocen |          |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa. 2009 (i nowsze)                                                   |
|               | 2. Czasopisma krajowe i zagraniczne z dziedziny nauki o żywności i analizy żywności                                                                          |
|               | 3. Procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego (dostępna na stronie www Wydziału) |
| Uzupełniająca | 1. Internetowy system aktów prawnych ( <a href="http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/ByYear.xsp">http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/ByYear.xsp</a> )             |
|               | 2. Normy dotyczące analizy sensorycznej i chemicznej żywności (dostępne w bibliotece Katedry)                                                                |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

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

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

**Przedmiot:****Seminarium dyplomowe KPPZ**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu                    | Opis                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Odniesienie do (kod) |            |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------|
|                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | efektu kierunkowego  | dyscypliny |
| WIEDZA - zna i rozumie:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |            |
| SEM_KPPZ_W1                            | podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.                                                                                                                                                                                                                   | TŻ1_W18              | RT         |
| UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:                |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |            |
| SEM_KPPZ_U1                            | formułować cel, zakres pracy, zestawić literaturę, konstruować tabele wykresy i inne elementy graficzne pracy na temat zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego. Wykazuje umiejętność prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków. | TŻ1_U03<br>TŻ1_U04   | RT         |
| SEM_KPPZ_U2                            | precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotować i przedstawić pracę/prezentację (pisemną lub ustną) na temat zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego.                                                                                           | TŻ1_U03              | RT         |
| KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do: |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |            |
| SEM_KPPZ_K1                            | wykazywania aktywności w trakcie dyskusji dotyczącej zagadnień związanych z produkcją i przetwórstwem żywności pochodzenia zwierzęcego. Przyjęcia konstruktywnej krytyki i rozważenia propozycje innych osób.                                                                           | TŻ1_K01              | RT         |
| SEM_KPPZ_K2                            | ciągłego doskonalenia i doskonalenia zawodowego.                                                                                                                                                                                                                                        | TŻ1_K01              | RT         |

**Treści nauczania:**

| Wykłady                        |      | godz. |
|--------------------------------|------|-------|
| Tematyka zajęć                 | brak |       |
| Realizowane efekty uczenia się | brak |       |

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                | brak                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                | <b>godz.</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                | brak                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                | brak                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Seminarium</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                | <b>30      godz.</b>                                                                                                                                                                                                                                               |
| Tematyka zajęć                                   | Omówienie struktury pracy pisemnej. Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów.                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                  | Przedstawienie działalności naukowej Katedry, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków;            |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                  | Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków. |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Realizowane efekty uczenia się                   |                                                                                                                                                                                                                                                | SEM_KPPZ_W1; SEM_KPPZ_U1; SEM_KPPZ_U2; SEM_KPPZ_K1; SEM_KPPZ_K2                                                                                                                                                                                                    |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny |                                                                                                                                                                                                                                                | Wygłoszenie 2 prezentacji związanych z realizowaną pracą inżynierską (jedna dotycząca zagadnień teoretycznych związanych z pracą, druga dotycząca uzyskanych wyników i wniosków, ocena aktywności na zajęciach, oddanie 1 pracy seminaryjnej w wersji drukowanej). |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Achremowicz B., Wesołowska-Janczarek M. 2001. Poradnik dla dyplomantów. Wyd. AR w Lublinie.                                                                                                                                                                           |
|               | 2. Weiner J. 2009. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych. PWN Warszawa.                                                                                                                                                                         |
|               | 3. Czasopisma krajowe i zagraniczne z zakresu nauki o żywności                                                                                                                                                                                                           |
| Uzupełniająca | 1. Procedura przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie<br><a href="http://wtz.ur.krakow.pl/zasoby/8/Procedura.pdf">http://wtz.ur.krakow.pl/zasoby/8/Procedura.pdf</a> |
|               | 2. Informacje dla studenta oraz nauczyciela - opiekuna i recenzenta pracy dyplomowej z wykorzystaniem modułu APD;                                                                                                                                                        |
|               |                                                                                                                                                                                                                                                                          |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                          |                       |    |       |     |       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego |                       | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                   | wykłady               | 0  | godz. |     |       |
|                                                          | ćwiczenia i seminaria | 30 | godz. |     |       |
|                                                          | konsultacje           | 1  | godz. |     |       |
|                                                          | udział w badaniach    | 0  | godz. |     |       |

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| obowiązkowe praktyki i staże                                                  | 0  | godz. |     |       |
| udział w egzaminie i zaliczeniach                                             | 1  | godz. |     |       |
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 43 | godz. | 1,7 | ECTS* |

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

**Przedmiot:****Seminarium dyplomowe KTW**

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

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

|                                        |                  |
|----------------------------------------|------------------|
| Profil studiów                         | ogólnoakademicki |
| Kod formy studiów oraz poziomu studiów | NI               |
| Semestr studiów                        | 7                |
| Język wykładowy                        | polski           |

**Prowadzący przedmiot:**

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

**Przedmiotowe efekty uczenia się:**

| Kod składnika opisu | Opis | Odniesienie do (kod) |            |
|---------------------|------|----------------------|------------|
|                     |      | efektu kierunkowego  | dyscypliny |

**WIEDZA - zna i rozumie:**

|            |                                                                      |         |    |
|------------|----------------------------------------------------------------------|---------|----|
| SEM_KTW_W1 | podstawowe zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego | TŻ1_W18 | RT |
|------------|----------------------------------------------------------------------|---------|----|

**UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:**

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                    |    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| SEM_KTW_U1 | pozyskiwać i przetwarzać informacje potrzebne do pracy/badań, formułować cel, zakres pracy, zestawiać literaturę z zakresu przetwórstwa surowców węglowodanowych, konstruować tabele, wykresy i inne elementy graficzne pracy, wykazywać umiejętność prawidłowej interpretacji wyników i wyciągania wniosków | TŻ1_U01<br>TŻ1_U04 | RT |
| SEM_KTW_U2 | precyzyjnie porozumiewać się oraz przygotowywać i przedstawiać pracę/prezentację (pisemną lub ustną)                                                                                                                                                                                                         | TŻ1_U02<br>TŻ1_U03 | RT |

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

|            |                                                                                                                                                                              |                    |    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|
| SEM_KTW_K1 | aktywnej dyskusji dotyczącej różnych zagadnień związanych z produkcją żywności, zagrożeń wynikających z samego surowca oraz procesów przetwórczych produktów węglowodanowych | TŻ1_K01<br>TŻ1_K04 | RT |
| SEM_KTW_K2 | uznania znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za produkcję bezpiecznej żywności, a także promowania zasad racjonalnego żywienia zgodnie z aktualnym stanem wiedzy | TŻ1_K04<br>TŻ1_K05 | RT |

**Treści nauczania:**

|                |         |
|----------------|---------|
| Wykłady        | 0 godz. |
| Tematyka zajęć | brak    |



|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                  | 0 godz.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tematyka zajęć                                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Realizowane efekty uczenia się                   | brak                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | brak                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Seminarium</b>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                  | 30 godz.                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tematyka zajęć                                   | Omówienie struktury pracy pisemnej                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                  | Zasady wykorzystania literatury dotyczącej przedmiotu badań z zachowaniem prawa własności intelektualnej autorów                                                                                                                                                                |
|                                                  | Przedstawienie badań naukowych w Katedrze z zakresu przetwórstwa surowców węglowodanowych, jako przykład odpowiedniego planowania eksperymentu/badań, stawiania hipotez badawczych, właściwej prezentacji uzyskanych wyników i ich interpretacji, a także formułowania wniosków |
|                                                  | Prezentacje przygotowane i przedstawione przez studentów nt. założeń ich pracy dyplomowej (cel, hipotezy badawcze, materiał i metodyka badań). Przedstawienie i omówienie wyników przeprowadzonych badań. Prezentacja sformułowanych wniosków                                   |
| Realizowane efekty uczenia się                   | SEM_KTW_W1; SEM_KTW_U1; SEM_KTW_U2; SEM_KTW_K1; SEM_KTW_K2                                                                                                                                                                                                                      |
| Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny | Zaliczenie zajęć na podstawie :<br>- aktywnego uczestnictwa w dyskusji - udział w ocenie końcowej modułu 10%<br>- przygotowania prezentacji - udział w ocenie końcowej modułu 90%.                                                                                              |

#### Literatura:

|               |                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podstawowa    | 1. Urban S., Ładoński W., 2003. Jak napisać dobrą pracę magisterską. Wydanie piąte, uzupełnione, Wydawnictwo AE we Wrocławiu, Wrocław                                                                            |
|               | 2. Majchrzak J., Jadwiga Majchrzak, Tadeusz Mendel. 2010. Metodyka pisania prac magisterskich i dyplomowych. Wrocław                                                                                             |
|               | 3. PROCEDURA Dyplomowania oraz przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie. Załącznik nr 2 (www.wtz.urk.edu.pl) |
| Uzupełniająca | 1. Praca zbiorowa pod red. L. Jabłonowskiej, P. Wachowiaka, S. Wincha, 2008. Prezentacja profesjonalna. Wyd. Difin Warszawa                                                                                      |

#### Struktura efektów uczenia się:

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

#### Struktura aktywności studenta:

|                                                          |                                   |    |       |     |       |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego |                                   | 32 | godz. | 1,3 | ECTS* |
| w tym:                                                   | wykłady                           | 0  | godz. |     |       |
|                                                          | ćwiczenia i seminaria             | 30 | godz. |     |       |
|                                                          | konsultacje                       | 1  | godz. |     |       |
|                                                          | udział w badaniach                | 0  | godz. |     |       |
|                                                          | obowiązkowe praktyki i staże      | 0  | godz. |     |       |
|                                                          | udział w egzaminie i zaliczeniach | 1  | godz. |     |       |

|                                                                               |    |       |     |       |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|-------|-----|-------|
| zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość | 0  | godz. | 0   | ECTS* |
| praca własna                                                                  | 43 | godz. | 1,7 | ECTS* |

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

# Uzupełniające elementy programu studiów

|                   |                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------|
| Kierunek studiów: | <b>TECHNOLOGIA ŻYWNOSCI I ŻYWIENIE CZŁOWIEKA</b> |
| Poziom studiów:   | <b>pierwszego stopnia</b>                        |
| Profil studiów:   | <b>ogólnoakademicki</b>                          |

## Warunki realizacji zajęć specjalistycznych

|                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rodzaj, wymiar, zasady i forma odbywania praktyk * | <p>Studenci realizują praktyki dyplomowe po II i III roku, wybierając miejsce realizacji i osiągane umiejętności zgodnie z ramowym programem praktyk. Celem praktyki jest pogłębienie wiedzy związanej z funkcjonowaniem zakładów produkujących żywność oraz jednostek kontroli jakości żywności, a także doskonalenie umiejętności praktycznych w zakresie oceny jakości surowców oraz wyrobów gotowych. W trakcie trwania praktyki student powinien również rozwinąć w sobie świadomość znaczenia zawodowej i etycznej odpowiedzialności za pracę własną i innych. Na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka praktyka ma wymiar 2 x 80 h zajęć i sumarycznie 6 ECTS. Praktykę można realizować w:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) zakładach przetwórczych przemysłu spożywczego,</li> <li>b) zakładzie żywienia zbiorowego,</li> <li>c) instytucji odpowiadającej za kontrolę jakości żywności;</li> </ul> <p>Podstawą zaliczenia praktyki jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu (ustnego) przed wskazanym nauczycielem akademickim na podstawie: wypełnionego „Dzienniczka praktyk”, opinii opiekuna zakładowego (będącej potwierdzeniem odbycia praktyki w przewidzianym czasie) oraz pisemnego sprawozdania z odbytej praktyki. W dzienniczku praktyki student powinien zamieścić opis przebiegu każdego dnia praktyki.</p> |
| Zakres i forma egzaminu dyplomowego                | <p>Warunki dopuszczenia do egzaminu dyplomowego na Uniwersytecie Rolniczym, forma egzaminu oraz jego zakres zostały określone w regulaminie studiów.</p> <p>Przedmiotem ustnego egzaminu dyplomowego inżynierskiego jest prezentacja pracy dyplomowej oraz weryfikacja osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się właściwych dla tego poziomu studiów. Szczegóły dotyczące poszczególnych etapów dyplomowania określa obowiązująca Procedura dyplomowania oraz przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego dostępna na stronie internetowej Wydziału.</p> <p>Za egzamin dyplomowy inżynierski student otrzymuje 2 ECTS.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Zakres i forma pracy dyplomowej                    | <p>Zasady dyplomowania zostały przedstawione w regulaminie studiów w paragrafie „Praca dyplomowa”, który określa w sposób ogólny typy prac dyplomowych, zasady ustalania i zatwierdzania tematów tych prac, osoby uprawnione do sprawowania opieki nad pracami dyplomowymi, zasady oceny prac i ich sprawdzania z wykorzystaniem programu antyplagiatowego oraz terminy obowiązujące w tym względzie. Szczegóły poszczególnych etapów dyplomowania oraz zasady przygotowania pracy dyplomowej określa Procedura dyplomowania oraz przygotowywania prac dyplomowych przez studentów Wydziału Technologii Żywności (WTŻ) Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie dostępna na stronie internetowej Wydziału.</p> <p>Na studiach I stopnia na kierunku Technologia żywności i żywienie człowieka pracą dyplomową stanowi praca inżynierska. Za przygotowanie pracy inżynierskiej student otrzymuje 5 ECTS.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

\*) - Jeżeli praktyka (zawodowa lub dyplomowa) lub praca dyplomowa stanowią zajęcia do wyboru, każdy rodzaj lub forma muszą być opisane oddzielnie i mieć zróżnicowane przedmiotowe efekty uczenia się.