



Uchwała nr 1309
Senatu Uniwersytetu w Białymstoku
z dnia 24 października 2012 r.

zmieniająca Uchwałę nr 1228 Senatu Uniwersytetu w Białymstoku
z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków
studiów prowadzonych w Uniwersytecie w Białymstoku,
w zakresie efektów kształcenia dla kierunku chemia

Na podstawie art. 11 ustawy z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (t.j. Dz. U. z 2012 r. poz. 572, z późn. zm.) w związku z § 2 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 23 sierpnia 2012 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków prowadzenia studiów na określonym kierunku i poziomie kształcenia (Dz. U. poz. 983) uchwała się, co następuje:

§ 1

Senat Uniwersytetu w Białymstoku wprowadza następujące zmiany w Załącznikach nr 3 i nr 4 do Uchwały nr 1228 Senatu Uniwersytetu w Białymstoku z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków studiów prowadzonych w Uniwersytecie w Białymstoku, określających efekty kształcenia na kierunku chemia:

- 1) W Załączniku nr 3 „Efekty Kształcenia dla kierunku chemia studia pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki” postanowienia określające efekty kształcenia nr 09, 10 i 11 w kategorii „Umiejętności” otrzymują brzmienie:

K_U09	przygotowuje prace pisemne z dziedziny chemii w języku polskim i obcym	X1A_U08
K_U10	prezentuje wystąpienia ustne w języku polskim i obcym dotyczące zagadnień szczegółowych z wykorzystaniem różnorodnych źródeł	X1A_U09
K_U11	czyta ze zrozumieniem naukowe teksty chemiczne w języku obcym w zakresie chemii oraz komunikuje się w tym języku na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	X1A_U10

- 2) W Załączniku nr 4 „Efekty Kształcenia dla kierunku chemia studia drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki” postanowienia określające efekty kształcenia:

- a) nr 16, 17 i 18 w kategorii „Umiejętności” otrzymują brzmienie:


K_U16	przygotowuje prace pisemne z dziedziny chemii i/lub innych nauk pokrewnych w języku polskim i obcym	X2A_U08
K_U17	przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku polskim i obcym dotyczące zagadnień z dziedziny chemii i nauk pokrewnych	X2A_U09
K_U18	czyta ze zrozumieniem naukowe teksty chemiczne w języku obcym oraz komunikuje się w tym języku na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	X2A_U10

- b) nr 9 w kategorii „Kompetencje społeczne” otrzymuje brzmienie:

K_K09	samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze w języku polskim i obcym w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy	X2A_K05
-------	--	---------

§ 2

1. Uchwała wchodzi w życie z dniem podpisania.
2. Tekst jednolity Załączników nr 3 i nr 4 do Uchwały nr 1228 Senatu Uniwersytetu w Białymstoku z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie określenia efektów kształcenia dla kierunków studiów prowadzonych w Uniwersytecie w Białymstoku, stanowią Załączniki do niniejszej Uchwały.

Przewodniczący
Senatu Uniwersytetu w Białymstoku

Prof. dr hab. Leonard Etel

EFEKTY KSZTAŁCENIA
dla kierunku chemia
studia pierwszego stopnia – profil ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów chemia o profilu ogólnoakademickim należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych w dziedzinie nauk chemicznych. Zakres kierunku obejmuje wiedzę o budowie i przemianach materii na poziomie molekularnym oraz o zjawiskach i procesach zachodzących w środowisku, na podstawie której kształtowana jest wiedza o świecie i jego prawach. Przedstawiane są również praktyczne zastosowania wiedzy chemicznej w przemysłowych procesach technologicznych. Kształcenie na kierunku chemia wymaga znajomości podstaw nauk przyrodniczych, w tym biologii, biochemii oraz nauk ścisłych, w tym matematyki i fizyki, co jednak nie decyduje o umiejscowieniu chemii na pograniczu obszarów wiedzy. W programie studiów na kierunku chemia znajdują zastosowanie nauki w takich dyscyplinach jak biologia, biochemia, chemia środowiska, technologia chemiczna, z dziedziny nauk matematycznych: matematyka i informatyka oraz z dziedziny nauk fizycznych: fizyka.

Objaśnienia oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – efekty kształcenia dla kierunku

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

X1A – efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów pierwszego stopnia

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

Symbol	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia na kierunku <i>chemia</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
WIEDZA		
K_W01	wyjaśnia podstawowe zasady i teorie w zakresie chemii	X1A_W01
K_W02	posługuje się terminologią i nomenklaturą chemiczną	X1A_W01
K_W03	opisuje stany skupienia materii, budowę atomu, właściwości pierwiastków i związków chemicznych	X1A_W01
K_W04	charakteryzuje typy reakcji chemicznych, ich mechanizmy oraz rodzaje wiązań chemicznych	X1A_W01
K_W05	objaśnia związki pomiędzy budową molekularną a właściwościami makroskopowymi otaczającej materii	X1A_W01
K_W06	charakteryzuje równowagi w roztworach, opisuje właściwości chemiczne wybranych kationów i anionów oraz metody klasycznej analizy jakościowej i ilościowej	X1A_W01

K_W07	wyjaśnia pojęcia chemii organicznej, budowę związków organicznych naturalnych i syntetycznych, stereochemię organiczną oraz zasady izolowania, syntezy, oczyszczania i identyfikacji związków organicznych, przebieg i regulację szlaków metabolicznych	X1A_W01
K_W08	definiuje pojęcia dotyczące chemii fizycznej, termodynamiki, elektrochemii, równowag fazowych, kinetyki chemicznej, fotochemii oraz opisuje powiązanie ich z innymi dziedzinami nauki (fizyka, biologia)	X1A_W01
K_W09	zna zasady mechaniki kwantowej i krystalografii, stosuje podstawowe metody kwantowomechaniczne do opisu właściwości, struktury i reaktywności układów chemicznych	X1A_W01
K_W10	wymienia właściwości oraz sposoby przemysłowego otrzymywania i analizy produktów chemicznych i materiałów specjalnego przeznaczenia	X1A_W01
K_W11	posługuje się metodami matematycznymi w zakresie niezbędnym do zrozumienia i opisu procesów chemicznych	X1A_W02 X1A_W03
K_W12	operuje podstawowymi metodami obliczeniowymi w rozwiązywaniu typowych problemów z zakresu chemii	X1A_W04
K_W13	wybiera odpowiednie narzędzia informatyczne do oceny statystycznej wyników eksperymentu, obliczeń i przygotowania prezentacji	X1A_W04
K_W14	wyjaśnia podstawowe aspekty budowy i działania aparatury pomiarowej i sprzętu chemicznego	X1A_W05
K_W15	operuje podstawowymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz metodami i technikami ergonomii potrzebnymi przy organizacji badań i nauki	X1A_W06
K_W16	interpretuje aspekty prawne i etyczne związane z ochroną własności intelektualnej, przemysłowej i prawa autorskiego, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	X1A_W07 X1A_W08
K_W17	przytacza ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii	X1A_W09
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	identyfikuje i rozwiązuje problemy chemiczne w oparciu o zdobytą wiedzę	X1A_U01
K_U02	posiada umiejętność syntezy, izolowania, oczyszczania i analizowania składu jakościowego i ilościowego oraz określania struktury związków chemicznych z zastosowaniem metod klasycznych i instrumentalnych	X1A_U02 X1A_U03
K_U03	posługuje się aparaturą naukową i sprzętem laboratoryjnym podczas wykonywania eksperymentów chemicznych	X1A_U02
K_U04	interpretuje wyniki z przeprowadzonych eksperymentów, sporządza sprawozdania i raporty	X1A_U03 X1A_U04
K_U05	stosuje podstawowe metody statystyczne i techniki informatyczne do interpretacji procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych	X1A_U04
K_U06	pisemnie przygotowuje dobrze udokumentowane opracowania wybranych problemów chemicznych	X1A_U05
K_U07	potrafi w sposób przystępny przedstawić określone informacje z dziedziny chemii	X1A_U06
K_U08	uczy się samodzielnie wybranych zagadnień	X1A_U07
K_U09	przygotowuje prace pisemne z dziedziny chemii w języku polskim i obcym	X1A_U08
K_U10	prezentuje wystąpienia ustne w języku polskim i obcym dotyczące zagadnień szczegółowych z wykorzystaniem różnorodnych źródeł	X1A_U09
K_U11	czyta ze zrozumieniem naukowe teksty chemiczne w języku obcym w zakresie chemii oraz komunikuje się w tym języku na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	X1A_U10
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	rozumie ograniczenia własnej wiedzy i potrzebę uczenia się przez całe życie	X1A_K01 X1A_K05

K_K02	interesuje się podstawowymi procesami chemicznymi zachodzącymi w środowisku	X1A_K01
K_K03	przyjmuje różne role podczas pracy w grupie	X1A_K02
K_K04	rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami o charakterze długofalowym	X1A_K03 X1A_K05
K_K05	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	X1A_K04
K_K06	realizuje zasady uczciwości intelektualnej i postępowania etycznego	X1A_K04
K_K07	samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze w celu podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	X1A_K05
K_K08	rozumie potrzebę popularno-naukowego przedstawiania laikom wybranych zagadnień chemicznych	X1A_K06
K_K09	krytycznie ocenia informacje rozpowszechniane w mediach, szczególnie z zakresu chemii	X1A_K06
K_K10	myśli i działa w sposób przedsiębiorczy	X1A_K07

EFEKTY KSZTAŁCENIA
dla kierunku chemia
studia drugiego stopnia – profil ogólnoakademicki

Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów chemia o profilu ogólnoakademickim należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych w dziedzinie nauk chemicznych. Zakres kierunku obejmuje wiedzę o budowie i przemianach materii na poziomie molekularnym oraz o zjawiskach i procesach zachodzących w środowisku, na podstawie której kształtowana jest wiedza o świecie i jego prawach. Przedstawiane są również praktyczne zastosowania wiedzy chemicznej w przemysłowych procesach technologicznych.

Objaśnienia oznaczeń:

K (przed podkreślnikiem) – efekty kształcenia dla kierunku

W – kategoria wiedzy

U – kategoria umiejętności

K (po podkreślniku) – kategoria kompetencji społecznych

X2A – efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów drugiego stopnia

01, 02, 03 i kolejne – numer efektu kształcenia

Symbol	OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku <i>chemia</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
WIEDZA		
K_W01	prezentuje rozszerzoną wiedzę w zakresie chemii, jej historycznego rozwoju, znaczenia dla postępu nauk ścisłych oraz poznania świata i rozwoju ludzkości	X2A_W01
K_W02	wykazuje znajomość nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej	X2A_W01
K_W03	charakteryzuje spektroskopowe metody analizy budowy związków chemicznych	X2A_W01
K_W04	wyjaśnia budowę, właściwości i metody otrzymywania związków chemicznych	X2A_W01
K_W05	operuje technikami matematyki wyższej w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych na średnim poziomie złożoności	X2A_W02 X2A_W03
K_W06	stosuje podstawowe techniki obliczeniowe i specjalistyczne narzędzia informatyczne do rozwiązywania typowych problemów chemicznych oraz oceny statystycznej wyników eksperymentu	X2A_W04
K_W07	objaśnia teoretyczne podstawy działania aparatury pomiarowej stosowanej w badaniach chemicznych	X2A_W05
K_W08	orientuje się w aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie chemii	X2A_W06

K_W09	operuje podstawowymi zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy niezbędnymi przy organizacji samodzielnego stanowiska badawczego	X2A_W07
K_W10	rozumie aspekty prawne i etyczne związane z ochroną własności intelektualnej, przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej, potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	X2A_W08 X2A_W09
K_W11	zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii	X2A_W10
UMIEJĘTNOŚCI		
K_U01	planuje i wykonuje naukowe eksperymenty chemiczne	X2A_U01
K_U02	stosuje metody obliczeń struktury elektronowej przydatne do rozwiązywania realnych problemów chemicznych	X2A_U01
K_U03	wybiera metodę i aparaturę do wykonania konkretnej analizy chemicznej	X2A_U01
K_U04	stosuje wybrane metody spektroskopowe w celu określenia budowy związków chemicznych	X2A_U01
K_U05	opisuje procesy fizykochemiczne w oparciu o funkcje i zależności termodynamiczne	X2A_U01
K_U06	opracowuje wyniki badań, dokonuje krytycznej analizy i wskazuje błędy pomiarowe	X2A_U02
K_U07	korzysta z literatury fachowej, baz danych i innych źródeł w celu pozyskiwania niezbędnych informacji	X2A_U03
K_U08	zna podstawowe krajowe i międzynarodowe czasopisma naukowe z dziedziny chemii	X2A_U03
K_U09	stosuje zdobytą wiedzę chemiczną do analizy problemów z dziedziny biologii, ochrony środowiska, farmacji, medycyny	X2A_U04
K_U10	potrafi pracować w zespołach interdyscyplinarnych	X2A_U04
K_U11	stosuje metody statystyczne i techniki informatyczne do interpretacji procesów chemicznych i analizy danych eksperymentalnych	X2A_U04
K_U12	przedstawia na poziomie zaawansowanym w mowie i w piśmie wyniki przeprowadzonych przez siebie badań	X2A_U01 X2A_U02 X2A_U05
K_U13	uzasadnia i opisuje cel przeprowadzonych badań, ich metodologię oraz znaczenie na tle podobnych badań	X2A_U05
K_U14	przedstawia wyniki odkryć naukowych w dziedzinie chemii i nauk pokrewnych	X2A_U06
K_U15	określa kierunki dalszego kształcenia i realizuje proces samokształcenia	X2A_U07
K_U16	przygotowuje prace pisemne z dziedziny chemii i/lub innych nauk pokrewnych w języku polskim i obcym	X2A_U08
K_U17	przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne w języku polskim i obcym dotyczące zagadnień z dziedziny chemii i nauk pokrewnych	X2A_U09
K_U18	czyta ze zrozumieniem naukowe teksty chemiczne w języku obcym oraz komunikuje się w tym języku na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	X2A_U10
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	rozumie ograniczenia własnej wiedzy i potrzebę uczenia się przez całe życie	X2A_K01 X2A_K07
K_K02	wykazuje zainteresowanie podstawowymi procesami chemicznymi zachodzącymi w środowisku	X2A_K01
K_K03	jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	X2A_K04 X2A_K06
K_K04	pracuje w zespole przyjmując w nim różne role, weryfikuje i respektuje zdanie innych członków zespołu	X2A_K02 X2A_K06
K_K05	rozumie konieczność systematycznej pracy nad projektami o charakterze długofalowym	X2A_K03 X2A_K04

K_K06	realizuje zasady uczciwości intelektualnej, postępuje etycznie	X2A_K04
K_K07	krytycznie podchodzi do informacji rozpowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu chemii	X2A_K04 X2A_K06
K_K08	rozumie potrzebę popularno-naukowego przedstawiania laikom wybranych zagadnień chemicznych	X2A_K04 X2A_K06
K_K09	samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze w języku polskim i obcym w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy	X2A_K05
K_K10	myśli i działa w sposób przedsiębiorczy	X2A_K07