

**Program studiów****Część A) programu studiów\*****Efekty 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>Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:</b>  | licencjat   |
| <b>Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:</b> | <b>Dyscyplina:</b> nauki chemiczne (100%)<br><b>Dyscyplina wiodąca:</b> nauki chemiczne   |
| <b>(1) Symbol</b>   | <b>(2) Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:</b>   |
| <b>wiedza</b>   |   |
| K_W01   | Zna podstawowe prawa i nazewnictwo chemiczne, pierwiastki i ich związki oraz metody badawcze współczesnej chemii nieorganicznej   |
| K_W02   | Zna podstawy algebry liniowej, analizy matematycznej i statystyki niezbędne do opisu oraz modelowania zjawisk chemicznych i technicznych  |
| K_W03   | Zna rolę eksperymentu i symulacji komputerowych w procesach chemicznych i technologicznych  |
| K_W04   | Zna podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do analizy i opracowania danych  |
| K_W05   | Posiada znajomość podstawowych terminów, pojęć, zasad i praw fizyki i ich uniwersalnego charakteru w stopniu wystarczającym do dalszej edukacji   |
| K_W06   | Zna teoretyczne i praktyczne aspekty wykonania analizy jakościowej i ilościowej metodami klasycznymi i instrumentalnymi oraz zasady działania aparatury analitycznej  |
| K_W07   | Posiada podstawową wiedzę nt. grup funkcyjnych związków organicznych oraz mechanizmów reakcji   |
| K_W08   | Zna stany skupienia materii, teorię kinetyki chemicznej, zasady termodynamiki, podstawy elektrochemii; prawa dotyczące wymiany ciepła i masy w procesach przetwarzania żywności   |
| K_W09   | Zna biologię komórki, właściwości patogenów i mikroorganizmów ich pochodzenie i warunki sprzyjające rozwojowi oraz metody ich inaktywacji   |
| K_W10   | Zna podstawy biochemii, biochemiczną rolę węglowodanów, tłuszczów, białek, substancji mineralnych i witamin oraz możliwości wykorzystania enzymów w produkcji żywności  |
| K_W11   | Posiada wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień technologii i inżynierii chemicznej   |
| K_W12   | Zna przepisy i zasady z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy, podstawowe pojęcia z zakresu toksykologii; akty prawne dotyczące norm i wymagań laboratoriów chemicznych oraz regulacje prawne dotyczące niebezpiecznych substancji i ich przechowywania oraz oznakowania |
| K_W13   | Zna podstawowe techniki analizy sensorycznej żywności   |
| K_W14   | Posiada wiedzę z zakresu ekologii i ochrony środowiska oraz gospodarki ściekami i odpadami  |
| K_W15   | Zna podstawowe składniki żywności, dodatki funkcjonalne do żywności, zanieczyszczenia i substancje toksyczne obecne w żywności oraz metody ich oznaczania za pomocą technik klasycznych i instrumentalnych  |
| K_W16   | Zna rodzaje jednostkowych procesów technologicznych i ich wpływ na zachowanie składników odżywczych przetwarzanych produktów  |
| K_W17   | Zna podstawowe zasady technologii tłuszczów, skrobi, cukru i cukiernictwa oraz praktyki stosowane dla opracowywania nowych produktów żywnościowych  |
| K_W18   | Zna charakterystykę i właściwości opakowań dla produktów żywnościowych  |
| K_W19   | Zna podstawy higieny produkcji, dezynfekcji aparatów i pomieszczeń produkcyjnych  |

|                     |  |
|---------------------|--|
| K_W20               | Zna podstawy prawne, ekonomiczne i społeczne oraz organizację i podstawy zarządzania małym przedsiębiorstwem   |
| K_W21               | Zna budowę i zasady eksploatacji maszyn i urządzeń stosowanych w technologii żywności oraz zasady grafiki inżynierskiej  |
| K_W22               | Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, ochrony patentowej, prawa autorskiego i potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej  |
| K_W23               | Zna zasady zarządzania jakością żywności na podstawie norm i przepisów prawa krajowego i europejskiego   |
| K_W24               | Zna przepisy i zasady bezpieczeństwa oraz organizacji pracy w zakładzie przetwórstwa spożywczego   |
| K_W25               | Zna podstawowe czynności związane z produkcją wyrobów spożywczych oraz zasady kontroli jakości i rozliczania produkcji wyrobów spożywczych   |
| <b>umiejętności</b> |  |
| K_U01               | Potrafi posługiwać się nazewnictwem chemicznym, pojęciami z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej oraz powiązać właściwości pierwiastków i związków chemicznych z ich współczesnymi zastosowaniami   |
| K_U02               | Potrafi stosować metody algebry liniowej i analizy matematycznej w wybranych zagadnieniach fizyki, chemii i inżynierii   |
| K_U03               | Posiada umiejętność opisu i modelowania zjawisk chemicznych oraz stosuje wybrane procedury numeryczne w obliczeniach chemicznych, statystycznych i inżynierskich   |
| K_U04               | Potrafi posługiwać się technikami informatycznymi w zakresie grafiki komputerowej  |
| K_U05               | Posiada umiejętności wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych i chemicznych oraz opracowania wyników eksperymentów fizyko-chemicznych  |
| K_U06               | Potrafi wykonać analizy ilościowe z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych na podstawie procedur analitycznych oraz przygotować raporty z analizy  |
| K_U07               | Rozpoznaje grupy funkcyjne związków organicznych i prowadzi eksperymenty z zakresu chemii organicznej  |
| K_U08               | 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   |
| K_U09               | Potrafi określić budowę, funkcje biochemiczne i możliwość zastosowywania w przetwórstwie żywności związków wielkocząsteczkowych  |
| K_U10               | Wykonuje zadania z analizy żywności oraz ocenia właściwości sensoryczne produktów żywnościowych  |
| K_U11               | Wykrywa i określa liczebność typowych mikroorganizmów powodujących psucie się żywności, a także patogenów i ich toksyn   |
| K_U12               | Potrafi zaproponować i wykonać proste operacje i procesy jednostkowe w technologii żywności oraz prawidłowo zinterpretować rezultaty i wyciągnąć wnioski   |
| K_U13               | Potrafi rozwiązywać podstawowe problemy oraz wskazać punkty krytyczne związane z realizacją procesów technologicznych  |
| K_U14               | Potrafi przygotować i zanalizować bilanse materiałowe i energetyczne procesów przetwarzania żywności oraz raporty techniczne i notatki służbowe  |
| K_U15               | Potrafi obsługiwać i używać aparaturę kontrolno-pomiarową stosowaną w procesach przemysłowych  |
| K_U16               | Potrafi przedstawić zadanie inżynierskie o charakterze praktycznym związane z: wytwarzaniem nowego produktu żywnościowego, modyfikacją procesów technologicznych, prawidłowym funkcjonowaniem zakładów przemysłu spożywczego, działalnością marketingową oraz zarządzaniem jakością produktu |
| K_U17               | Potrafi posługiwać się specjalistycznym słownictwem w środowisku zawodowym w zakresie dotyczącym przetwórstwa i chemii żywności, przygotować wystąpienia w formie werbalnej, pisemnej i graficznej w języku polskim i obcym  |
| K_U18               | Potrafi odpowiednio zachować się w razie różnego typu zagrożeń, np.: pożaru, kontaktu z odczynnikami chemicznymi, przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy i dobrych praktyk w laboratoriach chemicznych i w zakładach przemysłowych   |
| K_U19               | Umie posługiwać się językiem obcym nowożytnym na poziomie średniozaawansowanym (B2) w życiu codziennym, podczas nauki oraz w przygotowaniu pracy dyplomowej  |
| K_U20               | Potrafi dokonać analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich stosując zasady   |

|                    |   |
|--------------------|---|
|                    | rachunkowości i dokumentowania wdrażanych procesów  |
| K_U21              | Potrafi zaplanować i przeprowadzić próbną produkcję wyrobu spożywczego tj.: zaproponować receptury na określoną ilość wyrobu spożywczego, opracować schemat technologiczny, ustalić parametry poszczególnych etapów produkcji i wykonać produkcję zgodnie z opracowanym planem  |
| <b>kompetencje</b> |   |
| K_K01              | Analityczne myślenie - Samodzielnie i efektywnie pracuje z dużą ilością informacji, dostrzega zależności pomiędzy zjawiskami i poprawnie wyciąga wnioski posługując się zasadami logiki i etyki   |
| K_K02              | Kreatywność - Myśli twórczo w celu udoskonalenia istniejących bądź stworzenia nowych rozwiązań  |
| K_K03              | Sumiennosc i dokładność - Jest nastawiony na jak najlepsze wykonanie zadania; dba o szczegóły; jest systematyczny   |
| K_K04              | Komunikatywność - Skutecznie przekazuje innym osiągnięcia wiedzy chemicznej i inżynierskiej związanej z produkcją żywności w sposób powszechnie zrozumiały. Dostosowuje poziom i formę prezentacji do potrzeb i możliwości odbiorcy   |
| K_K05              | Dążenie do rozwoju - 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. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy   |
| K_K06              | Wytrwałość i konsekwencja - Pracuje systematycznie i ma pozytywne podejście do trudności stojących na drodze do realizacji założonego celu; dotrzymuje terminów; rozumie konieczność systematycznej pracy nad wszelkimi projektami  |
| K_K07              | Samodzielność - W pełni samodzielnie realizuje uzgodnione cele, podejmując czasami trudne decyzje; potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze fachowej. Zna zawód poprzez odbycie praktyki przemysłowej oraz zajęć terenowych   |
| K_K08              | Profesjonalizm i etyka - Zna i przestrzega zasady i normy obowiązujące chemika oraz inżyniera technologa żywności, w tym normy etyczne; rozumie społeczną rolę zawodu; rozumie i docenia znaczenie uczciwości intelektualnej, dbałości o produkcję żywności wysokiej jakości, zdrowie i środowisko naturalne w działaniach własnych i innych osób                               |
| K_K09              | Praca zespołowa- Nawiązuje i utrzymuje długotrwałą i efektywną 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.<br>Jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową |

Projekt efektów uczenia się został pozytywnie zaopiniowany przez Radę Wydziału Chemii w dniu 13 marca 2019 r.

Projekt efektów uczenia się obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

/-/ prof. dr hab. Edward Szłyk

(podpis Dziekana)