

Uchwała Nr 106/2012

Senatu Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach

z dnia 21 czerwca 2012 roku

w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunku chemia na poziomie pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim

Na podstawie art. 11 ust. 2 pkt 2 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. nr 164, poz. 1365 ze zm.) oraz § 59 ust. 2 pkt 6 lit. b Statutu Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach, uchwała się co następuje:

§ 1

Na Wydziale Matematyczno-Przyrodniczym określa się efekty kształcenia dla kierunku studiów **chemia** na poziomie pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim, stanowiące załącznik do uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW CHEMIA

studia pierwszego stopnia-profil ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku w obszarach kształcenia

Kierunek kształcenia **Chemia** należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych.

Objaśnienie oznaczeń:

CHEM (przed podkreślnikiem)– kierunkowe efekty kształcenia

1A-studia pierwszego stopnia, profil ogólnoakademicki

Po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

X1A - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia o profilu ogólnoakademickim

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów Chemia Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku studiów Chemia absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
WIEDZA		
CHEM1A_W01	zna podstawowe prawa i nazewnictwo chemiczne	X1A_W01
CHEM1A_W02	ma ogólną wiedzę w zakresie podstaw chemii ogólnej i nieorganicznej, zna współczesne poglądy na budowę materii, tłumaczy budowę układu okresowego pierwiastków w powiązaniu ze strukturą elektronową atomu i właściwościami fizycznymi i chemicznymi pierwiastków, ma podstawowe informacje o występowaniu pierwiastków w przyrodzie, analizuje podstawowe procesy i reakcje biegnące w roztworach, wyjaśnia pojęcie równowagi reakcji chemicznej i podstawowe pojęcia związane z kinetyką reakcji chemicznej	X1A_W01
CHEM1A_W03	zna podstawy algebry, analizy matematycznej i statystyki niezbędne do opisu oraz modelowania procesów chemicznych, wyjaśnia zastosowanie statystyki matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa w interpretacji przemian chemicznych	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03
CHEM1A_W04	posiada znajomość podstawowych terminów, pojęć, zasad i praw fizyki i ich uniwersalnego charakteru	X1A_W01
CHEM1A_W05	zna podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do analizy i opracowania danych eksperymentalnych z chemii i fizyki	X1A_W01 X1A_W04
CHEM1A_W06	zna i wyjaśnia klasyfikację, nazewnictwo oraz sposoby zapisywania wzorów i rodzaje izomerii związków organicznych, wyjaśnia mechanizmy reakcji, zna metody otrzymywania węglowodorów i ich pochodnych, zna metody wydzielania i	X1A_W01 X1A_W04

	oczyszczania związków organicznych, analizuje właściwości strukturalne i stereochemię związków chemicznych	
CHEM1A_W07	definiuje podstawowe pojęcia, wielkości i zależności w termochemii i termodynamiki chemicznej oraz statyki, kinetyki chemicznej i elektrochemii, zna zasady opisu stanów skupienia materii i równowag fazowych oraz właściwości roztworów rzeczywistych i koloidalnych, zjawisk powierzchniowych, adsorpcji i katalizy, dyfuzji i osmozy.	X1A_W01
CHEM1A_W08	zna zjawiska i procesy geochemiczne zachodzące w środowisku przyrodniczym, definiuje podstawowe terminy z zakresu geochemii i biogeochemii środowiska, objaśnia przyczyny występowania określonych procesów geochemicznych w środowisku przyrodniczym, ma podstawową wiedzę o czynnikach fizykochemicznych i chemicznych wpływających na obieg pierwiastków	X1A_W01
CHEM1A_W09	ma wiedzę z zakresu chemii analitycznej pozwalającą na teoretyczne uzasadnienie wyboru metody analitycznej. Zna klasyczne metody analityczne oraz podstawy i możliwości analityczne najważniejszych metod instrumentalnych wykorzystywanych w analizie ilościowej, a szczególnie metody spektroskopowe, metody elektroanalityczne, podstawowe metody chromatograficzne	X1A_W01
CHEM1A_W10	posiada wiedzę w zakresie podstawowych zagadnień technologii chemicznej, zna zasady modelowania procesów chemicznych w skali laboratoryjnej i przemysłowej	X1A_W01
CHEM1A_W11	ma wiedzę z zakresu podstaw teoretycznych oraz zasady działania aparatury laboratoryjnej i naukowo-pomiarowej wykorzystywanej do badań właściwości fizykochemicznych, analizy ilościowej i jakościowej	X1A_W05
CHEM1A_W12	ma ogólną wiedzę odnośnie podstawowych koncepcji i teorii w zakresie chemii kwantowej, ma znajomość technik matematyki wyższej w zakresie potrzebnym do ilościowego opisu oraz modelowania chemicznych układów kwantowych, zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych stosowanych w chemii	X1A_W01 X1A_W02
CHEM1A_W13	przedstawia znaczenie chemii, matematyki i fizyki dla funkcjonowania życia oraz opisuje i rozpoznaje podstawowe reguły rządzące reakcjami chemicznymi i zjawiskami fizycznymi, posiada wiedzę z zakresu podstawowych zagadnień ekologii	X1A_W01 X1A_W03
CHEM1A_W14	zna techniki pobierania i przygotowania próbek z matryc środowiskowych do analizy, wskaźniki jakości wód, testy toksyczności, sposoby neutralizacji ścieków	X1A_W01 X1A_W04 X1A_W05 X1A_W06
CHEM1A_W15	zna podstawowe terminy z zakresu toksykologii środowiska, zapoznaje się z ewolucją odporności organizmów na zanieczyszczenia	X1A_W01
CHEM1A_W16	zna język obcy nowożytny w stopniu umożliwiającym komunikację, przywołuje podstawową terminologię naukową w języku obcym z zakresu chemii	X1A_W01 X1A_W05

CHEM1A_W17	opisuje zasady wykorzystania narzędzi informatycznych do oceny zagrożeń i prognozowania skażeń i strat po niekontrolowanym uwolnieniu substancji chemicznych oraz prostych obliczeń dotyczących mieszanin, roztworów i reakcji chemicznych, a także do symulacji równowag chemicznych	X1A_W04
CHEM1A_W18	określa podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii	X1A_W06
CHEM1A_W19	ma elementarną wiedzę w zakresie ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, oraz potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	X1A_W07 X1A_W08
CHEM1A_W20	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości w zakresie chemii	X1A_W09
UMIĘJETNOŚCI		
CHEM1A_U01	potrafi posługiwać się nazewnictwem chemicznym i podstawowymi pojęciami z chemii ogólnej, potrafi łączyć właściwości pierwiastków i związków chemicznych z położeniem w układzie okresowym i powiązać właściwości chemiczne substancji z ich współczesnym zastosowaniem, potrafi napisać reakcje ilustrujące najważniejsze właściwości pierwiastków i ich związków	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U06 X1A_U07
CHEM1A_U02	potrafi wykonać analizy jakościowe i ilościowe z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych na podstawie procedur analitycznych oraz przygotować sprawozdania z analizy, stosuje podstawowe techniki analityczne wykorzystywane w chemii, posiada umiejętności wykonywania podstawowych wielkości fizyko-chemicznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U07
CHEM1A_U03	potrafi stosować metody matematyczne w wybranych zagadnieniach chemii i fizyki, stosuje wybrane procedury numeryczne w obliczeniach chemicznych	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U07
CHEM1A_U04	rozpoznaje grupy funkcyjne związków organicznych, opisuje mechanizmy reakcji chemicznych, prowadzi eksperymenty z zakresu chemii organicznej, potrafi zsyntezować proste związki organiczne i nieorganiczne oraz wybrane związki koordynacyjne	X1A_U01 X1A_U03 X1A_U05 X1A_U07
CHEM1A_U05	potrafi przeprowadzić syntezę wybranych związków chemicznych, określić ich skład chemiczny, strukturę oraz właściwości fizykochemiczne w oparciu o wyniki badań literaturowych i doświadczalnych	X1A_U01 X1A_U03 X1A_U05 X1A_U07
CHEM1A_U06	rozdziela stany skupienia materii, umie zdefiniować i opisać procesy fizykochemiczne, potrafi przeprowadzić obliczenia wybranych wielkości fizykochemicznych, opracowuje sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych z chemii fizycznej, potrafi posługiwać podstawowymi kwantowymi metodami numerycznymi w celu jakościowego opisu właściwości struktury i reaktywności układów chemicznych	X1A_U01 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 X1A_U07 X1A_U08
CHEM1A_U07	potrafi rozwiązywać problemy związane z realizacją procesów technologicznych, potrafi zachować się w razie różnego typu	X1A_U01 X1A_U02

	zagrożeń, np. pożaru, kontaktu z odczynnikami chemicznymi, wycieku gazów, wody, awariami elektrycznymi.	X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U07
CHEM1A_U08	potrafi pobrać i przygotować próbki środowiskowe, przeprowadzić rozdział analitów, wykonać stosowną analizę chemiczną i zinterpretować wyniki	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U07
CHEM1A_U09	czyta ze zrozumieniem naukowe teksty chemiczne w języku obcym oraz komunikuje się w języku obcym na poziomie B2	X1A_U02 X1A_U07 X1A_U10
CHEM1A_U10	posługuje się literaturą naukową z zakresu chemii w języku polskim, samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł informacji chemicznej, w tym ze źródeł elektronicznych	X1A_U01 X1A_U07 X1A_U10
CHEM1A_U11	pod kierunkiem opiekuna wykonuje podstawowe zadania i ekspertyzy badawcze typowe dla nauk chemicznych, posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych	X1A_U09
CHEM1A_U12	stosuje podstawowe metody statystyczne do analizy danych eksperymentalnych w chemii	X1A_U01 X1A_U04
CHEM1A_U13	dokonyuje syntezy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciąga na tej podstawie wnioski	X1A_U03
CHEM1A_U14	potrafi posługiwać się językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych, posiada znajomość języka obcego na poziomie B2	X1A_U08 X1A_U10
CHEM1A_U15	pisemnie przygotowuje dobrze udokumentowane opracowania wybranych problemów chemicznych	X1A_U08
CHEM1A_U16	posiada umiejętności przygotowania prac pisemnych i sprawozdań w dotyczących zagadnień z zakresu chemii z wykorzystaniem opracowań polsko- i obcojęzycznych, a także własnych obserwacji.	X1A_U10
CHEM1A_U17	potrafi wykorzystać wiedzę z zakresu kultury fizycznej i pokrewnych z nią kierunków do kształtowania pozytywnych postaw wobec kultury fizycznej. posiada umiejętności doboru ćwiczeń do aktywności sportowo-rekreacyjnej w zależności od sprawności własnego organizmu	X1A_U01
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
CHEM1A_K01	jest świadomy poziomu swej wiedzy i umiejętności oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i efektywnie realizować proces samokształcenia.	X1A_K01
CHEM1A_K02	efektywnie działa indywidualnie według wskazówek oraz posiada umiejętności do pracy w zespole	X1A_K02
CHEM1A_K03	krytycznie podchodzi do informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu nauk ścisłych	X1A_K03 X1A_K04
CHEM1A_K04	w interpretacji zjawisk i procesów przyrodniczych korzysta z podstaw empirycznych oraz metod statystycznych i narzędzi informatycznych	X1A_K05
CHEM1A_K05	jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i własną pracę oraz szanuje pracę innych	X1A_K03 X1A_K06
CHEM1A_K06	jest świadomy niebezpieczeństw występujących w laboratorium chemicznym, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	X1A_K03 X1A_K06

CHEM1A_K07	ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa, w tym praw autorskich.	X1A_K03 X1A_K06
CHEM1A_K08	umie zaplanować realizację zadań oraz właściwie określić priorytety służące ich realizacji zarówno przez siebie, jak też przez innych.	X1A_K03 X1A_K06
CHEM1A_K09	zdaje sobie sprawę z ciągłego postępu wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego doszkalania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	X1A_K01 X1A_K07
CHEM1A_K10	jest świadomy o wpływie zanieczyszczeń na stan środowiska przyrodniczego i zdrowie człowieka	X1A_K06
CHEM1A_K11	rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności (zwłaszcza w działalności gospodarczej) oraz związaną z tym odpowiedzialność, potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	X1A_K06 X1A_K07
CHEM1A_K12	docenia znaczenie aktywności fizycznej pozwalającej na uzyskanie i utrzymanie dobrej sprawności fizycznej, dokonuje jej samokontroli i samooceny, demonstruje postawę promującą zdrowie i aktywność fizyczną w swoim środowisku	X1A_K06