Załącznik nr 10 do uchwały nr 109 Senatu ZUT z dnia 23 września 2019 r.

Wydział Technologii i Inżynierii Chemicznej

Nazwa kierunku studiów: *inżynieria chemiczna i procesowa*

Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia

Profil studiów: ogólnoakademicki

Dziedzina: nauk inżynieryjno - technicznych

Dyscyplina: inżynieria chemiczna (100%)

Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: magister 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 | | | |
| ICHP\_2A\_W01 | ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki, przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu procesów inżynierii chemicznej i procesowej | P7S\_WG |  |
| ICHP\_2A\_W02 | ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki pozwalającą na formułowanie modeli operacji, procesów i systemów związanych z inżynierią chemiczną i procesową | P7S\_WG |  |
| ICHP\_2A\_W03 | ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii pozwalającą na formułowanie i weryfikację eksperymentalną modeli procesów fizycznych i z przemianą chemiczną z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej | P7S\_WG |  |
| ICHP\_2A\_W04 | ma rozszerzoną, pogłębioną i szczegółową wiedzę z zakresu wszechstronnej analizy modeli matematycznych dotyczącą operacji i procesów inżynierii chemicznej przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich w tym zagadnień projektowania | P7S\_WG |  |
| ICHP\_2A\_W05 | ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną obejmującą kluczowe operacje i procesy z zakresu wybranej specjalności kierunku studiów inżynieria chemiczna i procesowa | P7S\_WG | P7S\_WG |
| ICHP\_2A\_W06 | ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami inżynierii chemicznej i procesowej w zakresie ukończonej specjalności | P7S\_WG | P7S\_WG |
| ICHP\_2A\_W07 | ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu różnych procesów przemysłowych związanych z operacjami i procesami inżynierii chemicznej, dotyczącą ukończonej specjalności | P7S\_WG |  |
| ICHP\_2A\_W08 | ma podstawową wiedzę o żywotności urządzeń, obiektów, systemów i produktów w procesach wytwórczych | P7S\_WG | P7S\_WG |
| ICHP\_2A\_W09 | ma pogłębioną wiedzę na temat metod, technik, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanej specjalności | P7S\_WG | P7S\_WG |
| ICHP\_2A\_W10 | ma wiedzę pozwalającą rozumieć i uwzględnić w praktyce inżynierskiej pozatechniczne uwarunkowania działalności inżynierskiej | P7S\_WK | P7S\_WK |
| ICHP\_2A\_W11 | zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej | P7S\_WK |  |
| ICHP\_2A\_W12 | ma podstawową wiedzę dotyczącą prowadzenia działalności gospodarczej, zarządzania, w tym zarządzania jakością | P7S\_WK | P7S\_WK |
| Umiejętności | | | |
| ICHP\_2A\_U01 | posiada umiejętność pozyskiwania i krytycznej oceny informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, również w języku obcym, oraz formułowania na tej podstawie wyczerpujących opinii i raportów | P7S\_UW |  |
| ICHP\_2A\_U02 | potrafi porozumiewać się w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach, także języku obcym w zakresie inżynierii chemicznej i procesowej | P7S\_UK |  |
| ICHP\_2A\_U03 | potrafi przygotować w języku polskim opracowanie naukowe oraz krótkie doniesienie naukowe w języku obcym przedstawiające wyniki badań naukowych z zakresu studiowanej specjalności | P7S\_UW |  |
| ICHP\_2A\_U04 | potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i języku obcym prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej | P7S\_UW |  |
| ICHP\_2A\_U05 | potrafi określić kierunki dalszego kształcenia się oraz zrealizować samokształcenie | P7S\_UU |  |
| ICHP\_2A\_U06 | potrafi posługiwać się językiem obcym a szczególnie w zakresie pojęć inżynierii chemicznej i procesowej, zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego | P7S\_UK |  |
| ICHP\_2A\_U07 | potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych dla działalności inżynierskiej | P7S\_UW |  |
| ICHP\_2A\_U08 | potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski | P7S\_UW | P7S\_UW |
| ICHP\_2A\_U09 | potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne | P7S\_UW | P7S\_UW |
| ICHP\_2A\_U10 | przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi integrować zdobytą wiedzę z zakresu chemii, inżynierii chemicznej i procesowej, ochrony środowiska i przedmiotów specjalnościowych oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne | P7S\_UW | P7S\_UW |
| ICHP\_2A\_U11 | potrafi weryfikować koncepcje rozwiązań inżynierskich w odniesieniu do stanu wiedzy w inżynierii chemicznej i procesowej a w szczególności w zakresie swojej specjalności | P7S\_UW |  |
| ICHP\_2A\_U12 | potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych procesów, metod badawczych i rozwiązań technicznych w zakresie ukończonej specjalności | P7S\_UW |  |
| ICHP\_2A\_U13 | ma umiejętności niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym oraz w zespołach badawczych; zna i przestrzega zasady bezpieczeństwa związane z wykonywaną pracą | P7S\_UO |  |
| ICHP\_2A\_U14 | potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich | P7S\_UW | P7S\_UW |
| ICHP\_2A\_U15 | potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę do krytycznej analizy i oceny funkcjonowania rozwiązań technicznych stosowanych w realizowanych procesach w zakresie ukończonej specjalności | P7S\_UW | P7S\_UW |
| ICHP\_2A\_U16 | potrafi zweryfikować istniejące rozwiązania techniczne i zaproponować ich ulepszenia techniczne i usprawnienia procesowe | P7S\_UW |  |
| ICHP\_2A\_U17 | potrafi przeanalizować proste i złożone zadania inżynierskie, specyficzne dla studiowanej specjalności, w tym zagadnienia nietypowe, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne | P7S\_UW | P7S\_UW |
| ICHP\_2A\_U18 | potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadań inżynierskich z uwzględnieniem aspektów praktycznych w zakresie studiowanej specjalności. Potrafi wykorzystać badania naukowe z inżynierii chemicznej i procesowej oraz obszarów pokrewnych | P7S\_UW | P7S\_UW |
| ICHP\_2A\_U19 | potrafi — zgodnie z zadaną specyfikacją, uwzględniającą aspekty pozatechniczne ,zaprojektować proste oraz złożone urządzenie, z uwzględnieniem ich funkcjonowania procesowego, w zakresie zagadnień studiowanej specjalności, używając właściwych metod, technik i narzędzi, w tym przystosowując do tego celu istniejące lub opracowując własne nowe narzędzia | P7S\_UW | P7S\_UW |
| Kompetencje społeczne | | | |
| ICHP\_2A\_K01 | posiada świadomość potrzeby ciągłego kształcenia i doskonalenia zawodowego, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób | P7S\_KK P7S\_KO |  |
| ICHP\_2A\_K02 | ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje | P7S\_KK P7S\_KO |  |
| ICHP\_2A\_K03 | przestrzega wszystkich zasad pracy zespołowej; ma świadomość odpowiedzialności za wspólne przedsięwzięcia i dokonania w pracy zawodowej | P7S\_KO |  |
| ICHP\_2A\_K04 | potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania | P7S\_KK |  |
| ICHP\_2A\_K05 | prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu | P7S\_KK |  |
| ICHP\_2A\_K06 | potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny, innowacyjny i przedsiębiorczy | P7S\_KR |  |
| ICHP\_2A\_K07 | ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności poprzez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, z uzasadnieniem różnych punktów widzenia | P7S\_KR |  |