Załącznik nr 7 do uchwały nr 72 Senatu ZUT z dnia 26 kwietnia 2021 r.

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

Nazwa kierunku studiów: technologia chemiczna

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Dziedzina: nauk inżynieryjno-technicznych

Dyscyplina: inżynieria chemiczna (100%)

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: inżynier

Opis zakładanych efektów uczenia się

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kod  | Efekty uczenia się programu studiów | Odniesienie do efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, 7 lub 8 PRK | Odniesienie do efektów uczenia się prowadzących do uzyskania kompetencji inżynierskich |
| Wiedza |
| TCH\_1A\_W01 | Absolwent zna i rozumie zagadnienia i metody matematyczne w zakresie algebry, analizy matematycznej, statystyki oraz metod numerycznych pozwalające na posługiwanie się nimi w rozwiązywaniu różnorodnych problemów w obszarze przedmiotów studiowanego kierunku | P6S\_WG |   |
| TCH\_1A\_W02 | Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu fizyki i chemii fizycznej umożliwiające opis i interpretację zjawisk i procesów istotnych z punktu widzenia technologii chemicznej | P6S\_WG |   |
| TCH\_1A\_W03 | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z chemii nieorganicznej, organicznej, polimerów, analitycznej, obejmujące budowę, właściwości i reaktywność pierwiastków i związków chemicznych, główne metody syntezy związków, z uwzględnieniem procesów i operacji jednostkowych oraz zasady i metody analizy chemicznej | P6S\_WG |   |
| TCH\_1A\_W04 | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące realizacji typowych procesów technologicznych, obejmujące stosowane surowce, wytwarzane produkty, metody ich charakterystyki oraz sekwencje operacji fizycznych i procesów chemicznych wchodzących w skład poszczególnych technologii produkcji chemicznej | P6S\_WG | P6S\_WG |
| TCH\_1A\_W05 | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady stosowania narzędzi informatycznych właściwych dla nauk technicznych, a w szczególności do projektowania, modelowania i symulacji procesów chemicznych oraz analizy i opisu danych eksperymentalnych | P6S\_WG |   |
| TCH\_1A\_W06 | Absolwent zna budowę i zasady konstrukcji aparatów i urządzeń stosowanych w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych oraz sterowania i regulacji ich pracy oraz operacje i procesy jednostkowe zachodzące w takich aparatach i urządzeniach | P6S\_WG | P6S\_WG |
| TCH\_1A\_W07 | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, podstawowe pojęcia związane z zarządzaniem produkcji i jakością produktu w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych i odpowiednie regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa chemicznego | P6S\_WG |   |
| TCH\_1A\_W08 | Absolwent zna i rozumie zagadnienia związane z rodzajem właściwościami i doborem materiałów pozwalających na rozwiązywanie podstawowych problemów inżynierskich w technologii chemicznej | P6S\_WG | P6S\_WG |
| TCH\_1A\_W09 | Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu zagadnienia dotyczące ochrony środowiska, w tym gospodarki odpadami, technologii bezodpadowych w przemyśle chemicznym, technologii oczyszczania wody, ścieków i gazów odlotowych | P6S\_WG |   |
| TCH\_1A\_W10 | Absolwent zna i rozumie fundamentalne problemy współczesnej cywilizacji oraz produkcji chemicznej, w różnych aspektach, w tym min. ekonomicznym, prawnym, etycznym | P6S\_WK |   |
| TCH\_1A\_W11 | Absolwent zna podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz korzystania z zasobów informacji patentowej i naukowej | P6S\_WK |   |
| TCH\_1A\_W12 | Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu technologii chemicznej i dyscyplin pokrewnych | P6S\_WK | P6S\_WK |
| Umiejętności |
| TCH\_1A\_U01 | Absolwent potrafi wykorzystać poznane zagadnienia i metody matematyczne do opisu i analizy podstawowych zagadnień fizykochemicznych i technicznych w obszarze przedmiotów studiowanego kierunku | P6S\_UW | P6S\_UW |
| TCH\_1A\_U02 | Absolwent potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz chemii fizycznej w planowaniu, przeprowadzeniu i opisywaniu eksperymentów oraz potrafi interpretować i opracowywać uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | P6S\_UW |   |
| TCH\_1A\_U03 | Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę związaną z chemią nieorganiczną, organiczną, polimerów, analityczną formułując i rozwiązując złożone i nietypowe zadania inżynierskie w obszarze przedmiotów studiowanego kierunku | P6S\_UW | P6S\_UW |
| TCH\_1A\_U04 | Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym (angielskim) na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego | P6S\_UK |   |
| TCH\_1A\_U05 | Absolwent potrafi zaplanować realizację wybranych procesów technologicznych uwzględniając poznane metody syntezy, metody charakterystyki otrzymanych produktów, z uwzględnieniem występujących operacji fizycznych i procesów chemicznych | P6S\_UW | P6S\_UW |
| TCH\_1A\_U06 | Absolwent potrafi dostrzegać aspekty systemowe i pozatechniczne, w tym aspekty środowiskowe, ekonomiczne i etyczne wprowadzania konkretnych rozwiązań technicznych | P6S\_UW |   |
| TCH\_1A\_U07 | Absolwent w oparciu o właściwe źródła literaturowe potrafi dokonywać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w obszarze w obszarze przedmiotów studiowanego kierunku | P6S\_UW | P6S\_UW |
| TCH\_1A\_U08 | Absolwent potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii i znanych technik informacyjno-komunikacyjnych w obszarze technologii chemicznej oraz potrafi brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich | P6S\_UK |   |
| TCH\_1A\_U09 | Absolwent potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole, współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych | P6S\_UO |   |
| TCH\_1A\_U10 | Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie | P6S\_UU |   |
| TCH\_1A\_U11 | Absolwent potrafi korzystać z zasobów bibliograficznych, w tym przy użyciu naukowych baz danych, tj. Scopus, Web of Science, Reaxys, SciFinder (Chemical Abstract) i innych | P6S\_UU |   |
| TCH\_1A\_U12 | Absolwent potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz odpowiednie regulacje prawne dotyczące bezpieczeństwa chemicznego | P6S\_UW |   |
| TCH\_1A\_U13 | Absolwent potrafi zastosować zasady konstrukcji aparatów i urządzeń stosowanych w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych oraz sterować i regulować ich pracę | P6S\_UW | P6S\_UW |
| TCH\_1A\_U14 | Absolwent potrafi stosować metody i techniki badawcze oraz narzędzia informatyczne właściwe dla nauk technicznych do projektowania, modelowania i symulacji procesów chemicznych oraz analizy i opisu danych eksperymentalnych | P6S\_UW | P6S\_UW |
| Kompetencje społeczne |
| TCH\_1A\_K01 | Absolwent jest gotów krytycznie ocenić posiadaną wiedzę i odbierane treści, jest gotów do stałego poszerzania wiedzy w tym do samodzielnego jej uzupełniania | P6S\_KK |  |
| TCH\_1A\_K02 | Absolwent uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz potrafi zasięgać opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | P6S\_KK |  |
| TCH\_1A\_K03 | Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego, inicjowania działań na rzecz interesu publicznego, poszanowania różnorodności poglądów i kultur, dbałości o środowisko naturalne. | P6S\_KO |  |
| TCH\_1A\_K04 | Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, dbałości o dorobek i tradycje zawodu, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy. | P6S\_KR |  |