

Uchwała Nr 107/2012

Senatu Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach

z dnia 21 czerwca 2012 roku

w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunku chemia na poziomie drugiego 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 drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim, stanowiące załącznik do uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem podjęcia.

EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW
CHEMIA
 studia drugiego 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

2A-studia drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki

Po podkreślniku:

W - kategoria wiedzy

U - kategoria umiejętności

K - kategoria kompetencji społecznych

X2A - efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów drugiego stopnia o profilu ogólnoakademickim

01, 02, 03 i kolejne - numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów Chemia Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku studiów Chemia absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
WIEDZA		
CHEM2A_W01	zapoznał się ze sposobami korelacji właściwości pierwiastków i ich podstawowych związków chemicznych z położeniem pierwiastka w układzie okresowym, zna charakterystykę najważniejszych pierwiastków i ich związków z bloków s, p, d i przedstawicieli bloku f, zna typy wiązań chemicznych i najważniejsze teorie i koncepcje, Wykazuje znajomość podstawowych pojęć i metod badawczych współczesnej chemii koordynacyjnej i nieorganicznej	X2A_W01 X2A_W02 X2A_W03 X2A_W04
CHEM2A_W02	ma rozszerzoną wiedzę na temat fizykochemii zjawisk powierzchniowych, koloidów i nanostruktur, zna techniki doświadczalne właściwe do badania zjawisk powierzchniowych, koloidów i nanostruktur, zna teoretyczne podstawy metod fizykochemicznej charakterystyki porowatych ciał stałych, koloidów i nanostruktur,	X2A_W01 X2A_W02 X2A_W03 X2A_W04
CHEM2A_W03	ma rozszerzoną wiedzę na temat materiałów nanoporowatych w tym uporządkowanych mezoporowatych materiałów krzemionkowych i węglowych, zna techniki doświadczalne właściwe do badania materiałów porowatych, zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych parametrów struktury materiałów porowatych	X2A_W01 X2A_W02 X2A_W03 X2A_W04
CHEM2A_W04	zna podstawowe pojęcia współczesnej chemii organicznej, nazywa podstawowe związki organiczne, opisuje ich strukturę i stereochemię, rozpoznaje typy reakcji i mechanizmy z udziałem	X2A_W01 X2A_W03 X2A_W04

	związków organicznych, identyfikuje związki organiczne w oparciu o właściwości fizykochemiczne i analityczne, zna substancje aktywne znajdujące się w produktach naturalnych	
CHEM2A_W05	ma rozszerzoną wiedzę na temat metod wykorzystujących promieniowanie rentgenowskie, technik woltamperometrycznych, chromatograficznych i metod badania powierzchni, posiada wiedzę o rodzajach programów graficznych do interpretacji danych krystalograficznych, spektroskopowych, chromatograficznych, elektrochemicznych	X2A_W01 X2A_W04
CHEM2A_W06	posiada wiedzę teoretyczną z zakresu wskaźnikowania prostych i płaszczyzn sieciowych, relacji pasowej, odległości między płaszczyznowej, zna pojęcia pozwalające określać symetrie cząsteczek oraz układu krystalograficznego i wykorzystać ją do uzyskania informacji o badanej substancji	X2A_W01 X2A_W02 X2A_W04
CHEM2A_W07	Posiada wiedzę na temat właściwości otrzymywania i zastosowania promieni rentgenowskich w badaniach ciał stałych, potrafi opisać wyniki wykorzystania metod fizycznych intensyfikacji procesów technologii chemicznej, szczególnie sonochemii, chemii plazmy, chemii laserowej i chemii radiacyjnej.	X2A_W01 X2A_W02 X2A_W04 X2A_W05
CHEM2A_W08	objaśnia zjawiska towarzyszące procesom rozdzielania, definiuje pojęcia dotyczące ekstrakcji, adsorpcji, chromatografii i technik elektromigracyjnych, chromatograficzny rozdział mieszanin substancji organicznych pochodzenia syntetycznego i naturalnego	X2A_W01 X2A_W03
CHEM2A_W09	Przeprowadza identyfikację substancji i jej faz krystalicznych w oparciu o dyfraktogramy polikrystaliczne i dostępne bazy danych	X2A_W01 X2A_W02 X2A_W06
CHEM2A_W10	Posiada umiejętność wyznaczenia termicznej trwałości badanych związków oraz skorelowania przypuszczalnych produktów z poszczególnymi etapami ich termicznego rozkładu	X2A_W01
CHEM2A_W11	ma rozszerzoną wiedzę odnośnie podstawowych koncepcji i teorii w zakresie chemii kwantowej, zna techniki matematyki wyższej w zakresie potrzebnym do ilościowego opisu oraz modelowania chemicznych układów kwantowych, zna teoretyczne podstawy metod obliczeniowych stosowanych w chemii	X2A_W01
CHEM2A_W12	przedstawia znaczenie chemii, matematyki i fizyki dla funkcjonowania życia oraz opisuje i rozpoznaje podstawowe reguły rządzące reakcjami chemicznymi i zjawiskami fizycznymi,	X2A_W03
CHEM2A_W13	Posiada podstawową wiedzę w zakresie właściwości najważniejszych cząsteczek biologicznych (aminokwasy, peptydy, białka, cukry, tłuszcze, RNA, DNA)	X2A_W01 X2A_W03
CHEM2A_W14	Objaśnia znaczenie jonów metali w biologii i medycynie	X2A_W01
CHEM2A_W15	zna podstawy teorii grup, potrafi wytłumaczyć właściwości fizyczne i chemiczne na podstawie teorii grup	X2A_W01 X2A_W03
CHEM2A_W16	zna zasady klasyfikacji i oznakowania substancji chemicznych, zna zasady postępowania z odpadami chemicznymi, wie w jaki sposób otrzymuje się odczynniki chemiczne z surowców odnawialnych	X2A_W01 X2A_W02 X2A_W03
CHEM2A_W17	zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę w laboratorium chemicznym	X2A_W07

CHEM2A_W18	ma wiedzę dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z działalnością naukową i dydaktyczną	X2A_W08
CHEM2A_W19	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	X2A_W09
CHEM2A_W20	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę z dziedziny chemii	X2A_W10
UMIĘJETNOŚCI		
CHEM2A_U01	stosuje instrumentalne techniki analityczne wykorzystywane w chemii, interpretuje widma otrzymywane w różnych rodzajach spektroskopii	X2A_U01 X2A_U02 X2A_U03 X2A_U04 X2A_U05
CHEM2A_U02	potrafi wykonywać podstawowe badania eksperymentalne i obliczenia fizykochemiczne z wykorzystaniem oprogramowania komputerowego oraz informacji w literaturze chemicznej i bazach danych	X2A_U01 X2A_U03 X2A_U04 X2A_U05
CHEM2A_U03	potrafi w sposób krytyczny ocenić wyniki eksperymentów, obserwacji i obliczeń teoretycznych, potrafi policzyć i przedyskutować błędy pomiarowe	X2A_U02
CHEM2A_U04	klasyfikuje struktury krystaliczne ze względu na typy oddziaływań chemicznych, rozumie i posługuje się podstawowymi pojęciami krystalochemicznymi, posiada umiejętność wskaźnikowania prostych i płaszczyzn z układów: regularnego, tetragonalnego, rombowego i heksagonalnego	X2A_U01 X2A_U02 X2A_U03 X2A_U05
CHEM2A_U05	umie wyjaśnić właściwości kwasowo-zasadowe i koordynacyjne aminokwasów, właściwości cukrów i tłuszczów, Potrafi wskazać zależność pomiędzy typem jonu metalu (jonem centralnym metaloproteiny) a budową i funkcją wybranych metaloenzymów, Potrafi wskazać wykorzystanie związków koordynacyjnych metali w medycynie	X2A_U01 X2A_U02 X2A_U03 X2A_U04 X2A_U05 X2A_U06 X2A_U07
CHEM2A_U06	umie zaplanować eksperyment obejmujący badania dające pełną charakterystykę wybranego związku chemicznego, Wykazuje znajomość metod badawczych i potrafi dobrać odpowiednie metody badawcze do realizacji zaplanowanego celu	X2A_U01 X2A_U02 X2A_U03 X2A_U04 X2A_U05
CHEM2A_U07	potrafi ocenić właściwości związków chemicznych na podstawie ich symetrii, dokonuje analizy widm oscylacyjnych i elektronowych na podstawie teorii grup, dokonuje kompletnej analizy właściwości chemicznych i fizycznych związków chemicznych na podstawie teorii symetrii	X2A_U01 X2A_U02 X2A_U03 X2A_U04 X2A_U05 X2A_U06 X2A_U07
CHEM2A_U08	potrafi przedstawić wyniki badań w postaci ustnej i pisemnej samodzielnie przygotowanego sprawozdania, zawierającego opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię oraz prezentować je w postaci tabelarycznej i graficznej z zastosowaniem programów komputerowych	X2A_U02 X2A_U08 X2A_U09
CHEM2A_U09	czyta ze zrozumieniem naukowe teksty chemiczne w języku obcym oraz komunikuje się w języku angielskim na poziomie B2 plus	X2A_U03 X2A_U10
CHEM2A_U10	samodzielnie wyszukuje i korzysta z dostępnych źródeł	X2A_U03

	informacji chemicznej, w tym ze źródeł elektronicznych	X2A_U10
CHEM2A_U11	pod kierunkiem opiekuna wykonuje podstawowe zadania i ekspertyzy badawcze typowe dla nauk chemicznych	X2A_U04
CHEM2A_U12	stosuje podstawowe metody statystyczne oraz algorytmy i techniki informatyczne do analizy danych eksperymentalnych w chemii	X2A_U02
CHEM2A_U13	dokonuje syntezy danych pochodzących z różnych źródeł i wyciąga na tej podstawie wnioski	X2A_U03 X2A_U07
CHEM2A_U14	Potrafi samodzielnie wyszukać informacje w czasopismach naukowych i chemicznych bazach danych	X2A_U03 X2A_U07
CHEM2A_U15	posiada umiejętności przygotowania prac pisemnych (raportów) w języku polskim i angielskim dotyczących zagadnień z zakresu chemii z wykorzystaniem opracowań polsko- i obcojęzycznych, a także własnych obserwacji.	X2A_U08 X2A_U10
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
CHEM2A_K01	ma świadomość, że wiedza teoretyczna jest niezbędna do praktycznego interpretowania zjawisk fizycznych i chemicznych	X1A_K01 X1A_K03 X1A_K04 X1A_K05
CHEM2A_K02	wykazuje akceptacyjną postawę wobec metod matematycznych w zakresie przedmiotów chemicznych	X1A_K01 X1A_K04 X1A_K05
CHEM2A_K03	nabywa umiejętności pracy zespołowej oraz ma świadomość odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	X2A_K01 X2A_K02
CHEM2A_K04	jest odpowiedzialny za powierzony sprzęt i własną pracę oraz szanuje pracę innych	X2A_K02 X2A_K03 X2A_K06
CHEM2A_K05	jest świadomy niebezpieczeństw występujących w laboratorium chemicznym, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	X2A_K02 X2A_K03 X2A_K06
CHEM2A_K06	ma świadomość potrzeby przestrzegania zasad etyki zawodowej i poszanowania prawa, w tym praw autorskich.	X2A_K03 X2A_K06
CHEM2A_K07	posiada świadomość interdyscyplinarnego charakteru nauk ścisłych	X2A_K04 X2A_K05 X2A_K06
CHEM2A_K08	potrafi myśleć i działać w sposób racjonalny i przedsiębiorczy	X2A_K01 X2A_K02 X2A_K07
CHEM2A_K09	zdaje sobie sprawę z ciągłego postępu wiedzy i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się, podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	X2A_K01 X2A_K07
CHEM2A_K10	Jest świadomy szkodliwości związków chemicznych na środowisko przyrodnicze i zdrowie człowieka	X2A_K01 X2A_K06
CHEM2A_K11	rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	X2A_K06 X2A_K07