

## Efekty uczenia się dla kierunku studiów CHEMIA na Wydziale Chemii UJ

### Studia pierwszego stopnia:

Wiedza:	
CHE_K1_W01	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu matematyki pozwalające na posługiwanie się metodami matematycznymi w chemii
CHE_K1_W02	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu fizyki umożliwiające rozumienie zjawisk i procesów fizycznych w przyrodzie oraz wykorzystywania praw przyrody w technice i życiu codziennym
CHE_K1_W03	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu podstaw metod obliczeniowych oraz oprogramowania użytkowego pozwalające na ich stosowanie w życiu codziennym i zawodowym
CHE_K1_W04	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu nauk biologicznych umożliwiające dokonywanie opisu i interpretacji zjawisk i procesów zachodzących w przyrodzie ożywionej
CHE_K1_W05	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu podstawowych działów chemii pozwalające na posługiwanie się terminologią i nomenklaturą chemiczną; omówienie właściwości pierwiastków i związków chemicznych w oparciu o układ okresowy oraz stanów materii, charakteryzowanie podstawowych typów reakcji chemicznych oraz ich mechanizmów w aspekcie termodynamicznym i kinetycznym
CHE_K1_W06	Absolwent zna i rozumie zasady wykorzystania podstawowych metod kwantowochemicznych do opisu właściwości, struktury i reaktywności układów chemicznych
CHE_K1_W07	Absolwent zna i rozumie metody określania podstawowych właściwości w tym także stereochemii oraz reaktywności związków nieorganicznych i organicznych oraz głównych metod ich syntezy
CHE_K1_W08	Absolwent zna i rozumie metody określania relacji między strukturą a reaktywnością połączeń chemicznych w tym także związków biologicznie aktywnych i makromolekuł
CHE_K1_W09	Absolwent zna i rozumie metody interpretacji i dokonywania opisu fenomenologicznego i molekularnego procesów i właściwości fizykochemicznych
CHE_K1_W10	Absolwent zna i rozumie zasady stosowania podstawowych technik i narzędzi badawczych właściwych dla nauk chemicznych, a w szczególności stosowania zasad i procedur analizy chemicznej i podstawowych technik badań strukturalnych, w tym spektroskopii
CHE_K1_W11	Absolwent zna i rozumie na poziomie rozszerzonym zagadnienia w zakresie wybranych działów chemii
CHE_K1_W12	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu BHP, a w szczególności zna zasady bezpiecznego postępowania z chemikaliami oraz selekcji i utylizacji odpadów chemicznych, jak również podstawowe regulacje prawne związane z bezpieczeństwem chemicznym
CHE_K1_W13	Absolwent zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną
CHE_K1_W14	Absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz korzystania z zasobów informacji patentowej
CHE_K1_W15	Absolwent zna i rozumie związki między osiągnięciami chemii i nauk pokrewnych a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zasad zrównoważonego rozwoju
CHE_K1_W16	Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii i dziedzin pokrewnych

<b>Umiejętności:</b>	
CHE_K1_U01	Absolwent potrafi posługiwać się metodami matematycznymi w chemii, posiada umiejętność opisu matematycznego zjawisk i procesów fizycznych i chemicznych oraz zdolność abstrakcyjnego rozumienia problemów z zakresu fizyki i chemii
CHE_K1_U02	Absolwent potrafi wykonywać pomiary, wyznaczać wielkości fizykochemiczne, przeprowadzać analizę statystyczną oraz dokonać krytycznej oceny wiarygodności wyników oznaczeń
CHE_K1_U03	Absolwent potrafi stosować metody obliczeniowe oraz oprogramowanie użytkowe w życiu codziennym i zawodowym
CHE_K1_U04	Absolwent potrafi posługiwać się podstawowymi technikami biochemii i wykorzystać proste procesy biologiczne w chemii i technice
CHE_K1_U05	Absolwent potrafi syntezować, oczyszczać, analizować skład i określać struktury związków chemicznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych
CHE_K1_U06	Absolwent potrafi stosować rozszerzone umiejętności w zakresie wybranego działu chemii
CHE_K1_U07	Absolwent potrafi stosować zasady dobrej praktyki laboratoryjnej; potrafi tak prowadzić pracę, żeby zminimalizować odpady dla środowiska naturalnego, stosować zasady BHP w środowisku pracy, dokonywać analizy ryzyka
CHE_K1_U08	Absolwent potrafi korzystać z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych informacji oraz potrafi dokonać podstawowej oceny rzetelności pozyskanych informacji
CHE_K1_U09	Absolwent potrafi rozwiązywać proste problemy o charakterze jakościowym i ilościowym, w tym potrafi planować i wykonywać badania (eksperymentalne bądź teoretyczne) oraz odpowiednio analizować ich wyniki
CHE_K1_U10	Absolwent potrafi przedstawić wyniki badań własnych w postaci referatu/prezentacji zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań
CHE_K1_U11	Absolwent potrafi odnieść zdobytą wiedzę do pokrewnych dyscyplin naukowych oraz pracować w zespołach interdyscyplinarnych
CHE_K1_U12	Absolwent potrafi w sposób popularny przedstawić aktualne zagadnienia związane z chemią i pokrewnymi dziedzinami
CHE_K1_U13	Absolwent potrafi uczyć się samodzielnie
CHE_K1_U14	Absolwent potrafi przygotować typowe prace pisemne w języku polskim i języku angielskim dotyczące zagadnień szczegółowych, z wykorzystaniem podstawowych ujęć teoretycznych, a także różnych źródeł
CHE_K1_U15	Absolwent potrafi wykorzystać umiejętności językowe w zakresie dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla studiowanego kierunku studiów, zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
CHE_K1_U16	Absolwent potrafi realizować podnoszenie kompetencji zawodowych i osobistych (uczenie się) przez całe życie
CHE_K1_U17	Absolwent potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role
CHE_K1_U18	Absolwent potrafi odpowiednio określić priorytety służące planowaniu i realizacji określonego przez siebie lub innych zadania
<b>Kompetencje społeczne:</b>	
CHE_K1_K01	Absolwent jest gotów do identyfikowania i rozstrzygnięcia dylematów związanych z wykonywaniem zawodu przy poszanowaniu jego tradycji i zasad etycznych

CHE_K1_K02	Absolwent jest gotów do dbania o jakość i staranność wykonywanych zadań, podejmowania odpowiedzialności za ich skutki
CHE_K1_K03	Absolwent jest gotów do przedstawiania i wyjaśniania społecznych i etycznych aspektów praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz wykazywania związanej z tym odpowiedzialności
CHE_K1_K04	Absolwent jest gotów do adaptacji do nowych sytuacji; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
CHE_K1_K05	Absolwent jest gotów do podejmowania decyzji w oparciu o racjonalne przesłanki; krytycznej oceny posiadanej wiedzy i informacji, poszukiwania opinii ekspertów dla wyjaśnienia wątpliwości
CHE_K1_K06	Absolwent jest gotów do realnego określania zagrożeń dla środowiska; wypełniania zobowiązań społecznych, podejmowania inicjatyw i uczestniczenia w działaniach na rzecz społeczeństwa

### Studia drugiego stopnia:

<b>Wiedza:</b>	
CHE_K2_W01	Absolwent zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z matematyki, fizyki, nauk biologicznych i/lub nauk technicznych pozwalające na posługiwanie się metodami i pojęciami właściwymi dla danej specjalizacji
CHE_K2_W02	Absolwent zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu metod obliczeniowych właściwych dla danej specjalizacji
CHE_K2_W03	Absolwent zna i rozumie zaawansowane zagadnienia w zakresie głównych działów chemii oraz orientuje się w aktualnych kierunkach rozwoju chemii
CHE_K2_W04	Absolwent zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu danej specjalizacji pozwalające na samodzielną pracę badawczą
CHE_K2_W05	Absolwent zna i rozumie zaawansowane zagadnienia z zakresu BHP oraz regulacje prawne związane z wybraną specjalnością umożliwiające odpowiedzialne stosowanie nabytej wiedzy w pracy zawodowej
CHE_K2_W06	Absolwent zna i rozumie zaawansowane zagadnienia dotyczące uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną
CHE_K2_W07	Absolwent zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz zarządzania zasobami własności intelektualnej
<b>Umiejętności:</b>	
CHE_K2_U01	Absolwent potrafi w zaawansowany sposób korzystać z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania niezbędnych informacji oraz ocenić rzetelność pozyskanych informacji; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej
CHE_K2_U02	Absolwent potrafi samodzielnie planować i wykonywać badania teoretyczne i/lub eksperymentalne w ramach swojej specjalności oraz krytycznie ocenić wyniki tych badań
CHE_K2_U03	Absolwent potrafi przedstawić wyniki badań własnych w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy (referatu) zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań
CHE_K2_U04	Absolwent potrafi odnieść zdobytą wiedzę do pokrewnych dyscyplin naukowych oraz pracować w zespołach interdyscyplinarnych

CHE_K2_U05	Absolwent potrafi w sposób popularny przedstawić najnowsze wyniki odkryć dokonanych w ramach swojej i pokrewnych specjalnościach
CHE_K2_U06	Absolwent zna język angielski w stopniu niezbędnym do posługiwania się specjalistyczną bieżącą literaturą fachową w zakresie chemii i nauk pokrewnych (poziom B2+)
CHE_K2_U07	Absolwent potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia
CHE_K2_U08	Absolwent potrafi pracować w zespole, pełnić w nim różne funkcje (w tym kierownicze) i jest świadomy odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową
CHE_K2_U09	Absolwent, mając świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia
CHE_K2_U10	Absolwent potrafi formułować opinie dotyczące kwestii zawodowych oraz argumentować na ich rzecz zarówno w środowisku specjalistów jak i niespecjalistów
<b>Kompetencje społeczne:</b>	
CHE_K2_K01	Absolwent jest gotów do wykonywania obowiązków zawodowych z wysokim profesjonalizmem, rzetelnością i sumiennością
CHE_K2_K02	Absolwent jest gotów do wykazywania się odpowiedzialnością zarówno w planowaniu, jak i wykonywaniu badań eksperymentalnych, będąc świadom zagrożeń związanych z wykonywaną pracą laboratoryjną, stosowania zasad dobrej praktyki laboratoryjnej; zminimalizowania skutków dla środowiska naturalnego, stosowania zasad BHP w środowisku pracy
CHE_K2_K03	Absolwent jest gotów do przestrzegania i współtworzenia etosu badacza, poszanowania własności intelektualnej i świadomego odgrywania roli w środowisku zawodowym i społecznym
CHE_K2_K04	Absolwent jest gotów do stałego poszerzania wiedzy, korzystania z technologii informacyjnych do krytycznego wyszukiwania i selekcjonowania informacji; poszukiwania opinii ekspertów
CHE_K2_K05	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy; podejmowania z własnej inicjatywy działań uwzględniając związane z nimi szanse i zagrożenia
CHE_K2_K06	Absolwent jest gotów do praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności mając na uwadze jej społeczne i etyczne aspekty, oraz wykazywania związanej z tym odpowiedzialności
CHE_K2_K07	Absolwent jest gotów do realnego określania zagrożeń dla środowiska; wypełniania zobowiązań społecznych, podejmowania inicjatyw i uczestniczenia w działaniach na rzecz społeczeństwa