

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ – kierunek Technologia chemiczna, studia pierwszego stopnia

Lp.	Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się
Wiedza		
1	C1A_W01	Ma wiedzę z zakresu algebry i analizy matematycznej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
2	C1A_W02	Ma wiedzę z zakresu probabilistyki przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
3	C1A_W03	Ma wiedzę z zakresu fizyki klasycznej oraz podstaw fizyki współczesnej przydatną do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich.
4	C1A_W04	Ma wiedzę z zakresu chemii nieorganicznej, fizycznej, analitycznej i organicznej.
5	C1A_W05	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia i opisu działania aparatury pomiarowej i układów kontrolno-pomiarowych.
6	C1A_W06	Ma podstawową wiedzę z zakresu przepływu płynów oraz operacji wymiany ciepła i masy.
7	C1A_W07	Zna podstawowe pojęcia z zakresu nauk ekonomicznych.
8	C1A_W08	Ma wiedzę ogólną z zakresu charakterystyki surowców stosowanych w technologii chemicznej.
9	C1A_W09	Ma ogólną wiedzę z zakresu pomiarów technologicznych; aparatury kontrolno-pomiarowej w przemyśle chemicznym; elementów automatyki przemysłowej; sterowania procesami technologicznymi.
10	C1A_W10	Ma wiedzę ogólną z zakresu operacji jednostkowych w technologii chemicznej; doboru tworzyw konstrukcyjnych stosowanych do budowy aparatury procesowej.
11	C1A_W11	Ma wiedzę ogólną z zakresu stosowania termodynamiki do określania możliwości przebiegu reakcji.
12	C1A_W12	Ma wiedzę z zakresu syntezy organicznej, technologii otrzymywania produktów przerobu ropy naftowej, w tym syntezy polimerów i technologii otrzymywania materiałów polimerowych.
13	C1A_W13	Ma wiedzę z zakresu projektowania wyrobów z tworzyw polimerowych oraz prostych technologii otrzymywania produktów naftowych.
14	C1A_W14	Ma szczegółową wiedzę dotyczącą właściwości i zastosowania produktów przerobu ropy naftowej oraz właściwości, przetwórstwa i zastosowania tworzyw sztucznych.
15	C1A_W15	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu technologii chemicznej.
16	C1A_W16	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej.
17	C1A_W17	Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej.
18	C1A_W18	Ma podstawową wiedzę dotyczącą bezpieczeństwa i higieny pracy w technologii chemicznej.
19	C1A_W19	Ma podstawową wiedzę z zakresu zagrożeń i ryzyka w przemyśle chemicznym, bezpiecznego postępowania oraz zapobiegania wypadkom i awariom, postępowania w przypadku zaistnienia wypadków lub awarii, stosowania międzynarodowych przepisów z zakresu bezpieczeństwa technicznego.
20	C1A_W20	Ma podstawową wiedzę dotyczącą ochrony środowiska w przemyśle chemicznym, gospodarki odpadami, w tym odpadami tworzyw sztucznych.
21	C1A_W21	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością.
22	C1A_W22	Ma wiedzę z zakresu zarządzania produktami chemicznymi.
23	C1A_W23	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.
24	C1A_W24	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.
25	C1A_W25	Zna typowe technologie inżynierskie w zakresie technologii chemicznej.
Umiejętności		
26	C1A_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
27	C1A_U02	Potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji zadań typowych w działalności inżynierskiej z zakresu technologii chemicznej.
28	C1A_U03	Potrafi przygotować opracowanie zawierające omówienie wyników realizacji zadania inżynierskiego w zakresie technologii chemicznej, a także jego streszczenie w języku obcym.
29	C1A_U04	Potrafi przygotować i przedstawić krótką prezentację, także w języku obcym, poświęconą wynikom realizacji zadania inżynierskiego z zakresu technologii chemicznej.
30	C1A_U05	Ma umiejętność samokształcenia się.
31	C1A_U06	Ma umiejętności językowe umożliwiające porozumiewanie się, a także rozumienie treści kart katalogowych, not aplikacyjnych, instrukcji obsługi urządzeń i narzędzi informatycznych oraz podobnych dokumentów.
32	C1A_U07	Potrafi posługiwać się właściwie dobranymi narzędziami komputerowego wspomaganie projektowania i symulacji procesów technologicznych.

33	C1A_U08	Potrafi planować i przeprowadzać pomiary podstawowych właściwości charakteryzujących materiały, w tym szczególnie produkty przerobu ropy naftowej i materiały polimerowe; potrafi przeprowadzić symulacje procesów technologicznych.
34	C1A_U09	Potrafi przedstawiać otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonywać ich interpretacji i wyciągać wnioski.
35	C1A_U10	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w technologii chemicznej metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
36	C1A_U11	Potrafi zastosować elementarną wiedzę z zakresu probabilistyki i statystyki matematycznej do obróbki danych doświadczalnych.
37	C1A_U12	Potrafi wykorzystać poznane zasady i metody fizyki oraz odpowiednie narzędzia matematyczne do rozwiązywania typowych zadań inżynierskich.
38	C1A_U13	Potrafi - przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań obejmujących projektowanie procesów technologicznych - dostrzegać ich aspekty pozatechniczne, w tym środowiskowe, ekonomiczne i prawne.
39	C1A_U14	Potrafi oceniać wpływ jakości surowców na przebieg procesu technologicznego.
40	C1A_U15	Potrafi określać zależności pomiędzy procesami produkcji chemicznej a właściwościami chemicznymi i fizykochemicznymi produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych.
41	C1A_U16	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich właściwości eksploatacyjne.
42	C1A_U17	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich jakość.
43	C1A_U18	Ma przygotowanie niezbędne do pracy w środowisku przemysłowym.
44	C1A_U19	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy związane z pracą w przemyśle chemicznym.
45	C1A_U20	Potrafi dokonać krytycznej analizy procesu technologicznego i ocenić istniejące rozwiązania techniczne.
46	C1A_U21	Potrafi dokonać oceny efektywności procesów technologicznych za pomocą głównych wskaźników technologicznych.
47	C1A_U22	Potrafi sformułować specyfikację produktu i dokonać identyfikacji technologii jego otrzymywania.
48	C1A_U23	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktów naftowych, petrochemicznych i polimerowych o założonych właściwościach chemicznych i fizykochemicznych.
49	C1A_U24	Potrafi sformułować założenia do opracowania bilansu materiałowego i energetycznego procesu technologicznego.
50	C1A_U25	Potrafi wybrać metody i narzędzia do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla technologii chemicznej.
51	C1A_U26	Potrafi zaprojektować proste urządzenie, system kontrolno-pomiarowy lub proces, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
52	C1A_U27	Potrafi zaprojektować proces technologiczny z uwzględnieniem zadanych kryteriów użytkowych, używając właściwych metod, technik i narzędzi.
Kompetencje społeczne		
53	C1A_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokończenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
54	C1A_K02	Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy ekonomiczno-społecznej, rozwijania umiejętności interpersonalnych i adaptacji do zmieniających się warunków.
55	C1A_K03	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera z zakresu technologii chemicznej, w tym jej wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
56	C1A_K04	Ma świadomość konieczności przestrzegania prawa własności przemysłowej i praw autorskich.
57	C1A_K05	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
58	C1A_K06	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.
59	C1A_K07	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.
60	C1A_K08	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w tworzeniu i rozwijaniu indywidualnych form przedsiębiorczości.
61	C1A_K09	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć technologii chemicznej i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

OPIS EFEKTÓW UCZENIA SIĘ – kierunek Technologia chemiczna, studia drugiego stopnia

Lp.	Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się
Wiedza		
1	C2A_W01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu matematyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
2	C2A_W02	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich.
3	C2A_W03	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z zakresu chemii przydatną do formułowania i rozwiązywania złożonych zadań z zakresu technologii chemicznej.
4	C2A_W04	Ma wiedzę z zakresu biotechnologii.
5	C2A_W05	Ma wiedzę w zakresie inżynierii reaktorów chemicznych.
6	C2A_W06	Ma wiedzę z zakresu logistyki produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych.
7	C2A_W07	Posiada wiedzę z zakresu współczesnych problemów informatyki, eksploracji danych, grafiki komputerowej umożliwiającą udział w realizacji zadań inżynierskich.
8	C2A_W08	Ma wiedzę w zakresie projektowania przemysłowych procesów technologicznych.
9	C2A_W09	Ma wiedzę z zakresu tworzenia modeli zjawisk i procesów w technologii chemicznej.
10	C2A_W10	Ma wiedzę w zakresie stosowania podstawowych katalizatorów w technologii chemicznej.
11	C2A_W11	Ma wiedzę w zakresie ochrony środowiska w technologii chemicznej, oceny źródeł i monitorowania zanieczyszczeń przemysłowych, podejmowania działań zapobiegających przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska, stosowania przepisów prawnych z zakresu ochrony środowiska.
12	C2A_W12	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu technologii przerobu ropy naftowej, syntezy polimerów i technologii otrzymywania materiałów polimerowych.
13	C2A_W13	Ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę z zakresu właściwości i zastosowania produktów przerobu ropy naftowej, właściwości, przetwórstwa i zastosowania tworzyw sztucznych.
14	C2A_W14	Ma rozszerzoną wiedzę o trendach rozwojowych z zakresu technologii chemicznej.
15	C2A_W15	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu złożonych zadań inżynierskich z zakresu technologii chemicznej.
16	C2A_W16	Ma niezbędną wiedzę do rozumienia społecznych, ekonomicznych, prawnych uwarunkowań działalności inżynierskiej oraz ich uwzględniania w praktyce inżynierskiej.
17	C2A_W17	Ma podstawową wiedzę dotyczącą zarządzania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej.
18	C2A_W18	Zna ogólne zasady z zakresu stosowania ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
19	C2A_W19	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.
20	C2A_W20	Zna technologie inżynierskie w zakresie technologii chemicznej, w tym szczególnie w zakresie technologii rafineryjnej, petrochemicznej i technologii materiałów polimerowych.
Umiejętności		
21	C2A_U01	Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych właściwie dobranych źródeł, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji i krytycznej oceny, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
22	C2A_U02	Potrafi porozumiewać się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz innych środowiskach, także w języku obcym w zakresie technologii chemicznej.
23	C2A_U03	Potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym przedstawiające wyniki własnych badań naukowych.
24	C2A_U04	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim i obcym prezentacje ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu technologii chemicznej.
25	C2A_U05	Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i samokształcenia.
26	C2A_U06	Ma zaawansowane umiejętności językowe w zakresie technologii chemicznej.
27	C2A_U07	Potrafi posłużyć się właściwie dobranymi narzędziami komputerowego wspomaganie projektowania i symulacji procesów technologicznych.
28	C2A_U08	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.
29	C2A_U09	Potrafi wykorzystać do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych metody analityczne, symulacyjne oraz eksperymentalne.
30	C2A_U10	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich – integrować wiedzę z zakresu technologii chemicznej oraz zastosować podejście systemowe, uwzględniające także aspekty pozatechniczne.
31	C2A_U11	Potrafi określać wpływ właściwości chemicznych i fizykochemicznych produktów przerobu ropy naftowej i produktów polimerowych na ich jakość.
32	C2A_U12	Potrafi dobrać koncepcje i narzędzia logistyczne w zależności od typu produktów przerobu ropy naftowej lub produktów polimerowych.

Przegląd stanu WSZJK na WBMiP – Załącznik do procedury i raportowania realizacji zadania nr 1.1.2.1.c' Tch

33	C2A_U13	Potrafi dokonać oceny źródeł zanieczyszczeń w przemyśle chemicznym oraz zaproponować działania zapobiegające przedostawaniu się zanieczyszczeń do środowiska z uwzględnieniem przepisów prawnych w zakresie ochrony środowiska.
34	C2A_U14	Potrafi formułować i testować hipotezy związane z problemami inżynierskimi i prostymi problemami badawczymi.
35	C2A_U15	Potrafi dokonać oceny jakości produktów naftowych i produktów polimerowych z wykorzystaniem nowoczesnych technik analitycznych.
36	C2A_U16	Ma przygotowanie do pracy w środowisku przemysłowym.
37	C2A_U17	Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej podejmowanych działań inżynierskich.
38	C2A_U18	Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi służących do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich typowych dla technologii chemicznej.
39	C2A_U19	Potrafi dokonać oceny efektywności procesów technologicznych za pomocą głównych wskaźników technologicznych.
40	C2A_U20	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację złożonych zadań inżynierskich, charakterystycznych dla technologii chemicznej, szczególnie technologii przerobu ropy naftowej i technologii polimerów, w tym zadań nietypowych, uwzględniając ich aspekty pozatechniczne.
41	C2A_U21	Potrafi rozwiązywać złożone zadania inżynierskie, charakterystyczne dla technologii chemicznej, w tym zadania nietypowe oraz zadania zawierające komponent badawczy.
42	C2A_U22	Potrafi dobrać właściwą technologię w celu uzyskania produktów o założonych właściwościach, w tym szczególnie produktów naftowych i polimerowych.
Kompetencje społeczne		
43	C2A_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
44	C2A_K02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w zakresie technologii chemicznej, w tym jej wpływ na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.
45	C2A_K03	Ma świadomość konieczności przestrzegania praw własności przemysłowej i praw autorskich.
46	C2A_K04	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.
47	C2A_K05	Ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania związane z pracą zespołową.
48	C2A_K06	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.
49	C2A_K07	Potrafi określić priorytety oraz identyfikować i rozstrzygać problemy związane z realizacją określonego przez siebie i innych zadania.
50	C2A_K08	Ma świadomość ważności zachowania w sposób profesjonalny, przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.
51	C2A_K09	Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.
52	C2A_K10	Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu – m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć technologii chemicznej i innych aspektów działalności inżyniera; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały z uzasadnieniem różnych punktów widzenia.