

Program studiów

Część A) programu studiów*

Efekty uczenia się

Wydział prowadzący studia:		Wydział Chemii
Kierunek na którym są prowadzone studia:		chemia
Poziom studiów		studia drugiego stopnia
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:		poziom 7
Profil studiów:		ogólnoakademicki
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:		magister
Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dyscyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się:		Dyscyplina: nauki chemiczne Dyscyplina wiodąca: nauki chemiczne
(1) Symbol	(2) Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty uczenia się:	
WIEDZA		
K_W01	ma pogłębioną wiedzę z zakresu podstawowych działów chemii, jej rozwoju i znaczenia dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych oraz poznania świata i rozwoju ludzkości	
K_W02	ma pogłębioną wiedzę w wybranej dziedzinie chemii	
K_W03	posiada wiedzę w zakresie syntezy i charakterystyki związków nieorganicznych i organicznych, katalizatorów, adsorbentów, materiałów węglowych, związków naturalnych, metaloorganicznych, polimerów i nanomateriałów oraz ich praktycznego zastosowania	
K_W04	zna i rozumie procesy zachodzące w jądrze atomowym, zna aparat matematyczny w zakresie umożliwiającym zrozumienie kinetyki przemian jądrowych; zna mechanizmy i skutki oddziaływania promieniowania jonizującego na materię; zna korzyści oraz ryzyko związane z obecnością izotopów promieniotwórczych w środowisku naturalnym, przemyśle, medycynie, energetyce	
K_W05	zna relacje łączące związek chemiczny z procesem technologicznym prowadzącym do jego uzyskania, łącznie z kontrolą jakości produktu oraz zagospodarowaniem odpadów; posiada wiedzę w zakresie umożliwiającym tworzenie i rozwój działalności gospodarczej związanej z wytwarzaniem substancji chemicznych i ich przetwórstwem	
K_W06	posiada wiedzę teoretyczną i praktyczną z zakresu metod nowoczesnej syntezy związków biologicznie czynnych i ich identyfikacji	
K_W07	zna pojęcia pozwalające określać symetrię cząsteczki oraz układu krystalograficznego i wykorzystać ją do uzyskania informacji o badanej substancji	
K_W08	zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych chemii kwantowej; zna dobrze co najmniej jeden pakiet oprogramowania służący do obliczeń struktury elektronowej, właściwości i reaktywności atomów i cząsteczek; zna relacje pomiędzy wynikami obliczeń teoretycznych a różnymi technikami eksperymentalnymi	
K_W09	zna zasady prawidłowego planowania eksperymentu i weryfikacji wiarygodności wyniku; posiada wiedzę na temat metod statystycznych potrzebnych w analizie danych eksperymentalnych	
K_W10	zna teoretyczne podstawy funkcjonowania chemicznej aparatury naukowej i przemysłowej	
K_W11	posiada wiedzę w zakresie chemii metali przejściowych oraz o kierunkach jej rozwoju i najnowszych odkryciach	
K_W12	zna i rozumie podstawy teoretyczne różnych metod analitycznych i ich wykorzystanie w interpretacji wyników pomiarowych	
K_W13	zna zaawansowane techniki stosowane w procesach chemicznych	
K_W14	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym lub pomiarowym	

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi korzystać z pogłębionej wiedzy z różnych działów chemii oraz twórczo wykorzystać ją w zakresie swojej specjalności
K_U02	potrafi wskazać sposoby wykorzystania przez ludzi materiałów radioaktywnych, wykonać pomiary natężenia promieniowania i zinterpretować uzyskane wyniki
K_U03	posługuje się wiedzą chemiczną w ocenie możliwości realizacji procesu technologicznego, w tym: doboru surowców, kontroli produkcji, zagospodarowania odpadów, obliczania bilansu materiałowego
K_U04	potrafi dobrać warunki syntezy i przekształcenia związku naturalnego, wybrać metodę jego wydzielania z naturalnego źródła, przeprowadzić jego analizę i ocenę jakości
K_U05	posiada umiejętność pracy z normami polskimi oraz międzynarodowymi w celu wykonania oznaczania wybranych właściwości fizycznych i chemicznych substancji chemicznych
K_U06	potrafi przygotować stanowisko pracy i zaplanować proces syntezy określonego związku lub produktu chemicznego
K_U07	potrafi wykonać ocenę jakości wód na podstawie przeprowadzonych analiz, umie analizować zjawiska zachodzące w środowisku oraz w procesach technologicznych
K_U08	potrafi samodzielnie wyszukać informacje w czasopiśmie naukowych i popularnonaukowych oraz chemicznych bazach danych w języku polskim, angielskim; formułuje problemy naukowe z zakresu chemii, szuka ich rozwiązania, przedstawia wyniki pracy w formie raportów pisemnych w języku polskim i obcym oraz w formie samodzielnie przygotowanego referatu
K_U09	rozpoznaje symetrię cząsteczek, sieci krystalicznej, potrafi zastosować techniki eksperymentalne do identyfikacji substancji i wyznaczenia parametrów sieci krystalicznej
K_U10	potrafi, używając metod teoretycznych, wyznaczać właściwości cząsteczek, w tym spektroskopowe oraz badać ścieżki reakcji chemicznych, umie świadomie wybrać optymalną metodę; potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia, użyć ich do analizy danych eksperymentalnych i w sposób krytyczny ocenić wyniki
K_U11	umie samodzielnie zaprojektować i przeprowadzić eksperyment oraz krytycznie przeanalizować wyniki; potrafi zastosować przykładowy pakiet programów do statystycznej analizy eksperymentu
K_U12	potrafi zaplanować, wyszukać w literaturze, przewidywać możliwe kierunki, wykonać i weryfikować sposób syntezy, badania składu oraz właściwości nowego związku chemicznego
K_U13	potrafi analizować wybrane rodzaje widm (NMR, UV-Vis, IR, EPR) i wyciągać wnioski odnośnie struktury związków; umie wyszukiwać i porównywać z widmami zgromadzonymi w różnych bazach danych
K_U14	umie posługiwać się wybraną grupą metod analitycznych; potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki analiz i przedyskutować błędy pomiarowe
KOMPETENCJE SPOŁECZNE	
K_K01	zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego uczenia się przez całe życie; potrafi samodzielnie podjąć działania w celu poszerzenia i pogłębienia wiedzy chemicznej
K_K02	potrafi współdziałać w zespole (przyjmując w nim różne role) i kreatywnie rozwiązywać problemy dotyczące badań naukowych oraz syntezy chemicznej
K_K03	posiada świadomość możliwości praktycznego wykorzystania i znaczenia dla gospodarki związków chemicznych i nowych materiałów oraz potencjalnych zagrożeń związanych z ich wykorzystywaniem; potrafi zidentyfikować i rozstrzygnąć związane z tym dylematy
K_K04	zna aspekty prawne, ekonomiczne, środowiskowe i społeczne związane z wytwarzaniem substancji chemicznych, stosowaniem bioenergii oraz utylizacją odpadów przemysłowych i komunalnych; ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane badania i eksperymenty
K_K05	potrafi odpowiednio określić priorytety służące rozwiązaniu określonego przez siebie lub innych problemu chemicznego
K_K06	ma świadomość profesjonalizmu, doceniania uczciwości intelektualnej i przestrzegania etyki zawodowej, zarówno w działaniach własnych, jak i innych osób
K_K07	potrafi formułować i przedstawiać opinie na temat podstawowych zagadnień chemicznych i osiągnąć w tej dyscyplinie

Projekt efektów uczenia się został pozytywnie zaopiniowany przez Radę Wydziału Chemii w dniu 13 marca 2019 r.

Projekt efektów uczenia się obowiązuje od roku akademickiego 2019/2020

/-/ Prof. dr hab. Edward Szłyk

(podpis Dziekana)