

**Część B) programu studiów**

**Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się**

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Wydział prowadzący studia:</b>                                                                                                 | Wydział Chemii                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Kierunek na którym są prowadzone studia:</b>                                                                                   | chemia i technologia żywności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Poziom studiów:</b>                                                                                                            | studia pierwszego stopnia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:</b>                                                                                         | poziom 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Profil studiów:</b>                                                                                                            | ogólnoakademicki                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:</b> | nauki chemiczne<br><b>Dyscyplina wiodąca:</b> nauki chemiczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Forma studiów:</b>                                                                                                             | studia stacjonarne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Liczba semestrów:</b>                                                                                                          | 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie:</b>                                                     | 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Łączna liczba godzin zajęć dydaktycznych:</b>                                                                                  | 2268 + zajęcia ogólnouniwersyteckie + 8 godz. szkolenie BHP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:</b>                                                                                       | inżynier                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Wskazanie związku programu studiów z misją i strategią UMK:</b>                                                                | Nowy kierunek realizuje założenia Strategii Rozwoju Wydziału poprzez zapewnienie studentom możliwości uzyskania najwyższego poziomu wykształcenia i wszechstronnego rozwoju - duży wkład w rozwój potencjału intelektualnego województwa kujawsko-pomorskiego. Cele nowego kierunku wpisują się w cele strategiczne Wydziału Chemii w obszarze kształcenia poprzez tworzenie oryginalnej oferty edukacyjnej - uruchomienie nowego kierunku inżynierskiego z dziedziny żywności (cel operacyjny B 1.4.), ciągle podnoszenie jakości nauczania (cel operacyjny B.1.5.), poprawę atrakcyjności studiów poprzez osiąganie większej konkurencyjności absolwentów kierunku <i>chemia i technologia żywności</i> na rynku pracy (cel strategiczny B2) oraz uatrakcyjnienie oferty edukacyjnej o studia interdyscyplinarne: chemia – żywność – technologia (cel strategiczny B.2.2). |

| Przedmioty/grupy zajęć wraz z zakładanymi efektami uczenia się* |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grupy przedmiotów                                               | Przedmiot                          | Zakładane efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Formy i metody kształcenia zapewniające osiągnięcie efektów uczenia się ....                                                                                                                                                            | Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Grupa przedmiotów podstawowych                                  | Matematyka                         | zna podstawowe prawa chemiczne, pierwiastki i ich związki; zna rolę eksperymentu i symulacji komputerowych w procesach technologicznych; zna podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do analizy danych; zna metody analizy jakościowej i ilościowej oraz zasady działania aparatury analitycznej; zna stany skupienia materii, zasady termodynamiki, podstawy elektrochemii; prawa dotyczące wymiany ciepła i masy w procesach przetwarzania żywności; zna biologię komórki, właściwości patogenów i mikroorganizmów; zna podstawy biochemii, rolę węglowodanów, tłuszczów, białek, substancji mineralnych i witamin w żywności; posiada wiedzę z zakresu technologii i inżynierii chemicznej; zna przepisy BHP, podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii; akty prawne dotyczące norm i wymagań laboratoriów chemicznych; posiada wiedzę z zakresu ekologii i ochrony środowiska oraz gospodarki ściekami i odpadami; zna rodzaje jednostkowych procesów technologicznych; zna podstawy algebry liniowej, analizy matematycznej i statystyki<br>potrafi stosować metody algebry liniowej i analizy matematycznej; potrafi posługiwać się pojęciami z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej; posiada umiejętność opisu zjawisk chemicznych oraz stosuje wybrane procedury numeryczne w obliczeniach chemicznych, statystycznych i inżynierskich; potrafi posługiwać się technikami informatycznymi w zakresie grafiki komputerowej; posiada umiejętności wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych i chemicznych oraz opracowania wyników eksperymentów; potrafi wykonać analizy ilościowe na podstawie procedur analitycznych oraz przygotować raporty z analizy; potrafi określić budowę i funkcje biochemiczne związków wielkocząsteczkowych w przetwórstwie żywności; potrafi rozwiązywać podstawowe problemy związane z realizacją procesów technologicznych; potrafi odpowiednio zachować się w razie różnego typu zagrożeń, przestrzega zasad | Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny)<br><br>Ćwiczenia: samodzielna praca studentów<br><br>Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda eksperymentu; metody programowane z użyciem komputera | egzamin pisemny lub ustny<br>zaliczenie - test końcowy na ocenę, przygotowanie projektu na ocenę, przygotowanie referatu<br><br>Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (zaangażowanie, sumienność, przygotowanie teoretyczne do zajęć, biegłość manualna, znajomość i respektowanie przepisów BHP); pisemne sprawdziany „wejściówki”; ocena indywidualnych raportów z wykonywanych ćwiczeń; kolokwium końcowe; egzamin pisemny |
|                                                                 | Wprowadzenie do USOS               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Podstawy informatyki i chemometrii |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Podstawy biologii                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Podstawy chemii analitycznej       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Chemia pierwiastków i ich związków |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Chemia środowiska i ekologia       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Analiza instrumentalna             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Biochemia                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Chemia fizyczna                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Procesy technologiczne             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                 | Szkolenie BHP i ergonomia          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                       |                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                     | BHP.<br>jest nastawiony na jak najlepsze wykonanie zadania; pracuje systematycznie i ma pozytywne podejście do trudności; nawiązuje i utrzymuje współpracę z innymi; dąży do realizacji celów zespołu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Grupa przedmiotów kierunkowych</b> | Ekonomia przemysłowa (zarządzanie zakładami produkcyjnymi)          | zna podstawy prawne, ekonomiczne i społeczne oraz organizację małych przedsiębiorstw; zna podstawowe techniki analizy sensorycznej żywności; zna podstawowe składniki żywności, dodatki funkcjonalne szczególnie te o właściwościach antyoksydacyjnych, zanieczyszczenia w tym mikrobiologiczne i substancje toksyczne obecne w żywności oraz metody ich oznaczania; zna podstawowe zasady procesów fermentacyjnych, technologii tłuszczów, skrobi, cukru i cukiernictwa; zna podstawowe pojęcia i prawa chemii koloidów oraz metody oznaczenia właściwości reologicznych produktów żywnościowych; zna skład opakowań dla produktów żywnościowych zna budowę i zasady eksploatacji maszyn stosowanych w technologii żywności oraz zasady grafiki inżynierskiej; zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego; zna zasady zarządzania jakością żywności; zna podstawowe czynności związane z produkcją wyrobów spożywczych, zasady kontroli jakości oraz racjonalnego żywienia; wykonuje zadania z analizy i kontroli żywności oraz ocenia ich właściwości sensoryczne i reologiczne; wykrywa i określa liczebność typowych mikroorganizmów powodujących psucie się żywności; potrafi wykonać proste operacje i procesy jednostkowe w technologii żywności; potrafi przygotować i zanalizować bilanse materiałowe i energetyczne procesów; potrafi przedstawić zadanie inżynierskie o charakterze praktycznym związane z: wytwarzaniem nowego produktu żywnościowego; potrafi dokonać analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich, określa wartość odżywczą i energetyczną diet; skutecznie przekazuje innym osiągnięcia wiedzy o żywności; dostosowuje poziom i formę prezentacji do potrzeb i możliwości odbiorcy; jest nastawiony na nieustanne zdobywanie nowej wiedzy, umiejętności i doświadczeń; widzi potrzebę ciągłego doskonalenia się i podnoszenia kompetencji zawodowych; zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia; pracuje systematycznie i | Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny)<br><br>Ćwiczenia: samodzielna praca studentów<br><br>Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda eksperymentu | Wykład – egzamin (test lub pytania wymagające krótkich odpowiedzi); obecność na wykładach + przygotowanie opracowania na zadany temat związany z treściami omawianymi na wykładzie<br><br>Laboratorium, Ćwiczenia – Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (zaangażowanie, sumienność, przygotowanie teoretyczne do zajęć, biegłość manualna, wiedza); pisemne sprawdziany „wejściówki”; ocena indywidualnych raportów z wykonywanych ćwiczeń; zadań i projektów własnych i zespołowych, kolokwium końcowe na ocenę kolokwium końcowe, kolokwia cząstkowe. zaliczenie (kolokwium końcowe w formie testu, przygotowanie prezentacji na ocenę) |
|                                       | Analiza sensoryczna, badanie preferencji konsumenta                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Technologie fermentacyjne                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Chemia i analiza żywności                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Rysunek techniczny                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Toksykologia żywności                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Systemy jakości produkcji żywności z elementami prawa żywnościowego |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Analityka i kontrola żywności                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Mikrobiologia                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Podstawy technologii cukru i cukiernictwa                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Maszyny i aparaty w technologii spożywczej                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Antyoksydanty w żywności                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Badania reologiczne żywności                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Chemia koloidów                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Podstawy technologii tłuszczów                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Dietetyka                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                       | Opakowania żywności                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                      |                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                  | dotrzymuje terminów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Grupa przedmiotów<br>praca dyplomowa | Seminarium dyplomowe                                             | posiada podstawową wiedzę z zakresu kierunku studiów i wybranej specjalizacji, którą wykorzystuje podczas prezentacji na seminarium oraz przy realizacji i redagowaniu pracy dyplomowej; ma podstawową wiedzę o powiązaniach chemii żywności z innymi obszarami wiedzy, niezbędną przy realizacji pracy dyplomowej; zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczy; umie zaplanować i przeprowadzić eksperyment; umie samodzielnie przygotować wystąpienie, wyszukiwać i oceniać informacje w literaturze związanej z tematyką pracy dyplomowej; umie posługiwać się językiem angielskim podczas przygotowywania pracy dyplomowej; rozumie potrzebę upowszechniania wiedzy z obszaru związanego z studiów samodzielnie realizuje uzgodnione cele i podejmuje decyzje; w pełni samodzielnie realizuje uzgodnione cele, podejmując czasami trudne decyzje; potrafi wyszukiwać i krytycznie oceniać informacje w literaturze fachowej. | Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda eksperymentu<br>Metoda seminaryjna, prezentacje                                                                                         | Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (zaangażowanie, sumiennność, przygotowanie teoretyczne do zajęć, biegłość manualna, znajomość i respektowanie przepisów BHP);                                                                                                                                         |
|                                      | Laboratorium dyplomowe                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                      | Praca dyplomowa                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Grupa przedmiotów<br>podstawy chemii | Podstawy chemii poziom podstawowy*                               | posiada wiedzę z podstaw chemii; zna prawa i nazewnictwo chemiczne, pierwiastki i ich związki: potrafi posługiwać się nazewnictwem chemicznym, pojęciami z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej; umie wykonywać podstawowe czynności laboratoryjne oraz pomiary wielkości chemicznych<br>zna i przestrzega zasady i normy obowiązujące chemika oraz inżyniera technologa żywności, rozumie społeczną rolę zawodu; rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej, dbałości o produkcję żywności wysokiej jakości; nawiązuje i utrzymuje współpracę z innymi; dąży do realizacji celów zespołu poprzez odpowiednie zaplanowanie i organizację pracy swojej i innych; motywuje współpracowników do zwiększenia wysiłku w celu osiągnięcia założonych celów.                                                                                                                                                                                                                               | Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny)<br><br>Ćwiczenia: metoda podająca/problemowa<br>Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda eksperymentu | Wykład , Laboratorium<br><br>Ocena studentów na podstawie egzaminu, zaliczeń na ocenę (podstawą zaliczenia może być praca pisemna lub zaliczenie ustne), rozwiązywanych zagadnień problemowych, opracowywanych i samodzielnie wykonywanych doświadczeń, ocena indywidualnych raportów z wykonywanych ćwiczeń, kolokwia |
|                                      | Podstawy chemii poziom rozszerzony*                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Grupa przedmiotów<br>fizyka          | Termodynamika techniczna z elementami fizyki poziom podstawowy*  | zna podstawowe terminy, pojęcia, zasady i prawa termodynamiki technicznej i fizyki w stopniu wystarczającym do dalszej edukacji; zna prawa dotyczące ruchu płynów, wymiany ciepła, masy i pracy w układach fizyko-chemicznych; umie wykonać obliczenia parametrów termodynamicznych układów stacjonarnych; potrafi zaprojektować proste eksperymenty fizyczne, analizować ich wyniki i wyjaśnić zjawiska fizyczne zachodzące w otaczającym go świecie oraz rozwiązać podstawowe problemy w oparciu o prawa fizyki;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny)<br><br>Ćwiczenia: metoda podająca/problemowa<br>Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda              | Wykład –egzamin<br>Laboratorium – ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (zaangażowanie, sumiennność, przygotowanie teoretyczne do zajęć, biegłość manualna, wiedza); pisemne sprawdziany „wejściówki”; ocena indywidualnych raportów                                                                        |
|                                      | Termodynamika techniczna z elementami fizyki poziom rozszerzony* |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | samodzielnie i efektywnie pracuje z dużą ilością informacji, dostrzega zależności pomiędzy zjawiskami i poprawnie wyciąga wnioski posługując się zasadami logiki i etyki; jest nastawiony na jak najlepsze wykonanie zadania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | eksperymentu                                                                                                                                                                          | z wykonywanych ćwiczeń, kolokwium końcowe na ocenę                                                                                                                                                                                 |
| <b>Grupa przedmiotów chemia organiczna</b> | Chemia organiczna poziom podstawowy*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | posiada podstawową wiedzę nt. grup funkcyjnych związków organicznych oraz mechanizmów reakcji; prowadzi eksperymenty z zakresu chemii organicznej zna i przestrzega zasady i normy obowiązujące chemika, w tym normy etyczne; rozumie społeczną rolę zawodu; rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej; zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności; potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny)<br>Ćwiczenia: metoda podająca/problemowa<br>Laboratorium: samodzielna praca studentów; metoda eksperymentu | Wykład – egzamin<br>Laboratorium – ocena ciągła (zaangażowanie, sumienność, przygotowanie teoretyczne do zajęć, biegłość manualna, wiedza); pisemne sprawdziany „wejściówki”; ocena indywidualnych raportów z wykonywanych ćwiczeń |
|                                            | Chemia organiczna poziom rozszerzony*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Grupa przedmiotów do wyboru</b>         | Wychowanie fizyczne                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | posiada wiedzę z zakresu kultury fizycznej i umie prowadzić prozdrowotny tryb życia; promuje sport i realizuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej; zna podstawy higieny produkcji; zna przepisy i zasady bezpieczeństwa oraz organizacji pracy w zakładzie przetwórstwa spożywczego; zna podstawowe czynności związane z produkcją wyrobów spożywczych oraz zasady kontroli jakości; zna podstawowe prawa i nazewnictwo chemiczne; zna metody analizy jakościowej i ilościowej metodami klasycznymi i instrumentalnymi; zna stany skupienia materii, kinetykę chemiczną, zasady termodynamiki potrafi przygotować bilans materiałowy procesu; potrafi obsługiwać i używać aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną w procesach przemysłowych; potrafi posługiwać się specjalistycznym słownictwem; potrafi posługiwać się nazewnictwem chemicznym, pojęciami z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej; posiada umiejętność opisu zjawisk chemicznych; posiada umiejętności wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych i chemicznych oraz opracowania wyników; nabiera umiejętności wiązania procesu badawczego i analitycznego z praktyką; pracuje systematycznie i ma pozytywne podejście do trudności stojących na drodze do realizacji założonego celu; dotrzymuje terminów; potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy. | Metoda ćwiczeniowa                                                                                                                                                                    | Zaliczenie na ocenę                                                                                                                                                                                                                |
|                                            | Praktyka zawodowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Laboratorium - metoda eksperymentu                                                                                                                                                    | Zaliczenie wg dziennika praktyk                                                                                                                                                                                                    |
|                                            | Przedmiot do wyboru:<br><br>Symetria i jej wykorzystanie w chemii<br><br>Podstawy technik membranowych<br><br>Związki organiczne – izolacja, identyfikacja, zastosowanie<br><br>Applied electrochemistry<br><br>Podstawy bioanalitiki<br><br>Fizykochemia współczesnych materiałów<br><br>Naturalne związki heterocykliczne<br><br>Zarządzanie projektami w chemii |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny)<br><br>Ćwiczenia: metoda podająca/problemowa                                                               | Wykład – egzamin, zaliczenie na ocenę; ocena ciągła (zaangażowanie, sumienność, przygotowanie teoretyczne do zajęć)                                                                                                                |

|                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                | Enzymy w technologii produktów spożywczych |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                | Zagospodarowanie odpadów                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |
| Grupa przedmiotów ogólnouniwersyteckich oraz humanistyczno-społecznych         | Bioetyka lub Filozofia przyrody            | zdobywa wiedzę ogólną z innych dziedzin i dyscyplin naukowych, w tym humanistyczną; zna etyczne uwarunkowania wykonywanego zawodu; zna podstawowe terminy filozofii przyrody; nabiera umiejętności samodzielnego kierowania własnym rozwojem intelektualnym i zainteresowaniami interdyscyplinarnymi; analizuje konflikty etyczne związane z rozwojem nauk; potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu filozofii przyrody; popularyzuje uzyskaną wiedzę, postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodu; jest nastawiony na nieustanne zdobywanie nowej wiedzy; widzi ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego kształcenia; uzyskuje znajomość języka na poziomie B2 | Wykład: metoda podająca – wykład problemowy, informacyjny (konwencjonalny) Metoda kognitywno - komunikacyjna z zastosowaniem różnych technik, mediów, materiałów autentycznych | Ustalone przez wykładowców, zaliczenie na ocenę lub egzamin<br><br>Ustalona przez prowadzących zajęcia ocena ciągła (zaangażowanie, sumienność, przygotowanie do zajęć) egzamin pisemny lub ustny |
|                                                                                | Zajęcia ogólnouniwersyteckie               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                | Język angielski w chemii                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |
| Szczegółowe wskaźniki punktacji ECTS                                           |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |
| Dyscypliny naukowe lub artystyczne, do których odnoszą się efekty uczenia się: |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                | Dyscyplina naukowa lub artystyczna         | Punkty ECTS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                |                                            | liczba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | %                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                   |
| 1.                                                                             | nauki chemiczne                            | 210                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 100                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                   |

| Grupy przedmiotów zajęć                 |                                                            | Liczba punktów ECTS | Liczba ECTS w dyscyplinie:<br>(wpisać nazwy dyscyplin)***** |                |            |                           |      | Liczba punktów ECTS z zajęć do wyboru | Liczba punktów ECTS, jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | Liczba punktów ECTS, które student uzyskuje realizując zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów*****/ |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------|----------------|------------|---------------------------|------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                         |                                                            |                     | nauki chemiczne                                             | nauki fizyczne | matematyka | filozofia, językoznawstwo | Inne |                                       |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                              |
| Grupa przedmiotów podstawowych – chemia | Matematyka                                                 | 7                   |                                                             |                | 7          |                           |      |                                       | 4,6                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         | Wprowadzenie do USOS                                       | 1                   | 1                                                           |                |            |                           |      |                                       | 0,5                                                                                                                                                          | 1                                                                                                                                                                                                            |
|                                         | Podstawy informatyki i chemometrii                         | 2                   | 2                                                           |                |            |                           |      |                                       | 1,0                                                                                                                                                          | 2                                                                                                                                                                                                            |
|                                         | Podstawy biologii                                          | 1                   |                                                             |                |            |                           | 1    |                                       | 0,5                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         | Podstawy chemii analitycznej                               | 12                  | 12                                                          |                |            |                           |      |                                       | 6,0                                                                                                                                                          | 12                                                                                                                                                                                                           |
|                                         | Chemia pierwiastków i ich związków                         | 3                   | 3                                                           |                |            |                           |      |                                       | 1,8                                                                                                                                                          | 3                                                                                                                                                                                                            |
|                                         | Chemia środowiska i ekologia                               | 5                   | 5                                                           |                |            |                           |      |                                       | 2,8                                                                                                                                                          | 5                                                                                                                                                                                                            |
|                                         | Analiza instrumentalna                                     | 9                   | 9                                                           |                |            |                           |      |                                       | 4,8                                                                                                                                                          | 9                                                                                                                                                                                                            |
|                                         | Biochemia                                                  | 4                   | 4                                                           |                |            |                           |      |                                       | 2,2                                                                                                                                                          | 4                                                                                                                                                                                                            |
|                                         | Chemia fizyczna                                            | 7                   | 7                                                           |                |            |                           |      |                                       | 4,0                                                                                                                                                          | 7                                                                                                                                                                                                            |
|                                         | Procesy technologiczne                                     | 10                  | 10                                                          |                |            |                           |      |                                       | 5,0                                                                                                                                                          | 10                                                                                                                                                                                                           |
|                                         | Szkolenie BHP i ergonomia                                  | 1                   | 1                                                           |                |            |                           |      |                                       | 0,4                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                              |
| Grupa przedmiotów kierunkowych          | Ekonomia przemysłowa (zarządzanie zakładami produkcyjnymi) | 1                   |                                                             |                |            |                           | 1    |                                       | 0,5                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                              |
|                                         | Analiza sensoryczna,                                       | 6                   | 6                                                           |                |            |                           |      |                                       | 3,0                                                                                                                                                          | 6                                                                                                                                                                                                            |

kierunek: chemia i technologia żywności, studia stacjonarne I stopnia od 2022/23

|                                              |                                                                     |       |       |   |  |   |       |         |       |  |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------|-------|---|--|---|-------|---------|-------|--|
|                                              | badanie preferencji konsumenta                                      |       |       |   |  |   |       |         |       |  |
|                                              | Technologie fermentacyjne                                           | 2     | 2     |   |  |   |       | 1,3     | 2     |  |
|                                              | Chemia i analiza żywności                                           | 12    | 12    |   |  |   |       | 6,0     | 12    |  |
|                                              | Rysunek techniczny                                                  | 5     |       | 5 |  |   |       | 2,5     |       |  |
|                                              | Toksykologia żywności                                               | 2     | 2     |   |  |   |       | 1,0     | 2     |  |
|                                              | Systemy jakości produkcji żywności z elementami prawa żywnościowego | 3     |       |   |  | 3 |       | 1,8     |       |  |
|                                              | Analityka i kontrola żywności                                       | 5     | 5     |   |  |   |       | 2,6     | 5     |  |
|                                              | Mikrobiologia                                                       | 6     | 6     |   |  |   |       | 3,0     | 6     |  |
|                                              | Podstawy technologii cukru i cukiernictwa                           | 7     | 7     |   |  |   |       | 3,6     | 7     |  |
|                                              | Maszyny i aparaty w technologii spożywczej                          | 2     | 2     |   |  |   |       | 1,0     | 2     |  |
|                                              | Antyoksydanty w żywności                                            | 3     | 3     |   |  |   |       | 1,6     | 3     |  |
|                                              | Badania reologiczne żywności                                        | 4     | 4     |   |  |   |       | 2,0     | 4     |  |
|                                              | Chemia koloidów                                                     | 4     | 4     |   |  |   |       | 2,2     | 4     |  |
|                                              | Podstawy technologii tłuszczów                                      | 7     | 7     |   |  |   |       | 3,6     | 7     |  |
|                                              | Dietetyka                                                           | 2     |       |   |  | 2 |       | 1,0     |       |  |
|                                              | Opakowania żywności                                                 | 3     | 3     |   |  |   |       | 1,8     | 3     |  |
| <b>Grupa przedmiotów<br/>praca dyplomowa</b> | Seminarium dyplomowe                                                | 1     | 1     |   |  |   | 1     | 0,8     | 1     |  |
|                                              | Laboratorium dyplomowe                                              | 6     | 6     |   |  |   | 6     | 3,0     | 6     |  |
|                                              | Praca dyplomowa                                                     | 18    | 18    |   |  |   | 18    | 18,0    | 18    |  |
| <b>Grupa przedmiotów<br/>podstawy chemii</b> | Podstawy chemii poziom podstawowy*                                  | 15-16 | 15-16 |   |  |   | 15-16 | 7,6-8,0 | 15-16 |  |
|                                              | Podstawy chemii poziom rozszerzony*                                 |       |       |   |  |   |       |         |       |  |
| <b>Grupa przedmiotów<br/>fizyka</b>          | Termodynamika techniczna z elementami fizyki poziom podstawowy*     | 5-6   | 5-6   |   |  |   | 5-6   | 2,6-3,0 |       |  |
|                                              | Termodynamika techniczna z elementami fizyki poziom rozszerzony*    |       |       |   |  |   |       |         |       |  |
| <b>Grupa przedmiotów</b>                     | Chemia organiczna                                                   | 8-10  | 8-10  |   |  |   | 8-10  | 4,0-5,0 | 8-10  |  |

kierunek: chemia i technologia żywności, studia stacjonarne I stopnia od 2022/23

|                                                                                            |                                          |                |              |              |               |                 |               |                  |                |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|--------------|--------------|---------------|-----------------|---------------|------------------|----------------|-----|
| <b>chemia organiczna</b>                                                                   | poziom podstawowy*                       |                |              |              |               |                 |               |                  |                |     |
|                                                                                            | Chemia organiczna<br>poziom rozszerzony* |                |              |              |               |                 |               |                  |                |     |
| <b>Grupa przedmiotów<br/>do wyboru</b>                                                     | Wychowanie fizyczne                      |                |              |              |               |                 |               |                  |                |     |
|                                                                                            | Praktyka zawodowa                        | 4              | 4            |              |               |                 |               | 4                |                | 4   |
|                                                                                            | Przedmiot do wyboru                      | 2-4            | 2-4          |              |               |                 |               | 2-4              | 1,0-2,0        | 2-4 |
| <b>Grupa przedmiotów<br/>ogólnouniwersyteckich<br/>oraz humanistyczno-<br/>społecznych</b> | Bioetyka lub Filozofia<br>przyrody       | 4              |              |              |               | 4               |               | 4                | 2,0            |     |
|                                                                                            | Zajęcia<br>ogólnouniwersyteckie          | 2-3            |              |              |               |                 | 2-3           | 2-3              | 1,0-1,5        |     |
|                                                                                            | Język angielski w chemii                 | 7              |              |              |               | 7               |               |                  | 4,8            |     |
| <b>RAZEM:</b>                                                                              |                                          | <b>178/210</b> | <b>9/210</b> | <b>7/210</b> | <b>11/210</b> | <b>9-10/210</b> | <b>65/210</b> | <b>116,9/210</b> | <b>178/210</b> |     |
|                                                                                            |                                          | <b>84,8%</b>   | <b>4,3%</b>  | <b>3,3%</b>  | <b>5,2%</b>   | <b>4,3-4,8%</b> | <b>30,9%</b>  | <b>55,7%</b>     | <b>84,8%</b>   |     |

\* załącznikiem do programu studiów jest opis treści programowych dla przedmiotów

\*\* Program studiów o profilu praktycznym przewiduje praktyki zawodowe w wymiarze co najmniej:

- 6 miesięcy - w przypadku studiów pierwszego stopnia i jednolitych studiów magisterskich,
- 3 miesięcy - w przypadku studiów drugiego stopnia.

\*\*\* Praca dyplomowa jest:

- obligatoryjna w przypadku studiów drugiego stopnia i jednolitych studiów magisterskich,
- fakultatywna w przypadku studiów pierwszego stopnia.

\*\*\*\* nazwy dyscyplin naukowych oraz artystycznych muszą być zgodne z rozporządzeniem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 20 września 2018 r. w sprawie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych (Dz. U. z 2018 r., poz. 1818)

\*\*\*\*\* dotyczy profilu ogólnoakademickiego

\*\*\*\*\* dotyczy profilu praktycznego

Program studiów – część B) – Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się (z umieszczoną pod tabelą informacją, kiedy został uchwalony przez radę wydziału oraz od jakiego roku akademickiego miałby obowiązywać) musi być podpisany przez dziekana wydziału.

Program studiów został uchwalony na posiedzeniu Rady Dyscypliny Nauk Chemicznych Wydziału Chemii UMK w dniu 22 marca 2022 r i posiedzeniu Rady Dziekańskiej Wydziału Chemii UMK w dniu 24 marca 2022 r.

Program studiów obowiązuje od semestru I roku akademickiego 2022/2023.

prof. dr hab. Iwona Łakomska

(podpis Dziekana)