

## KIERUNKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

*Efekty przewidziane do realizacji od semestru zimowego roku akademickiego 2018-2019*

Wydział: **CHEMICZNY**

Kierunek studiów: **TECHNOLOGIA CHEMICZNA**

Stopień studiów: **studia I stopnia, profil ogólnoakademicki**

Efekty Kształcenia na I stopniu studiów dla kierunku Technologia Chemiczna (tc)	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA	Odniesienie efektów kształcenia do uniwersalnych charakterystyk poziomów w PRK i charakterystyk poziomu drugiego PRK, w tym dla obszaru nauk technicznych i kompetencji inżynierskich
<b>WIEDZA</b>		
K1Atc_W01	Ma wiedzę w zakresie algebry liniowej i geometrii analitycznej niezbędną do opisu podstawowych zjawisk fizyko-chemicznych	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1
K1Atc_W02	Posiada wiedzę w zakresie analizy matematycznej niezbędną do zrozumienia zagadnień matematycznych w naukach o charakterze ścisłym i inżynierskim	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1
K1Atc_W03	Zna i potrafi opisać podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	P6U_W P6S_WG P6S_WG_INŻ
K1Atc_W04	Ma ogólną wiedzę w zakresie fizyki niezbędną do rozumienia podstawowych zjawisk fizycznych występujących w przyrodzie i technice.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1
K1Atc_W05	Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii ogólnej.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1
K1Atc_W06	Ma podstawową wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej oraz budowy ciała stałego.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1
K1Atc_W07	Posiada wiedzę na temat budowy strukturalnej oraz właściwości podstawowych grup związków organicznych. Zna wpływ budowy elektronowej na reaktywność związków. Potrafi definiować podstawowe typy reakcji.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1
K1Atc_W08	Ma ogólną wiedzę w zakresie chemii fizycznej w tym termodynamiki oraz termochemii. Potrafi wytłumaczyć stan równowagi chemicznej.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1
K1Atc_W09	Ma podstawową wiedzę w zakresie inżynierii chemicznej. Zna podstawowe aspekty budowy i działania wybranej aparatury chemicznej	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W10	Zna chemiczną i technologiczną koncepcję procesu, posiada wiedzę na temat bilansów materiałowych i energetycznych, analizy termodynamicznej i kinetycznej procesu.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1, P6S_WG_INŻ
K1Atc_W11	Ma podstawową wiedzę w zakresie chemii analitycznej. Zna podstawy teoretyczne oraz zastosowania praktyczne wybranych metod analitycznych.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1
K1Atc_W12	Zna podstawy fizyczne i chemiczne podstawowych operacji i procesów inżynierii chemicznej i procesowej; Zna zasady sporządzania bilansów masowych i cieplnych.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W13	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu technologii nieorganicznej. Zna zasady doboru procesów i surowców do otrzymywania produktów przemysłu nieorganicznego. Zna i potrafi wyjaśnić istotę stosowania technologii przyjaznych środowisku.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W14	Potrafi zdefiniować, sklasyfikować i umie opisać źródła surowcowe przemysłu organicznego i technologie przemysłu organicznego. Ma wiadomości z zakresu utylizacji odpadów przemysłu organicznego.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ

K1Atc_W15	Potrafi sklasyfikować, scharakteryzować surowce i nośniki energii, wskazać ich zasoby, a także wytłumaczyć ich znaczenie w przemyśle i gospodarce komunalnej.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W16	Potrafi wytłumaczyć i opisać zasady termodynamiki chemicznej, także w odniesieniu do układów rzeczywistych.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W17	Zna najważniejsze procesy i operacje jednostkowe w technologii chemicznej i potrafi je scharakteryzować. Ma wiedzę w zakresie konstrukcji optymalnego/efektywnego chemicznego procesu technologicznego.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W18	Zna rodzaje zagrożeń w przemyśle chemicznym i metody ich oceny, a także sposoby ich zapobiegania. Zna przepisy w zakresie bezpieczeństwa technicznego.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W19	Zna podstawowe właściwości materiałów inżynierskich. Rozumie zależność: struktura – właściwości – technologia otrzymywania oraz zasadę doboru materiałów konstrukcyjnych do konkretnych zastosowań.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W20	Posiada wiedzę w zakresie budowy typowych elementów aparatury chemicznej i wie jak je wykorzystywać na etapie konstruowania całych aparatów.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W21	Ma wiedzę w zakresie pomiarów podstawowych wielkości nieelektrycznych i zasad sterowania oraz regulacji automatycznej procesów i obiektów.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W22	Ma wiedzę w zakresie podstawowych wielkości elektrycznych i praw elektrotechniki. Zna zasady działania i stosowania podstawowych urządzeń elektrycznych i elektronicznych.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W23	Zna zasady tworzenia i charakterystykę najlepszych dostępnych rozwiązań technologicznych z technologii chemicznej nieorganicznej, organicznej produkcji paliw i energii. Potrafi opisać zintegrowane techniki kontroli i przeciwdziałania powstawania zanieczyszczeń w technologii chemicznej.	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W24	Zna zasady opracowania nowych technologii, podstawowe metody i techniki stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich umożliwiających sporządzenie projektu technologicznego (dokumentacji technologicznej).	P6U_W P6S_WG, P6S_WG1 P6S_WG_INŻ
K1Atc_W25	Posiada podstawową wiedzę o procesach zarządzania. Zna funkcje, zasady i instrumenty zarządzania oraz identyfikuje podstawowe problemy zarządzania.	P6U_W P6S_WK, P6S_WK1 P6S_WK_INŻ
K1Atc_W26	Posiada podstawową wiedzę w zakresie przepisów prawnych i procedur regulujących prawa ochrony własności intelektualnej, twórczości autorskiej oraz intelektualnej własności przemysłowej.	P6U_W P6S_WK
K1Atc_W27	Posiada wiedzę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	P6U_W P6S_WK
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K1Atc_U01	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z algebry liniowej i geometrii analitycznej do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1
K1Atc_U02	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować wiedzę z rachunku różniczkowego i całkowego do jakościowej i ilościowej analizy zagadnień matematycznych powiązanych ze studiowaną dyscypliną	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1
K1Atc_U03	Potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i prawa fizyki do analizy zagadnień fizycznych o charakterze ogólnym i inżynierskim.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1
K1Atc_U04	Potrafi wykonać obliczenia z zakresu chemii ogólnej, w tym stechiometrii i równowag chemicznych.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1

K1Atc_U05	Potrafi przeprowadzić podstawowe operacje laboratoryjne i wykonać proste doświadczenia z zakresu chemii nieorganicznej.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2
K1Atc_U06	Potrafi zaplanować i przeprowadzić proste syntezy organiczne. Zna podstawową aparaturę laboratoryjną i operacje jednostkowe. Potrafi mierzyć właściwości fizykochemiczne związków organicznych.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2
K1Atc_U07	Potrafi wykonać obliczenia z zakresu chemii fizycznej, w tym termodynamiki, równowag chemicznych.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1
K1Atc_U08	Potrafi formułować i rozwiązywać zadania oraz dokonać opisu ilościowego różnych operacji jednostkowych inżynierii chemicznej.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2 P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U09	Potrafi w sposób praktyczny zastosować obliczenia chemiczne w opisie procesu technologicznego.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2 P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U10	Wykonuje operacje jednostkowe typowe dla klasycznej analizy chemicznej.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1
K1Ach_U11	Potrafi planować i wykonywać pomiary, dokonywać walidacji wybranych wielkości fizycznych.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1
K1Atc_U12	Umiejętnie posługuje się językiem obcym w życiu codziennym i w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U P6S_UK
K1Atc_U13	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty w celu wyznaczenia typowych wielkości charakteryzujących procesy przepływu, transportu masy i transportu ciepła.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1, P6S_UW2 P6S_UW1_INŻ, P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U14	Potrafi planować i przeprowadzić eksperymenty w zakresie nieorganicznej chemii technicznej.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1, P6S_UW2 P6S_UW1_INŻ, P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U15	Umie zaprojektować schemat technologiczny prostego procesu chemicznego, a także wykonać obliczenia bilansowe i projektowe podstawowych urządzeń przemysłu chemicznego.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW3, P6S_UW4 P6S_UW3_INŻ, P6S_UW4_INŻ
K1Atc_U16	Potrafi eksperymentalnie ocenić wpływ parametrów procesów na jakość produktów przemysłu nieorganicznego. Umie w skali laboratoryjnej przeprowadzić procesy typowe dla przemysłu nieorganicznego.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1, P6S_UW2 P6S_UW1_INŻ, P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U17	Potrafi opracować i przedstawić wybrane problemy teoretyczne i praktyczne związane z doбором surowców, procesów i technologii dla wytwarzania określonych produktów przemysłu nieorganicznego.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2, P6S_UW3 P6S_UW2_INŻ, P6S_UW3_INŻ
K1Atc_U18	Potrafi zaplanować i przeprowadzić w skali laboratoryjnej procesy typowe dla przemysłu organicznego. Umie ocenić jakość surowców, produktów i przebieg procesów przemysłu organicznego.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1, P6S_UW2 P6S_UW1_INŻ, P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U19	Potrafi zaprezentować zagadnienia z zakresu otrzymywania określonych produktów przemysłu organicznego, a także przedstawić krytyczną, merytoryczną ocenę stosowanych w przemyśle organicznym technologii.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2, P6S_UW3 P6S_UW2_INŻ, P6S_UW3_INŻ
K1Atc_U20	Umie przeprowadzić kompleksową analizę właściwości użytkowych surowców i nośników energii. Potrafi określić jakość danego nośnika energii i ocenić jego przydatność użytkową dla gospodarki.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1, P6S_UW2 P6S_UW1_INŻ, P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U21	Potrafi zaprezentować zagadnienia z zakresu pozyskiwania i wykorzystania surowców i nośników energii. Umie ocenić dostępne technologie przetwarzania organicznych surowców energetycznych.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2, P6S_UW3 P6S_UW2_INŻ, P6S_UW3_INŻ
K1Atc_U22	Potrafi wykorzystać metody służące do kontroli jakości zachodzącego procesu chemicznego, procesów technologicznych oraz jakości surowców i produktów.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2, P6S_UW3 P6S_UW2_INŻ, P6S_UW3_INŻ

K1Atc_U23	Posiada umiejętność samodzielnej realizacji wybranych procesów chemicznych w warunkach laboratoryjnych, a także umie wykonać podstawowe obliczenia związane z oceną ich przebiegu.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1, P6S_UW2 P6S_UW1_INŻ, P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U24	Potrafi dokonać identyfikacji, formułować i rozwiązywać proste zadania inżynierskie o charakterze praktycznym z zakresu termodynamiki chemicznej.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2 P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U25	Potrafi ocenić jakościowo (HAZOP) i ilościowo ryzyko. Umie prognozować skutki katastrof i ich rozprzestrzenianie.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2, P6S_UW3 P6S_UW2_INŻ, P6S_UW3_INŻ
K1Atc_U26	Na podstawie dostępnych źródeł potrafi przedstawić, krytycznie ocenić i dokonać wyboru najlepszego dostępnego rozwiązania technologicznego z technologii chemicznej nieorganicznej, organicznej oraz produkcji paliw i energii.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2, P6S_UW3 P6S_UW2_INŻ, P6S_UW3_INŻ
K1Atc_U27	Potrafi zaprojektować proste urządzenie lub proces/schemat technologiczny zgodnie z zadaną specyfikacją, także stosując aplikacje systemu CAD.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW4 P6S_UW4_INŻ
K1Atc_U28	Potrafi ocenić jakość surowców i produktów, efektywność procesu produkcyjnego oraz modelować proces technologiczny.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2, P6S_UW3 P6S_UW2_INŻ, P6S_UW3_INŻ
K1Atc_U29	Potrafi przeprowadzić w skali laboratoryjnej procesy technologicznej przeróbki ropy naftowej i węgla. Umie ocenić jakość surowców węglowodorowych i otrzymywanych z nich produktów.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1, P6S_UW2 P6S_UW1_INŻ, P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U30	Potrafi samodzielnie wykonywać syntezy surfaktantów i określić laboratoryjnie ich podstawowe właściwości użytkowe.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1, P6S_UW2 P6S_UW1_INŻ, P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U31	Potrafi dobrać parametry i kontrolować przebieg wybranych procesów polimeryzacji i przetwarzania tworzyw sztucznych. Potrafi prowadzić badania podstawowych właściwości użytkowych polimerów.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1, P6S_UW2 P6S_UW1_INŻ, P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U32	Potrafi planować i realizować ciągle doksztalcanie się.	P6U_U P6S_UU
K1Atc_U33	Umie korzystać ze źródeł literaturowych, jak również z wyników własnych prac teoretycznych lub doświadczalnych.	P6U_U P6S_UW
K1Atc_U34	Umie stosować dostępne technologie informacyjne.	P6U_U P6S_UW
K1Atc_U35	Posiada umiejętność czytania rysunków projektowych i ich tworzenia, zgodnie z zasadami rysunku technicznego, także z wykorzystaniem aplikacji systemu CAD.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2, P6S_UW3 P6S_UW2_INŻ, P6S_UW3_INŻ
K1Atc_U36	Umie zaprojektować i skonstruować proste układy elektroniczne. Posiada umiejętności praktyczne z zakresu pomiarów podstawowych wielkości elektrycznych.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1, P6S_UW2 P6S_UW1_INŻ, P6S_UW2_INŻ
K1Atc_U37	Potrafi wykonać obliczenia oraz rysunek złożeniowy elementów konstrukcyjnych. Umie dobrać elementy aparatury na podstawie norm.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW2, P6S_UW4 P6S_UW2_INŻ, P6S_UW4_INŻ
K1Atc_U38	Potrafi zastosować wybrane metody i urządzenia w pomiarach wielkości nieelektrycznych.	P6U_U P6S_UW, P6S_UW1 P6S_UW1_INŻ
K1Atc_U39	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną i w zespole.	P6U_U P6S_UO
K1Atc_U40	Dostrzega różne aspekty techniczne i pozatechniczne działalności inżynierskiej.	P6U_U P6S_UW2 P6S_UW2_Inż
K1Atc_U41	Potrafi planować podnoszenie własnych kompetencji zawodowych i społecznych.	P6U_U P6S_UU
K1Atc_U42	Potrafi uogólniać i dokonywać krytycznej analizy wyników badań.	P6U_U P6S_UW

K1Atc_U43	Potrafi opracowywać wyniki i korzystając z terminologii typowej dla studiowanego kierunku umie przedstawiać je w formie pisemnego opracowania lub ustnej prezentacji. Potrafi uzasadniać swoje stanowisko.	P6U_U P6S_UK
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K1Atc_K01	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej. Rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżyniera.	P6U_K P6S_KO P6S_KR
K1Atc_K02	Jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej i ma świadomość konieczności wymagania tego od innych.	P6U_K P6S_KR
K1Atc_K03	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, samodzielnego podejmowania decyzji związanych z realizacją zadania i przyjmowania odpowiedzialności za skutki podejmowanych działań.	P6U_K P6S_KR
K1Atc_K04	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K P6S_KO
K1Atc_K05	Ma świadomość znaczenia zdobytej wiedzy teoretycznej i praktycznej oraz jest gotów do stosowania posiadanych umiejętności ogólnych i inżynierskich w praktyce.	P6U_K P6S_KK
K2Atc_K06	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy	P6U_K P6S_KK