

**Efekty kształcenia
dla kierunku studiów *CHEMIA*
studia pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki**

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów *chemia* należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych.

Objaśnienie oznaczeń w symbolach

K (przed podkreślnikiem) – kierunkowe efekty kształcenia

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

X1A – efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

Symbol	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów <i>chemia</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
WIEDZA		
K_W01	Zna podstawy wybranych działów matematyki przydatnych w studiowaniu chemii a w	X1A_W02

	szczegółności podstawy analizy matematycznej, algebry i statystyki.	
K_W02	Zna i rozumie podstawy fizyki na poziomie wyższym konieczne do opisu zjawisk i procesów językiem matematyki w kontekście ich zastosowań w chemii.	X1A_W03, X1A_W01
K_W03	Zna podstawowe pojęcia chemii ogólnej w zakresie umożliwiającym mu zrozumienie treści nauczania z poszczególnych specjalistycznych dziedzin chemii.	X1A_W01, X1A_W03
K_W04	Zna i rozumie podstawy teoretyczne i praktyczne oznaczeń analitycznych.	X1A_W01
K_W05	Posiada wiedzę na temat otrzymywania, właściwości fizykochemicznych, reaktywności i zastosowania pierwiastków bloku s i p oraz ich nieorganicznych związków.	X1A_W01
K_W06	Ma podstawową wiedzę na temat klasyfikacji, nazewnictwa, struktury, reaktywności, mechanizmów reakcji, syntezy i roli w funkcjonowaniu organizmów żywych wybranych klas związków organicznych.	X1A_W01
K_W07	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą pojęć, opisu mechanizmów przemian oraz funkcji stanu w zakresie chemii fizycznej.	X1A_W01
K_W08	Ma podstawową wiedzę w zakresie chemii kwantowej.	X1A_W01
K_W09	Posiada wiedzę opisującą modele jąder atomowych, rozumie procesy rozpadu promieniotwórczego a także efekty oddziaływania promieniowania z materią, zna procesy chemiczne zachodzące pod wpływem promieniowania jonizującego oraz procesy wymiany izotopowej.	X1A_W01
K_W10	Posiada podstawową wiedzę w zakresie wybranych procesów technologicznych i inżynierii chemicznej.	X1A_W01
K_W11	Ma podstawową wiedzę w zakresie opisu struktury kryształów i cząsteczek oraz metod	X1A_W01

	ich badania.	
K_W12	Zna podstawowe metody obliczeniowe stosowane w chemii, wybrane metody numeryczne, zasady tworzenia algorytmów, podstawy programowania oraz wybrane programy użytkowe.	X1A_W04
K_W13	Zna podstawowe aspekty budowy i działania aparatury naukowej z zakresu dyscyplin naukowych, właściwych dla studiów chemicznych	X1A_W05
K_W14	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	X1A_W06
K_W15	Ma podstawową wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną.	X1A_W07
K_W16	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	X1A_W08
K_W17	Zna podstawy zarządzania i marketingu.	X1A_W09
K_W18	Posiada wiedzę specjalistyczną w zakresie wybranej specjalności w ramach kierunku studiów chemicznych.	X1A_W01
K_W19	Zna zasady racjonalnego i bezpiecznego stosowania chemikaliów.	X1A_W01
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	Powinien umieć zdefiniować podstawowe pojęcia i twierdzenia wybranych działów matematyki, umieć ich zastosować w praktycznych obliczeniach stosowanych w chemii i fizyce oraz w rozwiązywaniu różnych problemów pojawiających się w powyższych dziedzinach nauki.	X1A_U01

K_U02	Powinien umieć wykorzystać wiedzę związaną z podstawowymi prawami fizyki do zrozumienia różnych zjawisk w otaczającym świecie.	X1A_U01 X1A_U03
K_U03	Potrafi definiować podstawowe pojęcia chemiczne.	X1A_U01
K_U04	Potrafi wskazać korelację pomiędzy budową atomu i związku chemicznego, a jego właściwościami.	X1A_U01
K_U05	Potrafi opisać kinetykę oraz równowagę reakcji chemicznych.	X1A_U01
K_U06	Potrafi posługiwać się prawidłowym językiem chemii.	X1A_U01
K_U07	Potrafi scharakteryzować procesy zachodzące w roztworach elektrolitów.	X1A_U01, X1A_U03
K_U08	Posiada umiejętność wykonywania podstawowych czynności w laboratorium chemicznym.	X1A_U01, X1A_U03
K_U09	Posiada umiejętność przygotowania próby do analizy i wykonania prostych analiz chemicznych.	X1A_U01, X1A_U03
K_U10	Posiada umiejętność oceny dokładności i skali możliwości oznaczeń analitycznych.	X1A_U01, X1A_U02
K_U11	Potrafi posługiwać się aktualnym nazewnictwem związków nieorganicznych i organicznych.	X1A_U01
K_U12	Potrafi poprawnie zapisywać wzory sumaryczne i strukturalne związków chemicznych.	X1A_U01
K_U13	Potrafi zapisywać i bilansować reakcje chemiczne, przewidywać przebieg reakcji chemicznej.	X1A_U01
K_U14	Potrafi korzystać z zależności pomiędzy funkcjami termodynamicznymi oraz zastosować podstawowe prawa i reguły chemii fizycznej.	X1A_U01
K_U15	Powinien umieć opisać, w tym ilościowo, procesy elektrochemiczne, zjawiska elektrokinetyczne, wykazać się znajomością ogniw galwanicznych.	X1A_U01, X1A_U02

K_U16	Powinien rozróżniać typy reakcji chemicznych i umieć opisać przebieg różnych reakcji chemicznych.	X1A_U01
K_U17	Potrafi pisać proste programy komputerowe w wybranym języku.	X1A_U01, X1A_U04
K_U18	Potrafi zastosować metody numeryczne w obliczeniach chemicznych.	X1A_U01, X1A_U04
K_U19	Umie korzystać z podstawowych komputerowych programów użytkowych i naukowych baz danych.	X1A_U01, X1A_U04
K_U20	Umie wykorzystać zdobytą wiedzę do projektowania syntez związków organicznych.	X1A_U01, X1A_U03
K_U21	Powinien umieć: używać formalizmu operatorowego, opisać molekuly poprzez równanie Schrodingera, interpretować funkcje falowe, opisywać i analizować pojęcie orbitalu molekularnego i atomowego.	X1A_U01, X1A_U06
K_U22	Umie interpretować na gruncie fizykochemicznym niektóre procesy zachodzące w organizmach żywych.	X1A_U01, X1A_U06
K_U23	Potrafi w języku krystalografii opisać ciała o uporządkowanej strukturze.	X1A_U01
K_U24	Umie analizować przemiany, reakcje jądrowe i problemy dotyczące prawa rozpadu promieniotwórczego.	X1A_U01
K_U25	Umie dobierać i posługiwać się różnymi detektorami promieniowania.	X1A_U01
K_U26	Potrafi posługiwać się schematami technologicznymi procesów przemysłowych.	X1A_U01
K_U27	Umie ocenić znaczenie wiedzy o reakcjach i procesach chemicznych dla ich praktycznych realizacji w procesach technologicznych.	X1A_U01
K_U28	Umie ocenić możliwości praktycznego wykorzystania materiałów otrzymanych w	X1A_U01

	procesach chemicznych i ich utylizacji po zużyciu.	
K_U29	Potrafi ocenić korelację wiedzy zdobytej w ramach przedmiotów specyficznych dla wybranej specjalności z zakresem wiedzy podstawowych przedmiotów chemicznych.	X1A_U01, X1A_U06
K_U30	Potrafi utworzyć opracowanie przedstawiające osiągnięte rezultaty w ramach ćwiczeń laboratoryjnych i rozwiązywania problemów w trakcie innych rodzajów zajęć.	X1A_U05, X1A_U03
K_U31	Potrafi w sposób zwięzły i logiczny przedstawić podstawowe fakty w zakresie podstawowych dziedzin chemicznych.	X1A_U06
K_U32	Posiada umiejętność przygotowania prac pisemnych dotyczących zagadnień szczegółowych z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych a także różnych źródeł właściwych dla studiowanego kierunku.	X1A_U08
K_U33	Posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych wspartych grafiką komputerową.	X1A_U09
K_U34	Potrafi uczyć się samodzielnie.	X1A_U07
K_U35	Potrafi planować i wykonywać proste doświadczenia, przygotowywać odpowiednie zestawy przyrządów i aparatury oraz analizować otrzymane wyniki.	X1A_U03, X1A_U02
K_U36	Ma umiejętności językowe na poziomie średniozaawansowanym B2 pozwalające między innymi na zrozumienie tekstów chemicznych.	X1A_U10
K_U37	Potrafi posługiwać się przepisami prawa w zakresie zarządzania chemikaliami.	X1A_U01
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie konieczność dalszego kształcenia.	X1A_K01, X1A_K05

K_K02	Potrafi pracować zespołowo; rozumie konieczność pracy zespołowej w badaniach w dziedzinie współczesnej chemii.	X1A_K02
K_K03	Potrafi formułować zagadnienia służące dalszemu pogłębianiu jego wiedzy.	X1A_K01, X1A_K03
K_K04	Docenia i rozumie znaczenie postępowania etycznego we wszelkich problemach związanych z wykonywaniem zawodu chemika.	X1A_K04
K_K05	Potrafi samodzielnie wyszukiwać informacje w literaturze także w językach obcych.	X1A_K01
K_K06	Rozumie społeczne i środowiskowe aspekty rozwoju nauk chemicznych i ich praktycznego wykorzystania.	X1A_K06
K_K07	Rozumie znaczenie przedsiębiorczości w życiu.	X1A_K07