

Efekty kształcenia dla kierunku studiów Inżynieria Chemiczna i Procesowa

studia II stopnia - profil ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek inżynieria chemiczna i procesowa należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk technicznych (85%) oraz obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych (15%) w dziedzinie nauk chemicznych i jest powiązany z dyscyplinami naukowymi: inżynieria chemiczna, technologia chemiczna, biotechnologia, inżynieria środowiska, inżynieria materiałowa, energetyka, chemia.

Osoba ubiegająca się o przyjęcie na studia drugiego stopnia na kierunku Inżynieria chemiczna i procesowa musi posiadać kwalifikacje 1 stopnia oraz kompetencje niezbędne do kontynuowania kształcenia na studiach drugiego stopnia na tym kierunku.

Osoba, która w wyniku ukończenia studiów pierwszego stopnia nie uzyskała części wymienionych kompetencji, może podjąć studia drugiego stopnia na kierunku inżynieria chemiczna i procesowa, jeżeli uzupełnienie braków kompetencyjnych może być zrealizowane przez zaliczenie zajęć w wymiarze nieprzekraczającym 30 punktów ECTS.

Ponieważ opis kwalifikacji drugiego stopnia obejmuje łączne efekty kształcenia osiągnięte na studiach pierwszego i drugiego stopnia, opis efektów kształcenia dla drugiego stopnia nie odnosi się do efektów kształcenia uzyskanych w ramach ukończenia studiów pierwszego stopnia na tym kierunku.

Objaśnienie oznaczeń:

K2 (przed podkreślnikiem) — kierunkowe efekty kształcenia dla studiów drugiego stopnia

W — kategoria wiedzy

U — kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) — kategoria kompetencji społecznych

T2A — efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk technicznych dla studiów drugiego stopnia

X2A — efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów drugiego stopnia

01, 02, 03 i kolejne — numer efektu kształcenia

Efekty kształcenia dla kierunku	Opis efektów kształcenia Po zakończeniu studiów II stopnia na kierunku "Inżynieria Chemiczna i Procesowa" absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru nauk technicznych (T2A) i obszaru nauk ścisłych (X2A)
WIEDZA		
K2_W01	ma wiedzę służącą do rozwiązywania problemów adekwatnych do wybranej specjalności; korzystania z zaawansowanego, profesjonalnego dla danej specjalności oprogramowania; prowadzenia zaawansowanych badań doświadczalnych; analizowania, oceniania i porównywania alternatywnych rozwiązań dotyczących problemów wybranej specjalności; proponowania i optymalizowania nowych rozwiązań oraz samodzielnego analizowania problemów z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej	T2A_W01 X2A_W01
K2_W02	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu matematyki, modelowania matematycznego, metod numerycznych, dynamiki obiektów typowych dla inżynierii chemicznej i procesowej oraz oceny bezpieczeństwa procesowego, której zakres dostosowany jest do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu ukończonej specjalności	T2A_W01 X2A_W02
K2_W03	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu kinetyki procesowej i termodynamiki procesowej oraz metod optymalizacyjnych, służących do rozwiązywania zagadnień z zakresu inżynierii chemicznej i procesowej oraz wykonywania obliczeń operacji jednostkowych i ich ekonomiki w zakresie projektowania operacji i procesów stosowanych w przemyśle chemicznym i pokrewnych	T2A_W01 X2A_W01 X2A_W06
K2_W04	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie technologii ochrony środowiska i technologii paliw	T2A_W02 X2A_W01 X2A_W07
K2_W05	w zależności od ukończonej specjalności ma szczegółową wiedzę w zakresie zagadnień bezpośrednio powiązanych z tą specjalnością	T2A_W02 X2A_W01 X2A_W06
K2_W06	ma szczegółową wiedzę w zakresie zagadnień powiązanych z inżynierią chemiczną i procesową, takich jak: podstawy bioinżynierii, procesy adsorpcyjne, kinetyki procesów mikrobiologicznych, kinetyki procesów katalitycznych, zna metody bilansowania procesów biochemicznych i metody modelowania, projektowania oraz symulacji cyfrowej podstawowych typów bioreaktorów stosowanych w biotechnologii	T2A_W03 X2A_W01 X2A_W03 X2A_W04
K2_W07	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu modelowania, przenoszenia energii masy i pędu; zna metody rozdziału w tym niekonwencjonalne, ma rozszerzoną wiedzę z zakresu modelowania przepływów burzliwych oraz układów rozproszonych oraz bilansowania układów rozproszonych w tym zjawisk rozpadu i agregacji	T2A_W03 X2A_W01 X2A_W05 X2A_W06

K2_W08	ma wiedzę na temat modelowania reaktorów kontaktowych i membranowych, ma ugruntowaną wiedzę na temat struktur autotermicznych do procesów chemicznych o znaczeniu przemysłowych	T2A_W03 X2A_W01 X2A_W05 X2A_W06
K2_W09	ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną w zakresie technologii chemicznej i metod inżynierii chemicznej stosowanych do rozwoju technologii	T2A_W03 X2A_W01 X2A_W08
K2_W10	ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z kluczowymi zagadnieniami inżynierii chemicznej i procesowej w zakresie ukończonej specjalności	T2A_W04 X2A_W01 X2A_W06
K2_W11	ma wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu obszarów dotyczących różnych gałęzi przemysłu przetwórczego, w tym: chemicznego, farmaceutycznego, spożywczego, kosmetycznego, metalurgicznego, energetycznego, maszynowego, elektronicznego, najistotniejszych nowych osiągnięciach w inżynierii chemicznej i procesowej oraz kierunkach związanych z ukończoną specjalnością	T2A_W05 X2A_W01 X2A_W09 X2A_W10
K2_W12	ma pogłębioną wiedzę na temat metod, technik, narzędzi i materiałów stosowanych przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu studiowanego kierunku studiów	T2A_W07 X2A_W05
UMIEJĘTNOŚCI		
K2_U01	potrafi pozyskiwać informacje z literatury polsko i angielskojęzycznej, baz danych oraz innych źródeł związanych z inżynierią chemiczną i naukami pokrewnymi	T2A_U01 X2A_U03 X2A_U10
K2_U02	potrafi integrować uzyskane informacje ze źródeł literaturowych, interpretować je oraz wyciągać prawidłowe wnioski; w zakresie ukończonej specjalności potrafi formułować opinie wraz z ich uzasadnieniem co najmniej w języku polskim i angielskim	T2A_U01 X2A_U02 X2A_U04
K2_U03	potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym w języku polskim i angielskim oraz w innych środowiskach w języku polskim i co najmniej w jednym języku obcym spośród: angielski, francuski, niemiecki lub rosyjski	T2A_U02 X2A_U09 X2A_U10
K2_U04	na podstawie danych literaturowych oraz własnych badań naukowych potrafi przygotować w języku polskim i angielskim publikację naukową zgodnie z wymogami wydawnictw publikujących prace z zakresu inżynierii chemicznej, szczególnie w tematyce ukończonej specjalności oraz przygotowywać i przedstawić w języku polskim i angielskim prezentacje ustne dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu technologii i inżynierii chemicznej i procesowej w obrębie ukończonej specjalności	T2A_U03 T2A_U04 X2A_U03 X2A_U05 X2A_U08
K2_U05	potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia	T2A_U05 X2A_U07
K2_U06	ma umiejętność posługiwania się językiem angielskim w zakresie słownictwa technicznego ukończonej specjalności oraz posiada umiejętności językowe w zakresie chemii i inżynierii chemicznej na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego przynajmniej w zakresie jednego z języków obcych spośród: angielski, francuski, niemiecki lub rosyjski	T2A_U06 X2A_U10
K2_U07	potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne do rozwiązywania problemów badawczych z zakresu technologii i inżynierii chemicznej i procesowej, a w szczególności z zakresu ukończonej specjalności	T2A_U07 T2A_U09 X2A_U01
K2_U08	przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich potrafi integrować zdobytą wiedzę z zakresu chemii, inżynierii chemicznej i procesowej, technologii chemicznej, ochrony środowiska i przedmiotów specjalnościowych oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne	T2A_U10 X2A_U04
K2_U09	potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi w zakresie ukończonej specjalności	T2A_U11 X2A_U01 X2A_U02
K2_U11	potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych technologii, metod badawczych i rozwiązań technologicznych w zakresie ukończonej specjalności	T2A_U12 X2A_U01 X2A_U02 X2A_U06
K2_U12	potrafi wykorzystywać nabytą wiedzę do krytycznej analizy i oceny sposobu funkcjonowania rozwiązań technicznych stosowanych w procesach technologicznych realizowanych w zakresie ukończonej specjalności oraz w oparciu o nabytą wiedzę potrafi porównać między sobą różne rozwiązania technologiczne i zaproponować ich modyfikacje zmierzające do poprawy jakości produktu lub wydajności procesu	T2A_U15 T2A_U16 X2A_U01 X2A_U02 X2A_U06
K2_U13	potrafi przeprowadzić formulację produktów charakterystycznych dla ukończonej specjalności oraz określić i zamodelować ich podstawowe właściwości użytkowe oraz potrafi określić metody wydzielania substancji chemicznych z surowców naturalnych lub mieszanin produktów reakcji i wybrać najkorzystniejszą z dróg, zwłaszcza w odniesieniu do substancji i procesów charakterystycznych dla ukończonej specjalności	T2A_U17
K2_U14	potrafi zaproponować rozwiązanie aparaturowe charakterystyczne dla ukończonej specjalności, dobrać ich parametry w oparciu o analizę termodynamiczną procesów oraz zrealizować je praktycznie	T2A_U17

K2_U15	posiada umiejętność doboru reakcji chemicznych, technik laboratoryjnych i rozwiązań inżynierskich do realizacji konkretnych zadań z zakresu ukończonej specjalności o zróżnicowanym stopniu trudności. potrafi ocenić przydatność metod i narzędzi służących do rozwiązania zadania inżynierskiego, charakterystycznego dla studiowanego kierunku studiów, w tym dostrzec ograniczenia tych metod i narzędzi	T2A_U18 X2A_U01 X2A_U02 X2A_U06
K2_U16	potrafi podać koncepcje nowych metod realizacji prostych zadań badawczych w zakresie ukończonej specjalności i na podstawie dostępnych informacji literaturowych zaproponować ich wykonanie w warunkach laboratoryjnych	T2A_U18
K2_U17	potrafi ocenić poprawność istniejących stanowisk badawczych charakterystycznych dla ukończonej specjalności, ich zgodność z projektem oraz wykazać celowość zastosowanych rozwiązań lub wskazać błędne rozwiązania oraz zaprojektować i wykonać w skali laboratoryjnej proste stanowisko badawcze umożliwiające realizację zadania inżynierskiego charakterystycznego dla ukończonej specjalności, zgodnie z zadaną specyfikacją techniczną i z uwzględnieniem aspektów pozatechnicznych	T2A_U19 X2A_U01 X2A_U02 X2A_U06
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K2_K01	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy	T2A_K06 X2A_K01 X2A_K03
K2_K02	Rozumie potrzeby przekazywania społeczeństwu (m.in. poprzez środki masowego przekazu) opinii dotyczących osiągnięć chemików i nowoczesnych rozwiązań w zakresie technologii chemicznej, oraz potrzebę udzielania rzetelnej informacji o wszystkich aspektach działalności związanej z produkcją chemiczną. Podejmuje starania, aby przekazywać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały, przedstawiając różne punkty widzenia	T2A_K07 X2A_K01 X2A_K05 X2A_K06