

## EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW **CHEMIA** STUDIA DRUGIEGO STOPNIA - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI

### Umiejscowienie kierunku w obszarze kształcenia

Kierunek studiów Chemia o profilu ogólnoakademickim przypisano do obszaru kształcenia w zakresie nauk ścisłych.

### Objaśnienie oznaczeń:

<b>K</b> (przed podkreślnikiem)	- kierunkowe efekty kształcenia
<b>W</b>	- kategoria wiedzy
<b>U</b>	- kategoria umiejętności
<b>K</b> (po podkreślniku)	- kategoria kompetencji społecznych
<b>X2A</b>	- efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów drugiego stopnia, profil ogólnoakademicki
<b>01, 02, 03 i kolejne</b>	- numer efektu kształcenia

Symbol	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>Chemia</i> . Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku studiów <i>Chemia</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
<b>WIEDZA</b>		
K_W01	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie chemii, a także jej historycznego rozwoju i znaczenia dla postępu nauk ścisłych i przyrodniczych, poznania świata i rozwoju ludzkości	X2A_W01
K_W02	ma wiedzę w zakresie posługiwania się metodami chemii kwantowej, termodynamiki statystycznej oraz mechaniki i dynamiki molekularnej	X2A_W01
K_W03	ma wiedzę na temat nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej	X2A_W01
K_W04	ma wiedzę na temat spektroskopowych metod analizy i budowy związków chemicznych	X2A_W01
K_W05	posiada wiedzę w zakresie rentgenografii i krystalografii niezbędną do prawidłowej interpretacji wyników rentgenowskiej analizy strukturalnej	X2A_W01
K_W06	ma wiedzę z matematyki w zakresie pozwalającym na ilościowy opis, zrozumienie oraz modelowanie procesów chemicznych o średnim poziomie złożoności	X2A_W02
K_W07	zna podstawy teoretyczne i techniki laboratoryjne które umożliwiają otrzymanie, oczyszczenie i identyfikację związków chemicznych.	X2A_W03
K_W08	zna wybrane programy komputerowe służące do oceny statystycznej wyników eksperymentu, obliczeń, prezentacji oraz modelowania molekularnego cząsteczek chemicznych	X2A_W03 X2A_W04
K_W09	ma wiedzę na temat podstawowych technik obliczeniowych stosowanych do rozwiązywania typowych problemów chemicznych	X2A_W04
K_W10	zna teoretyczne podstawy działania aparatury naukowej stosowanej w metodach spektroskopowych i rentgenograficznych	X2A_W05
K_W11	ma wiedzę na temat aktualnych kierunków rozwoju i najnowszych odkryć w zakresie chemii	X2A_W06
K_W12	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy niezbędne do samodzielnej pracy na stanowisku badawczym lub pomiarowym	X2A_W07
K_W13	zna uwarunkowania prawne i etyczne związane z działalnością w zakresie chemii	X2A_W08
K_W14	zna pojęcia w zakresie ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej, a także potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej	X2A_W09

K_W15	zna zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii	X2A_W10
K_W16	ma wiedzę z zakresu studiowanej specjalności	X2A_W01
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>		
K_U01	potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty i badania naukowe w zakresie chemii	X2A_U01
K_U02	potrafi dobrać i zastosować metody analityczne do jakościowego i ilościowego oznaczania związków chemicznych różnego pochodzenia	X2A_U01
K_U03	ma umiejętność korzystania z narzędzi spektroskopowych do identyfikacji oraz określenia budowy związków chemicznych	X2A_U01
K_U04	umie korzystać z metod rentgenograficznych do ustalenia budowy związków chemicznych	X2A_U01
K_U05	umie zastosować wybrane programy komputerowe do modelowania struktur chemicznych	X2A_U01
K_U06	potrafi opracować wyniki badań, dokonać krytycznej analizy i wskazać błędy pomiarowe	X2A_U02
K_U07	potrafi korzystać z oprogramowania do opracowywania wyników i statystycznej analizy danych doświadczalnych	X2A_U02
K_U08	posiada umiejętność wyszukiwania informacji w zakresie chemii w literaturze naukowej, bazach danych i innych źródłach	X2A_U03
K_U09	zna podstawowe międzynarodowe i krajowe czasopisma naukowe w dziedzinie chemii	X2A_U03
K_U10	potrafi zastosować zdobytą wiedzę w zakresie chemii do pokrewnych dziedzin nauki i dyscyplin naukowych	X2A_U04
K_U11	potrafi przedstawić wyniki badań w zakresie chemii w postaci samodzielnie przygotowanej pracy magisterskiej zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań	X2A_U05
K_U12	ma umiejętność przedstawienia wyników odkryć naukowych w dziedzinie chemii i/lub naukach pokrewnych	X2A_U06
K_U13	ma umiejętność określenia kierunków dalszego kształcenia i potrafi zrealizować proces samokształcenia	X2A_U07
K_U14	wykazuje umiejętność pisania pracy z dziedziny chemii i/lub innych nauk pokrewnych w języku polskim i języku obcym (wskazany język angielski)	X2A_U08
K_U15	potrafi przygotować i przedstawić prezentację ustną dotyczącą zagadnień z dziedziny chemii i i/lub innych nauk pokrewnych w języku polskim i języku obcym (wskazany język angielski)	X2A_U09
K_U16	posługuje się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego i zna podstawowe słownictwo w języku obcym z zakresu chemii	X2A_U10
K_U17	posiada umiejętności z zakresu studiowanej specjalności	X2A_U01 X2A_U02
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE</b>		
K_K01	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	X2A_K01
K_K02	potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	X2A_K02
K_K03	umie określać priorytety niezbędne do realizacji zadań własnych lub innych członków grupy w celu rozwiązania postawionego zadania	X2A_K03
K_K04	prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu	X2A_K04
K_K05	rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi, podstawowymi dla chemii i nauk pokrewnych, w celu poszerzania i pogłębiania wiedzy	X2A_K05
K_K06	ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów lub obserwacji; rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	X2A_K06
K_K07	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	X2A_K07

Absolwenci studiów II stopnia kierunku Chemia o specjalności nauczycielskiej - „Nauczanie chemii” osiągają dodatkowe efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych zgodnie z aktualnym rozporządzeniem właściwego ministra w sprawie kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

**DODATKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW CHEMIA  
STUDIA DRUGIEGO STOPNIA - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI  
SPECJALNOŚĆ NAUCZYCIELSKA NAUCZANIE CHEMII  
Efekty kształcenia związane z kwalifikacjami uprawniającymi  
do wykonywania zawodu nauczyciela**

Objaśnienie oznaczeń:

<b>K</b> (przed podkreślnikiem)	- kierunkowe efekty kształcenia
<b>W</b>	- kategoria wiedzy
<b>U</b>	- kategoria umiejętności
<b>K</b> (po podkreślniku)	- kategoria kompetencji społecznych
<b>X2A</b>	- efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów drugiego stopnia
<b>01, 02, 03 i kolejne</b>	- numer efektu kształcenia
<b>EKK</b>	- efekty kształcenia dla kierunku
<b>EKKS</b>	- efekty kształcenia dla specjalności
<b>CN</b>	- specjalność nauczycielska
<b>KN</b> (przed podkreślnikiem)	- kierunkowe efekty kształcenia związane z kwalifikacjami uprawniającymi do wykonywania zawodu nauczyciela
<b>J</b>	- język obcy
<b>T</b>	- technologia informacyjna
<b>E</b>	- emisja głosu
<b>B</b>	- bezpieczeństwo i higiena pracy

Symbol EKK	Symbol EKKS	Efekty kształcenia dla kierunku studiów drugiego stopnia <i>Chemia - specjalność nauczycielska Nauczanie chemii</i> <b>Po zakończeniu kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela absolwent:</b>	Odniesienie do efektów kształcenia <b>Rozporządzenia MNiSW z dnia 17 stycznia 2012</b>
<b>POSIADA WIEDZĘ NA TEMAT</b>			
K_W16	KN_W01	rozwoju człowieka w cyklu życia, zarówno w aspekcie biologicznym, jak i psychologicznym oraz społecznym, poszerzoną w odniesieniu do odpowiednich etapów edukacyjnych	I.2_1a
K_W16	KN_W02	procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego, w tym działalności pedagogicznej (dydaktycznej, wychowawczej i opiekuńczej), oraz ich prawidłowości i zakłóceń	I.2_1b
K_W16	KN_W03	wychowania i kształcenia, w tym ich filozoficznych, społeczno-kulturowych, psychologicznych, biologicznych i medycznych podstaw	I.2_1c
K_W16	KN_W04	współczesnych teorii dotyczących wychowania, uczenia się i nauczania oraz różnorodnych uwarunkowań tych procesów	I.2_1d
K_W16	KN_W05	głównych środowisk wychowawczych, ich specyfiki i procesów w nich zachodzących	I.2_1e
K_W16	KN_W06	projektowania i prowadzenia badań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej, poszerzoną w odniesieniu do odpowiednich etapów edukacyjnych i uwzględniającą specjalne potrzeby edukacyjne uczniów z zaburzeniami w rozwoju	I.2_1f
K_W16	KN_W07	struktury i funkcji systemu edukacji – celów, podstaw prawnych, organizacji i funkcjonowania instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych	I.2_1g

K_W16	KN_W08	podmiotów działalności pedagogicznej (dzieci, uczniów, rodziców i nauczycieli) i partnerów szkolnej edukacji (np. instruktorów harcerskich) oraz specyfiki funkcjonowania dzieci i młodzieży w kontekście prawidłowości i nieprawidłowości rozwojowych	I.2_1h
K_W16	KN_W09	specyfiki funkcjonowania uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym uczniów szczególnie uzdolnionych	I.2_1i
K_W16	KN_W10	metodyki wykonywania zadań – norm, procedur i dobrych praktyk stosowanych w wybranym obszarze działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach ogólnodostępnych, w szkołach i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych)	I.2_1j
K_W16	KN_W11	bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, do pracy w których uzyskuje przygotowanie	I.2_1k
K_W16	KN_W12	projektowania ścieżki własnego rozwoju i awansu zawodowego	I.2_1l
K_W16	KN_W13	etyki zawodu nauczyciela	I.2_1m
<b>W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI</b>			
K_U17	KN_U01	potrafi dokonywać obserwacji sytuacji i zdarzeń pedagogicznych	I.2_2a
K_U17	KN_U02	potrafi wykorzystywać wiedzę teoretyczną z zakresu pedagogiki oraz psychologii do analizowania i interpretowania określonego rodzaju sytuacji i zdarzeń pedagogicznych, a także motywów i wzorów zachowań uczestników tych sytuacji	I.2_2b
K_U17	KN_U03	potrafi posługiwać się wiedzą teoretyczną z zakresu pedagogiki, psychologii oraz dydaktyki i metodyki szczegółowej w celu diagnozowania, analizowania i prognozowania sytuacji pedagogicznych oraz dobierania strategii realizowania działań praktycznych na poszczególnych etapach edukacyjnych	I.2_2c
K_U17	KN_U04	potrafi samodzielnie zdobywać wiedzę i rozwijać swoje profesjonalne umiejętności związane z działalnością pedagogiczną (dydaktyczną, wychowawczą i opiekuńczą), korzystając z różnych źródeł (w języku polskim i obcym) i nowoczesnych technologii	I.2_2d
K_U17	KN_U05	posiada umiejętności diagnostyczne pozwalające na rozpoznawanie sytuacji uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, opracowywanie wyników obserwacji i formułowanie wniosków	I.2_2e
K_U17	KN_U06	posiada rozwinięte kompetencje komunikacyjne: potrafi porozumiewać się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk, będącymi w różnej kondycji emocjonalnej, dialogowo rozwiązywać konflikty i konstruować dobrą atmosferę dla komunikacji w klasie szkolnej	I.2_2f
K_U17	KN_U07	potrafi ocenić przydatność typowych metod, procedur i dobrych praktyk do realizacji zadań dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych związanych z odpowiednimi etapami edukacyjnymi	I.2_2g
K_U17	KN_U08	potrafi dobierać i wykorzystywać dostępne materiały, środki i metody pracy w celu projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) oraz wykorzystywać nowoczesne technologie do pracy dydaktycznej	I.2_2h
K_U17	KN_U09	potrafi kierować procesami kształcenia i wychowania, posiada umiejętność pracy z grupą (zespołem wychowawczym, klasowym)	I.2_2i
K_U17	KN_U10	potrafi animować prace nad rozwojem uczestników procesów pedagogicznych; wspierać ich samodzielność w zdobywaniu wiedzy oraz inspirować do działań na rzecz uczenia się przez całe życie	I.2_2j
K_U17	KN_U11	potrafi pracować z uczniami, indywidualizować zadania i dostosowywać metody i treści do potrzeb i możliwości uczniów (w tym uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi) oraz zmian zachodzących w świecie i w nauce	I.2_2k
K_U17	KN_U12	potrafi posługiwać się zasadami i normami etycznymi w wykonywanej działalności	I.2_2l

K_U17	KN_U13	potrafi pracować w zespole, pełniąc różne role; umie podejmować i wyznaczać zadania; posiada elementarne umiejętności organizacyjne pozwalające na realizację działań pedagogicznych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych), posiada umiejętności współpracy z innymi nauczycielami, pedagogami i rodzicami uczniów	I.2_2m
K_U17	KN_U14	potrafi analizować własne działania pedagogiczne (dydaktyczne, wychowawcze i opiekuńcze) i wskazywać obszary wymagające modyfikacji, potrafi eksperymentować i wdrażać działania innowacyjne	I.2_2n
K_U17	KN_U15	potrafi zaprojektować plan własnego rozwoju zawodowego	I.2_2o
<b>W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH</b>			
K_K01	KN_K01	ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności; rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego; dokonuje oceny własnych kompetencji i doskonali umiejętności w trakcie realizowania działań pedagogicznych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych)	I.2_3a
K_K01 K_K03	KN_K02	jest przekonany o sensie, wartości i potrzebie podejmowania działań pedagogicznych w środowisku społecznym; jest gotowy do podejmowania wyzwań zawodowych; wykazuje aktywność, podejmuje trud i odznacza się wytrwałością w realizacji indywidualnych i zespołowych zadań zawodowych wynikających z roli nauczyciela	I.2_3b
K_K03 K_K04	KN_K03	ma świadomość konieczności prowadzenia zindywidualizowanych działań pedagogicznych (dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych) w stosunku do uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi	I.2_3c
K_K04	KN_K04	ma świadomość znaczenia profesjonalizmu, refleksji na tematy etyczne i przestrzegania zasad etyki zawodowej; wykazuje cechy refleksyjnego praktyka	I.2_3d
K_K04	KN_K05	ma świadomość istnienia etycznego wymiaru diagnozowania i oceniania uczniów	I.2_3e
K_K01	KN_K06	odpowiedzialnie przygotowuje się do swojej pracy, projektuje i wykonuje działania pedagogiczne (dydaktyczne, wychowawcze i opiekuńcze)	I.2_3f
K_K03	KN_K07	jest gotowy do podejmowania indywidualnych i zespołowych działań na rzecz podnoszenia jakości pracy szkoły	I.2_3g
<b>W ZAKRESIE JEZYKA OBCEGO</b>			
K_U17	KN_J01	ma umiejętności językowe zgodne z wymaganiami ustalonymi dla obszaru <i>nauk ścisłych</i> i poziomu <i>ogólnoakademickiego</i> kształcenia w Krajowych Ramach Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego B2	I.2_4b
<b>W ZAKRESIE TECHNOLOGII INFORMACYJNEJ - POSIADA</b>			
K_W16 K_U17	KN_T01	podstawową wiedzę i umiejętności w zakresie technik informatycznych, przetwarzania tekstów, wykorzystywania arkuszy kalkulacyjnych, korzystania z baz danych, posługiwania się grafiką prezentacyjną, korzystania z usług w sieciach informatycznych, pozyskiwania i przetwarzania informacji	I.2_5a
K_U17	KN_T02	umiejętność zróżnicowanego wykorzystywania technologii informacyjnej w pracy pedagogicznej	I.2_5b
<b>W ZAKRESIE EMISJI GŁOSU - POSIADA</b>			
K_W16	KN_E01	podstawową wiedzę o funkcjonowaniu i patologii narządu mowy	I.2_6a
K_U17	KN_E02	wykształcone prawidłowe nawyki posługiwania się narządem mowy	I.2_6b
<b>W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY - POSIADA</b>			
K_W16	KN_B01	niezbędną wiedzę z zakresu zasad bezpieczeństwa, udzielania pierwszej pomocy i odpowiedzialności prawnej opiekuna	I.2_7

**DODATKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW CHEMIA  
STUDIA DRUGIEGO STOPNIA - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI  
SPECJALNOŚĆ ANALITYKA ŚRODOWISKOWA**

Objaśnienie oznaczeń:

<b>K</b> (przed podkreślnikiem)	- kierunkowe efekty kształcenia
<b>W</b>	- kategoria wiedzy
<b>U</b>	- kategoria umiejętności
<b>K</b> (po podkreślniku)	- kategoria kompetencji społecznych
<b>X2A</b>	- efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów drugiego stopnia
<b>01, 02, 03 i kolejne</b>	- numer efektu kształcenia
<b>EKK</b>	- efekty kształcenia dla kierunku
<b>EKKS</b>	- efekty kształcenia dla specjalności
<b>AS</b>	- specjalność Analityka środowiskowa

Symbol EKK	Symbol EKKS	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>Chemia - specjalność Analityka środowiskowa.</i> Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku studiów <i>Chemia - specjalność Analityka środowiskowa</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
<b>WIEDZA</b>			
K_W16	AS_K_W01	ma ogólną wiedzę z zakresu ekotoksykologii, zna najnowsze techniki badań substancji toksycznych	X2A_W06
	AS_K_W02	zna podstawowe metody termoanalizy, główne obszary ich zastosowań, rozumie ich fizyczne podstawy i ograniczenia oraz zna popularne modele stosowane w analizie kinetycznej	X2A_W01
	AS_K_W03	dysponuje rozszerzoną wiedzą w zakresie analitycznych i separacyjnych metod badania zanieczyszczeń środowiska, zna teoretyczne podstawy działania aparatury i układów pomiarowych stosowanych w analizie środowiskowej	X2A_W01 X2A_W05
	AS_K_W04	ma rozszerzoną wiedzę o nowoczesnych metodach i technikach analitycznych stosowanych w analizie oraz kontroli jakości i bezpieczeństwa żywności	X2A_W01
	AS_K_W05	ma rozszerzoną wiedzę z zakresu analizy, poboru, konserwacji i przechowywania próbek wody i ścieków	X2A_W01
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
K_U17	AS_K_U01	potrafi zaplanować i przeprowadzać eksperyment związany z charakterystyką i oznaczaniem toksyczności ksenobiotyku z wykorzystaniem podstawowych technik instrumentalnych	X2A_U01
	AS_K_U02	potrafi dobrać modele stosowane w analizie kinetycznej do badanego zagadnienia	X2A_U01 X2A_U02
	AS_K_U03	potrafi przeprowadzić podstawowe analizy ilościowe zanieczyszczeń środowiska z zastosowaniem chromatografu HPLC, elektroforezy kapilarnej oraz spektroskopu luminescencyjnego	X2A_U01
	AS_K_U04	potrafi dokonać prawidłowego doboru i zaplanować procedurę analityczną do oznaczanego analitu	X2A_U01 X2A_U02

**DODATKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW CHEMIA  
STUDIA DRUGIEGO STOPNIA - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI  
SPECJALNOŚĆ CHEMIA NOWYCH MATERIAŁÓW**

**Objaśnienie oznaczeń:**

<b>K</b> (przed podkreślnikiem)	- kierunkowe efekty kształcenia
<b>W</b>	- kategoria wiedzy
<b>U</b>	- kategoria umiejętności
<b>K</b> (po podkreślniku)	- kategoria kompetencji społecznych
<b>X2A</b>	- efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów drugiego stopnia
<b>01, 02, 03 i kolejne</b>	- numer efektu kształcenia
<b>EKK</b>	- efekty kształcenia dla kierunku
<b>EKKS</b>	- efekty kształcenia dla specjalności
<b>CM</b>	- specjalność Chemia nowych materiałów

Symbol EKK	Symbol EKKS	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>Chemia - specjalność Chemia nowych materiałów.</i> Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku studiów <i>Chemia - specjalność Chemia nowych materiałów</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
<b>WIEDZA</b>			
K_W16	CM_K_W01	ma podstawową wiedzę w zakresie biomateriałów oraz zna możliwości ich zastosowania w medycynie	X2A_W01
	CM_K_W02	opisuje w zakresie podstawowym zagadnienia związane z materiałami opakowaniowymi z uwzględnieniem materiałów przyjaznych środowisku, inteligentnych i aktywnych	X2A_W06
	CM_K_W03	zna metody otrzymywania syntetycznych polimerów bioresorbowalnych i sposoby modyfikacji polimerów naturalnych	X2A_W01
	CM_K_W04	zna substancje przeciwdrobnoustrojowe pochodzenia biologicznego oraz materiały pochodzenia biologicznego mogące pełnić funkcję nośników substancji o działaniu przeciwdrobnoustrojowym oraz zna ich zastosowania	X2A_W01
	CM_K_W05	ma rozszerzoną wiedzę w zakresie budowy, właściwości i możliwości zastosowania stopów oraz związków międzymetalicznych	X2A_W01
	CM_K_W06	zna teoretyczne podstawy działania aparatury naukowej stosowanej w procesach syntezy oraz badaniach właściwości stopów i związków międzymetalicznych	X2A_W05
	CM_K_W07	posiada wiedzę dotyczącą zaawansowanych metod syntezy organicznej materiałów dla elektroniki i optoelektroniki organicznej, ich oczyszczania oraz metod preparatyki kryształów i cienkich warstw tych materiałów	X2A_W01
	CM_K_W08	ma ogólną wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach elektroniki organicznej	X2A_W06
<b>UMIEJĘTNOŚCI</b>			
K_U17	CM_K_U01	porównuje skuteczność i analizuje celowość stosowania biomateriałów z aktywną funkcją przeciwdrobnoustrojową w różnych dziedzinach	X2A_U04
	CM_K_U02	umie wykorzystać poznaną wiedzę w procesie odpowiedniego doboru i selekcji znanych mu biomateriałów i wyrobów, do konkretnych zastosowań medycznych	X2A_U04
	CM_K_U03	potrafi planować i wykonywać podstawowe badania w zakresie otrzymywania oraz charakterystyki stopów i związków międzymetalicznych	X2A_U01



CM_K_U04	potrafi projektować i przeprowadzać syntezy nowych związków organicznych o przewidywalnych właściwościach i zastosowaniu w z góry wybranych elementach elektronicznych i optoelektronicznych urządzeń nowej generacji	X2A_U01
CM_K_U05	potrafi otrzymywać oraz charakteryzować kryształy i cienkie warstwy półprzewodzących materiałów organicznych o czystości spełniającej wysokie pod tym względem wymagania elektroniki i optoelektroniki organicznej	X2A_U01
CM_K_U06	potrafi korzystać z wybranych baz danych i oprogramowania stosowanego w modelowaniu morfologii wzrostowej organicznych kryształów molekularnych	X2A_U01
CM_K_U07	potrafi w warunkach laboratoryjnych otrzymać i scharakteryzować podstawowe własności otrzymanych czy zmodyfikowanych polimerów	X2A_U01

**DODATKOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU STUDIÓW CHEMIA  
STUDIA DRUGIEGO STOPNIA - PROFIL OGÓLNOAKADEMICKI  
SPECJALNOŚĆ CHEMIA LEKÓW**

Objaśnienie oznaczeń:

<b>K</b> (przed podkreślnikiem)	- kierunkowe efekty kształcenia
<b>W</b>	- kategoria wiedzy
<b>U</b>	- kategoria umiejętności
<b>K</b> (po podkreślniku)	- kategoria kompetencji społecznych
<b>X2A</b>	- efekty kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych dla studiów drugiego stopnia
<b>01, 02, 03 i kolejne</b>	- numer efektu kształcenia
<b>EKK</b>	- efekty kształcenia dla kierunku
<b>EKKS</b>	- efekty kształcenia dla specjalności
<b>CL</b>	- specjalność Chemia leków

Symbol EKK	Symbol EKKS	Efekty kształcenia dla kierunku studiów <i>Chemia - specjalność Chemia leków.</i> Po ukończeniu studiów drugiego stopnia na kierunku studiów <i>Chemia - specjalność Chemia leków</i> absolwent:	Odniesienie do efektów kształcenia w obszarze kształcenia w zakresie nauk ścisłych
<b>WIEDZA</b>			
K_W16	CL_K_W01	zna podstawy teoretyczne w zakresie metod analitycznych, które umożliwiają oczyszczanie i identyfikację substancji farmakopealnych i leczniczych	X2A_W03
	CL_K_W02	ma podstawową wiedzę w zakresie działania leku roślinnego, zastosowania surowców i preparatów roślinnych oraz zna wybrane związki chemiczne o znaczeniu terapeutycznym występujące w roślinach	X2A_W01
	CL_K_W03	zna i charakteryzuje metody kontrolowanego uwalniania leków	X2A_W01 X2A_W02 X2A_W04
	CL_K_W04	zna podstawowe pojęcia z zakresu technik badawczych biologii molekularnej stosowanych przy projektowaniu nowotarskich leków	
	CL_K_W05	zna i charakteryzuje polimery do zastosowań farmaceutycznych	X2A_W06
<b>UMIĘJĘTNOŚCI</b>			
K_U17	CL_K_U01	potrafi dobrać i zastosować metody analityczne do jakościowego i ilościowego oznaczania substancji farmakopealnych i środków leczniczych	X2A_U01
	CL_K_U02	Posiada umiejętność rozpoznawania roślin stosowanych w ziołolecznictwie	X2A_U01 X2A_U02
	CL_K_U03	Umie postawić hipotezę dotyczącą profilu uwalniania leku w zależności od rodzaju i struktury zastosowanego nośnika polimerowego oraz warunków aplikacji systemu uwalniania leku	X2A_U01 X2A_U02
	CL_K_U04	Potrafi dokonać wyboru komercyjnie produkowanych bioresorbowalnych materiałów polimerowych do konkretnego zastosowania w farmacji	X2A_U01 X2A_U02

