

1. Nazwa kierunku CHEMIA # NAUCZANIE CHEMII
2. **Obszar/y** kształcenia: obszar nauk ścisłych (X), obszar nauk przyrodniczych (P), Obszar nauk społecznych (S)
3. Wskazanie **diedziny nauki**, do której odnoszą się kierunkowe efekty kształcenia: dziedzina nauk chemicznych, dziedzina nauk biologicznych, dziedzina nauk społecznych
4. **Nazwa dyscyplin/y z udziałem procentowym** chemia (X) – 60%, biologia (P) – 10%, biochemia (P) – 5%, pedagogika (S) – 17%, psychologia (S) - 8%

5. Sylwetka absolwenta: Absolwent studiów I stopnia dysponuje wiedzą i umiejętnościami z zakresu ogólnych zagadnień z chemii, a także nauk przyrodniczych i społecznych ukierunkowanych pod kątem przydatności w zawodzie nauczyciela chemii. Dodatkowo absolwent specjalizacji *Chemia # nauczanie chemii z nauczaniem przyrody* dysponuje wiedzą i umiejętnościami z zakresu ogólnych zagadnień nauk przyrodniczych i społecznych ukierunkowanych pod kątem przydatności w zawodzie nauczyciela przyrody. Absolwent specjalizacji *Chemia # nauczanie chemii z animacją kultury przyrodniczej* dysponuje wiedzą i umiejętnościami pozwalającymi mu na podjęcie pracy w centrach nauki, muzeach i pozostałych miejscach kształcenia pozaformalnego. Zdobytą wiedzę i umiejętności umie wykorzystać w pracy zawodowej z zachowaniem zasad prawnych i etycznych. Posiada umiejętności rozwiązywania problemów zawodowych, gromadzenia, przetwarzania danych oraz pisemnego i ustnego przekazywania informacji. Posiada umiejętności wykorzystywania TIK w pracy zawodowej. Posiada również umiejętności pracy zespołowej, a także wiedzę, zdolności i umiejętności do kierowania pracą zespołu. Ponadto zna język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz umie posługiwać się w tym języku terminologią z zakresu chemii. Absolwent kierunku *Chemia # nauczanie chemii* jest przygotowany do pracy w szkolnictwie (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) zdobywając kwalifikacje nauczycielskie do nauczania chemii w szkole podstawowej.

Absolwent posiada wiedzę oraz nabywa umiejętności określone w Rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 17 stycznia 2012 r. w sprawie standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela, zdobywając kwalifikacje nauczycielskie do nauczania chemii w szkole podstawowej oraz przedmiotu wybranego w specjalizacji.

Absolwent jest przygotowany do pracy w zakresie wykonywania podstawowej analityki oraz prowadzenia podstawowych prac badawczych w terenie, przemyśle, administracji, placówkach zajmujących się ochroną środowiska i przyrody. Absolwent jest przygotowany również do obsługi aparatury badawczej, samodzielnego rozwijania i podnoszenia kompetencji zawodowych. Może kontynuować edukację na studiach II stopnia lub studiach podyplomowych.

6. Cel studiów: Celem studiów I stopnia na kierunku chemia o profilu ogólnoakademickim jest:

- nabywanie wiedzy o najważniejszych zjawiskach i procesach chemicznych;
- wyrobienie umiejętności identyfikacji kluczowych zjawisk i procesów oraz ich opisu z użyciem podstawowych teorii chemicznych kontekstu;
- nabywanie wiedzy najnowszych i najważniejszych technikach i metodach badawczych stosowanych w naukach chemicznych oraz możliwości ich wykorzystania w praktyce, np. w biotechnologii i ochronie przyrody;
- przygotowanie absolwenta do samodzielnej lub zespołowej pracy analitycznej i badawczej, dyskusji wyników badań i obserwacji, formułowania opinii oraz pisanie raportów z badań

7. Kierunkowe efekty kształcenia i ich odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru/ów nauki (przygotowane zgodnie z poniższą tabelą)

Nazwa kierunku studiów CHEMIA nauczycielska				
Stopień studiów pierwszy				
Profil kształcenia ogólnoakademicki.				
Symbol efektu kierunkowego	Kierunkowe efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia zgodnych z Polską Ramą Kwalifikacji		
		Symbol charakterystyk uniwersalnych I stopnia	Symbol charakterystyk II stopnia	Symbol charakterystyk II stopnia dla obszaru/ów kształcenia
K_W..	WIEDZA			
K_W01	Wyjaśnia znaczenie chemii i jej zastosowań; Opisuje historyczny rozwój najważniejszych pojęć i koncepcji chemicznych. Charakteryzuje podstawowe koncepcje, zasady i teorie właściwe dla poszczególnych dyscyplin chemicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W02	Identyfikuje podstawowe pojęcia, zależności i narzędzia matematyki pozwalające na posługiwanie się metodami matematycznymi w chemii i nauczaniu chemii; Omawia i wykorzystuje techniki matematyki wyższej w zakresie niezbędnym dla ilościowego opisu, zrozumienia oraz modelowania problemów chemicznych o średnim poziomie złożoności; Definiuje pojęcia i prawa fizyki leżące u podstaw zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w przyrodzie, a także wykorzystywane w technice i życiu codziennym	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W03	Samodzielnie odtwarza podstawowe twierdzenia i prawa z zakresu chemii, w tym wykorzystując język matematyki	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W04	Objaśnia terminologię i zasady nomenklatury chemicznej z zakresu podstawowych działów chemii, ze szczególnym uwzględnieniem tych, uwzględnianych w nauczaniu chemii na poziomie ogólnym	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W05	Opisuje właściwości, struktury i reaktywności prostych i złożonych układów chemicznych korzystając z podstaw mechaniki kwantowej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W06	Omawia właściwości pierwiastków i związków	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)

	chemicznych w oparciu o układ okresowy; Charakteryzuje podstawowe typy reakcji chemicznych oraz ich mechanizmy w aspekcie kinetycznym i termodynamicznym. Określa podstawowe właściwości oraz reaktywność wybranych związków nieorganicznych i organicznych, ze szczególnym uwzględnieniem substancji uwzględnianych w nauczaniu chemii na poziomie ogólnym			
K_W07	Charakteryzuje główne metody syntezy związków organicznych i nieorganicznych z podstawowych działów chemii, ze szczególnym uwzględnieniem metod uwzględnianych w nauczaniu chemii na poziomie ogólnym	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W08	Określa zależności między strukturą a reaktywnością połączeń chemicznych; Objasnia związki pomiędzy budową molekularną a właściwościami makroskopowymi substancji	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W09	Charakteryzuje podstawowe metody, techniki i narzędzia badawcze właściwe dla nauk chemicznych; Opisuje wybrane zasady i procedury analizy chemicznej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W10	Opisuje właściwości, struktury i reaktywności prostych i złożonych układów chemicznych korzystając z podstaw mechaniki kwantowej	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W11	Wyjaśnia i przedstawia koncepcje i zasady zielonej chemii i zrównoważonego rozwoju; Wyjaśnia i przedstawia związki między osiągnięciami chemii i nauk pokrewnych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W12	Wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym i na stanowisku komputerowym oraz metod i technik ergonomii potrzebnych przy organizacji badań i nauki; Wymienia i stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w szkole, ze szczególnym uwzględnieniem zapewnienia bezpieczeństwa uczniom w szkolnej pracowni chemicznej oraz podczas lekcji chemii.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W13	Charakteryzuje zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych, jak również podstawowe regulacje prawne związane z bezpieczeństwem chemicznym. Objasnia aspekty prawne i etyczne związane z ochroną własności intelektualnej, przemysłowej i prawa autorskiego, korzysta z zasobów informacji patentowej oraz z zasobów baz aktów prawnych	P6U_W	P6S_WG, P6S_WK	P6S_WG(X), P6S_WK(X)
K_W14	Charakteryzuje ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu dyscyplin chemicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W15	Charakteryzuje podstawowe metody obliczeniowe stosowane do rozwiązywania typowych problemów z zakresu dyscyplin chemicznych oraz przykłady praktycznej implementacji takich metod z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi informatycznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W16	Wskazuje podstawowe narzędzia informatyczne do oceny statystycznej wyników eksperymentu,	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)

	obliczeń i przygotowania prezentacji rezultatów badań			
K_W17	Prezentuje rozszerzoną wiedzę w zakresie wybranych działów chemii, niezbędnych do nauczania chemii na poziomie ogólnym (PRK, poziomy 1-4)	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)
K_W18	Przedstawia podstawowe uwarunkowania prawne i etyczne związane z działalnością naukową i dydaktyczną	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK(X)
K_W19	Rozróżnia zjawiska zachodzące w przyrodzie pod wpływem mikroorganizmów, roślin i zwierząt	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(P)
K_W20	Charakteryzuje zagrożenia środowiska przyrodniczego wywołane działalnością człowieka	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(P)
K_W21	Objasnia podstawy strukturalno-funkcjonalne, metaboliczne i molekularne procesów zachodzących w komórkach; Objasnia przebieg podstawowych procesów biologicznych oraz opisuje budowę i funkcje życiowe organizmów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(P)
K_W22	Omawia budowę i właściwości podstawowych typów makrocząsteczek biologicznych i ich elementów składowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X) , P6S_WG(P)
K_W23	Objasnia podstawy fizyczne i chemiczne oraz mechanizmy molekularne szlaków metabolizmu podstawowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(P)
K_W24	Opisuje mechanizmy przepływu informacji genetycznej, regulacji jej ekspresji, reguły dziedziczenia posługując się opisem molekularnym i genetycznym	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(P)
K_W25	Wykorzystuje w pracy laboratoryjnej i środowisku naturalnym techniki doświadczalne nauk biologicznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(P)
K_W26	Opisuje organizację komórek, tkanek i organów oraz zależności funkcjonalne między nimi, składające się na fizjologię wybranych organizmów	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(P)
K_W27	Omawia uwarunkowania różnorodności biologicznej i właściwie interpretuje jej zagrożenia	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(P)
K_W28	W oparciu o podstawową wiedzę z zakresu nauk przyrodniczych dokonuje opisu i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie żywej; Charakteryzuje procesy zachodzące w hydrosferze i atmosferze oraz wyjaśnia ich zróżnicowanie przestrzenne i uwarunkowania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X) , P6S_WG(P)
K_W29	Rozpoznaje i klasyfikuje przejawy degradacji przyrody, wskazuje prawne, ekonomiczne i techniczne instrumenty jej ochrony oraz podstawowe metody badawcze. Dostrzega skuteczność ich działania, argumentuje konieczność uwzględniania zasad ochrony przyrody w różnych obszarach działalności człowieka	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X) , P6S_WG(P), P6S_WG(S)
K_W30	Charakteryzuje procesy rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania — uczenia się w oparciu o wiedzę z zakresu psychologii	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(S),
K_W31	Posiada wiedzę pedagogiczną pozwalającą na rozumienie procesów rozwoju, socjalizacji, wychowania i nauczania — uczenia się;	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(S),
K_W32	Planuje proces nauczania — uczenia się z uwzględnieniem wiedzy z zakresu pedagogiki i psychologii i zarządzania.	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(S),
K_W33	Posiada wiedzę z zakresu dydaktyki chemii i metodyki działalności pedagogicznej, popartą	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG(X)

	doświadczeniem w jej praktycznym wykorzystywaniu;			P6S_WG(S)
K_U..	UMIEJĘTNOŚCI			
K_U01	Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy chemiczne w oparciu o zdobytą wiedzę	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U02	Mierzy i wyznacza wielkości fizykochemiczne, przeprowadza analizy statystyczne oraz krytycznie ocenia wiarygodność wyników oznaczeń	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U03	Posługuje się metodami matematycznymi w chemii, opisuje za ich pomocą zjawiska i procesy fizyczne i chemiczne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U04	Planuje i wykonuje proste badania doświadczalne lub obserwacje zjawisk i procesów chemicznych, a także analizuje i interpretuje ich wyniki; planuje, adaptuje, selekcjonuje i wykonuje eksperymenty do wykorzystania w warunkach szkolnych z przeznaczeniem do nauki chemii w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U05	Stosuje podstawowe oprogramowanie przeznaczenia chemicznego, a także programy komputerowe w zakresie analizy i prezentacji danych; Stosuje metody obliczeniowe oraz oprogramowanie użytkowe w życiu codziennym i zawodowym, szczególnie to przeznaczone do wykorzystania w warunkach szkolnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U06	Prowadzi proste wnioskowania statystyczne, także z wykorzystaniem narzędzi komputerowych, w tym do opisu przebiegu procesów w środowisku naturalnym	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X) , P6S_UW(P)
K_U07	Sporządza niezbędną dokumentację z przeprowadzonych eksperymentów, w tym przy użyciu narzędzi technologii informacyjno komunikacyjnej	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U08	Rozpoznaje problemy z zakresu chemii, które można rozwiązać algorytmicznie i dokonuje specyfikacji takich problemów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U09	Stosuje metody obliczeniowe oraz oprogramowanie użytkowe w życiu codziennym i zawodowym, szczególnie to przeznaczone do wykorzystania w warunkach szkolnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U10	Syntezyzuje, oczyszcza, analizuje skład i określa struktury związków chemicznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych; Rozwiązuje proste problemy o charakterze jakościowym i ilościowym, wykonuje wybrane analizy ilościowe i jakościowe	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U11	Tworzy raporty, sprawozdania, grafiki, prezentacje i inne opracowania przedstawiające określone problemy i zagadnienia z zakresu nauk chemicznych i sposoby ich rozwiązania, a także w sposób przystępny i przemyślany je przedstawia	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U12	Korzysta z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych informacji oraz dokonuje oceny rzetelności pozyskanych informacji; Analizuje, weryfikuje i selekcjonuje informacje pochodzące z różnych źródeł z zakresu dyscyplin chemicznych i pokrewnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U13	Przygotowuje typowe prace pisemne, opracowania	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)

	problemów badawczych w języku polskim i angielskim, dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu chemii, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł, z uwzględnieniem przyjętych standardów i metodologii			
K_U14	Przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku polskim i angielskim, dotyczące zagadnień szczegółowych z zakresu chemii, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U15	Czyta ze zrozumieniem naukowe teksty chemiczne w języku angielskim oraz komunikuje się w tym języku na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U16	Stosuje zasady dobrej praktyki laboratoryjnej oraz zasady zielonej chemii; prowadzi pracę w taki sposób, żeby zminimalizować odpady dla środowiska naturalnego, stosuje zasady BHP w środowisku pracy, dokonuje analizy ryzyka	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U17	Posługuje się podstawowymi technikami biochemii i wykorzystuje proste procesy biologiczne w chemii i technice.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X) , P6S_UW(P)
K_U18	Upraszcza wiedzę naukową do celów nauczania i popularyzacji, aby przedstawić aktualne zagadnienia związane z chemią i pokrewnymi dziedzinami	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X)
K_U19	Odnosi zdobytą wiedzę do pokrewnych dyscyplin naukowych oraz pracuje w zespołach interdyscyplinarnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X) , P6S_UW(P)
K_U20	Ocenia zagrożenia dla przyrody i zdrowia człowieka wynikające z działalności człowieka	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X) , P6S_UW(P)
K_U21	Przeprowadza proste pomiary fizjologiczne i biochemiczne i wykazuje umiejętność poprawnego wnioskowania na podstawie uzyskanych wyników	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X) , P6S_UW(P)
K_U22	Dobiera odpowiednie metody badań i obserwacji w terenie i prognozuje przebieg zjawisk i procesów przyrodniczych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(X) , P6S_UW(P)
K_U23	Planuje i ewaluje własną naukę oraz uczy się samodzielnie.	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(S)
K_U24	Posiada umiejętności i kompetencje niezbędne do kompleksowej realizacji dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych zadań szkoły	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(S)
K_U25	Samodzielnie przygotowuje i dostosowuje programy nauczania do potrzeb i możliwości uczniów	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(S)
K_U26	Wykazuje umiejętność uczenia się i doskonalenia własnego warsztatu pedagogicznego z wykorzystaniem nowoczesnych środków i metod pozyskiwania, organizowania i przetwarzania informacji i materiałów;	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(S)
K_U27	Umiejętnie komunikuje się przy użyciu różnych technik, zarówno z osobami będącymi podmiotami działalności pedagogicznej, jak i z innymi osobami współdziałającymi w procesie dydaktyczno-wychowawczym oraz specjalistami wspierającymi ten proces	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW(S)

K_K..	KOMPETENCJE SPOLECZNE			
K_K01	Rozpoznaje ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie	P6U_K	P6S_KK	
K_K02	Współdziała i pracuje w grupie, przyjmując w niej różne role	P6U_K	P6S_KO, P6S_KR	
K_K03	Działa indywidualnie według wskazówek, a także inicjuje różne działania	P6U_K	P6S_KO	
K_K04	Właściwie określa priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania	P6U_K	P6S_KK, P6S_KR	
K_K05	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	P6U_K	P6S_KK	
K_K06	Systematycznie podnosi kompetencje zawodowe i osobiste, ze szczególnym uwzględnieniem kompetencji kluczowych, a także dba o rozwój tych kompetencji u uczniów	P6U_K	P6S_KK	
K_K07	Pracuje w sposób systematyczny nad projektami o charakterze długofalowym	P6U_K	P6S_KO	
K_K08	Rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	P6U_K	P6S_KK, P6S_KO	
K_K09	Dokonyje krytycznej analizy informacji z zakresu chemii funkcjonujących w życiu społecznym	P6U_K	P6S_KK	
K_K10	Myśli i działa w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	
K_K11	Jest wrażliwy na zachowanie odnawialnych i nieodnawialnych zasobów środowiska naturalnego	P6U_K	P6S_KO	
K_K12	Wykazuje gotowość do samodzielnego jak i zorganizowanego działania na rzecz ochrony przyrodniczych zasobów Ziemi	P6U_K	P6S_KO, P6S_KR	
K_K13	Dbą o stanowisko pracy jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i materiały	P6U_K	P6S_KO	
K_K14	Przedstawia i wyjaśnia społeczne i etyczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz wykazuje związaną z tym odpowiedzialność	P6U_K	P6S_KO	
K_K15	Wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, właściwie reaguje i postępuje w warunkach zagrożenia	P6U_K	P6S_KO	
K_K16	Świadomie stosuje zasady etyki i bioetyki w badaniach	P6U_K	P6S_KR	
K_K17	Dbą o jakość i staranność wykonywanych zadań	P6U_K	P6S_KO	
K_K18	Wykazuje gotowość do działań indywidualnych i społecznych na rzecz zrównoważonego rozwoju	P6U_K	P6S_KO	
K_K19	Sprawnie adaptuje się do nowych sytuacji	P6U_K	P6S_KR	
K_K20	Podjmuje decyzje w oparciu o racjonalne przesłanki	P6U_K	P6S_KK, P6S_KR	
K_K21	Charakteryzuje się wrażliwością etyczną, empatią, otwartością, refleksyjnością oraz postawami prospołecznymi i poczuciem odpowiedzialności;	P6U_K	P6S_KK, P6S_KO, P6S_KR	
K_K22	Jest praktycznie przygotowany do realizowania zadań zawodowych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) wynikających z roli nauczyciela.	P6U_K	P6S_KO, P6S_KR	

27.02.2018 r.