

**OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ****NAZWA KIERUNKU STUDIÓW: CHEMIA****POZIOM STUDIÓW: STACJONARNE / NIESTACJONARNE STUDIA DRUGIEGO STOPNIA****PROFIL STUDIÓW: OGÓLNOAKADEMICKI**

Opis zakładanych efektów uczenia się uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomów 6-7 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r., poz. 64 i 1010) oraz charakterystyki drugiego stopnia określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 28 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji.

Symbole efektów kierunkowych	Absolwent studiów drugiego stopnia	Odniesienie do: -uniwersalnych charakterystyk poziomów PRK oraz -charakterystyk drugiego stopnia PRK	Przedmioty realizujące dany efekt	
			na studiach stacjonarnych:	na studiach niestacjonarnych:
<b>WIEDZA</b>				
<b>K_W01</b>	operuje pogłębioną wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych	<b>P7S_WG:</b> absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów	Chemia koordynacyjna Chemia bionieorganiczna Wykład monograficzny Krystalochemia Laboratorium zaawansowanej chemii Spektrochemia	Krystalochemia Laboratorium zaawansowanej chemii Spektrochemia (WM) Wykład monograficzny

<p><b>K_W02</b></p>	<p>operuje pogłębioną wiedzą w zakresie podstawowych działów chemii</p>	<p><b>P7S_WG:</b> absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów; absolwent zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim</p>	<p>Analiza instrumentalna          Analiza produktów pochodzenia naturalnego          Krystalochemia          Pracownia specjalizacyjna          Spektrochemia                      Technologia          oczyszczania wód i ścieków          Prawo działalności gospodarczej          Egzamin magisterski          Technologia remediacji gleb</p>	<p>Analiza instrumentalna          Krystalochemia          Spektrochemia          Pracownia specjalizacyjna          Prawo działalności gospodarczej          Egzamin magisterski          Analiza biomedyczna          Analityka i diagnostyka w budownictwie</p>
<p><b>K_W03</b></p>	<p>wykazuje się pogłębioną wiedzą w zakresie nowoczesnych technik pomiarowych stosowanych w analizie chemicznej</p>	<p><b>P7U_W:</b> absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami</p>	<p>Analiza instrumentalna          Biotechnologia w ochronie środowiska          Krystalochemia          Laboratorium zaawansowanej chemii          Pracownia specjalizacyjna          Spektrochemia          Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu</p>	<p>Analiza instrumentalna          Krystalochemia          Laboratorium zaawansowanej chemii          Spektrochemia          Pracownia specjalizacyjna          Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu          Pracownia magisterska          Techniki elektroanalityczne          Techniki przygotowania próbek          Eksperymentalne metody badania stopnia narażenia na substancje chemiczne          Eksperymentalne metody oceny toksyczności i ekotoksyczności substancji chemicznych</p>

K_W04	stosuje nabytą wiedzę do pogłębionego opisu właściwości połączeń chemicznych, metody ich syntezy oraz analizy	<b>P7U_W:</b> absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami	Chemia zanieczyszczeń środowiska Technologia ochrony atmosfery Synteza związków biologicznie czynnych Wybrane aspekty analizy biomolekuł Egzamin magisterski Chemia bioorganiczna	Egzamin magisterski Techniki elektroanalityczne Analityka i diagnostyka w budownictwie
K_W05	operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności	<b>P7U_W:</b> absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami	Analiza produktów pochodzenia naturalnego Biometale Biotechnologia w ochronie środowiska Chemia koordynacyjna Chemia bioorganiczna Ekotoksykologia Modelowanie molekularne Pracownia specjalizacyjna Technologia oczyszczania wód i ścieków Technologia remediacji gleb Wykład specjalizacyjny (WM) Wykład monograficzny	(WS) Wykład specjalizacyjny Pracownia specjalizacyjna (WM) Wykład monograficzny Techniki przygotowania próbek Analiza żywności II Analiza biomedyczna Wprowadzenie do REACH cz. 1 Wprowadzenie do REACH cz. 2 Doświadczenia z wdrażania systemu REACH
K_W06	stosuje matematykę w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o pogłębionym poziomie złożoności	<b>P7U_W:</b> absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami	Chemia teoretyczna Metody walidacji Prototypowanie z elementami projektowania procesów technologicznych Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu	Chemia teoretyczna Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu Metody walidacji Alternatywne metody oceny ryzyka substancji chemicznych
K_W07	dobiera techniki eksperymentalne oraz teoretyczne w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych o wyższym stopniu złożoności	<b>P7U_W:</b> absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami <b>P7S_WG:</b> absolwent zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim	Analiza instrumentalna Chemia zanieczyszczeń środowiska Ekotoksykologia Laboratorium zaawansowanej chemii Modelowanie molekularne Wybrane aspekty analizy biomolekuł Chemia teoretyczna	Analiza instrumentalna Chemia teoretyczna Laboratorium zaawansowanej chemii Techniki przygotowania próbek Eksperymentalne metody badania stopnia narażenia na substancje chemiczne Eksperymentalne metody oceny toksyczności i ekotoksyczności substancji chemicznych

<p><b>K_W08</b></p>	<p>wykazuje się pogłębioną znajomością teoretycznych metod obliczeniowych i informatycznych stosowanych do rozwiązywania problemów z chemii</p>	<p><b>P7S_WG:</b> absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów</p>	<p>Chemia teoretyczna Metody walidacji działalności gospodarczej</p> <p>Prawo</p>	<p>Chemia teoretyczna Prawo działalności gospodarczej Metody walidacji</p>
<p><b>K_W09</b></p>	<p>klasyfikuje specjalistyczne narzędzia informatyczne wykorzystywane w ocenie statystycznej wyników eksperymentu</p>	<p><b>P7S_WG:</b> absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów</p>	<p>Metody walidacji instrumentalna</p> <p>Analiza</p>	<p>Analiza instrumentalna Metody walidacji Eksperymentalne metody badania stopnia narażenia na substancje chemiczne Eksperymentalne metody oceny toksyczności i ekotoksyczności substancji chemicznych</p>

<p><b>K_W10</b></p>	<p>operuje wiedzą dotyczącą zasad działania aparatury naukowo-badawczej stosowanej w chemii</p>	<p><b>P7U_W:</b> absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności</p>	<p>Analiza instrumentalna          Analiza produktów pochodzenia naturalnego          Biotechnologia w ochronie środowiska          Ekotoksykologia          Krystalochemia          Laboratorium zaawansowanej chemii          Pracownia specjalizacyjna Synteza związków biologicznie czynnych          Technologia ochrony atmosfery</p>	<p>Analiza instrumentalna          Krystalochemia          Laboratorium zaawansowanej chemii          Pracownia specjalizacyjna          Techniki elektroanalityczne          Analiza biomedyczna          Analityka i diagnostyka w budownictwie          Alternatywne metody oceny ryzyka substancji chemicznych</p>
<p><b>K_W11</b></p>	<p>wykazuje się pogłębioną wiedzą na temat aktualnych kierunków rozwoju chemii jako nauki oraz najnowszych odkryć w tej dziedzinie</p>	<p><b>P7U_W:</b> absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami  <b>P7S_WG:</b> absolwent zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim  <b>P7S_WK:</b> absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji</p>	<p>Chemia zanieczyszczeń środowiska          Technologia ochrony atmosfery (WM)          Wykład monograficzny          Praktyka zawodowa</p>	<p>(WM) Wykład monograficzny          Praktyka zawodowa</p>

<p><b>K_W12</b></p>	<p>przedstawia zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu pozwalającym na samodzielną pracę na stanowisku badawczym i/lub pomiarowym</p>	<p><b>P7S_WG:</b> absolwent zna i rozumie w pogłębionym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące zaawansowaną wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne, uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy szczegółowej - właściwe dla programu studiów</p>	<p>Chemia zanieczyszczeń środowiska Pracownia specjalizacyjna Technologia oczyszczania wód i ścieków Technologia remediacji gleb Praktyka zawodowa</p>	<p>Pracownia specjalizacyjna Praktyka zawodowa Analiza żywności II Bezpieczne zarządzanie chemikaliami</p>
<p><b>K_W13</b></p>	<p>wyказuje się wiedzą dotyczącą uwarunkowań prawnych i etycznych związanych z pracą naukową i dydaktyczną</p>	<p><b>P7U_W:</b> absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności <b>P7S_WK:</b> absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji; absolwent zna i rozumie ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego</p>	<p>Seminarium magisterskie Komunikacja interpersonalna</p>	<p>Komunikacja interpersonalna Seminarium magisterskie Wprowadzenie do REACH cz. 1 Wprowadzenie do REACH cz. 2</p>

**K\_W14**

wyjaśnia podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz przywołuje wiedzę na temat zarządzania zasobami własności intelektualnej i potrafi korzystać z informacji patentowej

**P7U\_W:** absolwent zna i rozumie różnorodne, złożone uwarunkowania i aksjologiczny kontekst prowadzonej działalności

**P7S\_WK:** absolwent zna i rozumie ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego;

absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości

Seminarium magisterskie  
Pracownia magisterska  
Komunikacja interpersonalna

Komunikacja interpersonalna  
Pracownia magisterska  
Seminarium magisterskie

**K\_W15**

formułuje ogólne zasady tworzenia i rozwoju wybranych form indywidualnej przedsiębiorczości umożliwiające wykorzystanie wiedzy z nauk ścisłych

**P7U\_W:** absolwent zna i rozumie w pogłębiony sposób wybrane fakty, teorie, metody oraz złożone zależności między nimi, także w powiązaniu z innymi dziedzinami  
**P7S\_WG:** absolwent zna i rozumie główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych lub artystycznych, do których jest przyporządkowany kierunek studiów - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim  
**P7S\_WK:** absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji;  
absolwent zna i rozumie ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z kierunkiem studiów, w tym zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego;  
absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości

Komercjalizacja wyników badań  
Praktyka zawodowa  
działalności gospodarczej

Prawo

Komercjalizacja wyników badań  
Prawo działalności gospodarczej  
Praktyka zawodowa

**UMIEJĘTNOŚCI**



K\_U01

planuje i realizuje eksperymenty chemiczne o pogłębionym stopniu złożoności

**P7S\_UW:** absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, - przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi;  
absolwent potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi - w przypadku studiów o profilu ogólnoakademickim  
**P7S\_UO:** absolwent potrafi kierować pracą zespołu;  
absolwent potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach

Modelowanie molekularne  
Prototypowanie z elementami projektowania procesów technologicznych  
Komunikacja interpersonalna  
Technologia oczyszczania wód i ścieków  
Chemia zanieczyszczeń środowiska  
Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu  
Prawo działalności gospodarczej  
Laboratorium zaawansowanej chemii  
Technologia remediacji gleb

Laboratorium zaawansowanej chemii  
Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu  
Prawo działalności gospodarczej  
Bezpieczne zarządzanie chemikaliami

K\_U02

krytycznie ocenia wyniki przeprowadzanych eksperymentów, dokonywanych obserwacji i obliczeń teoretycznych, a także dyskutuje błędy

**P7U\_U**: absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy z wykorzystaniem nowej wiedzy, także z innych dziedzin

**P7S\_UW**: absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w

nieprzewidywalnych warunkach przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, - przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi

**P7S\_UO**: absolwent potrafi współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych i podejmować wiodącą rolę w zespołach

Analiza instrumentalna  
Analiza produktów pochodzenia naturalnego  
Laboratorium zaawansowanej chemii  
Modelowanie molekularne  
Seminarium magisterskie  
Pracownia specjalizacyjna  
Synteza związków biologicznie czynnych  
Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu  
Wykład specjalizacyjny  
Praktyka zawodowa

Analiza instrumentalna  
Laboratorium zaawansowanej chemii  
Pracownia specjalizacyjna  
Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu  
Seminarium magisterskie  
Praktyka zawodowa  
Techniki elektroanalityczne  
Techniki przygotowania próbek  
Analiza żywności II  
Analiza biomedyczna  
Analityka i diagnostyka w budownictwie  
Eksperymentalne metody badania stopnia narażenia na substancje chemiczne  
Eksperymentalne metody oceny toksyczności i ekotoksyczności substancji chemicznych

K\_U03

wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej, bazach danych i innych źródłach, wymienia podstawowe czasopisma naukowe z chemii

**P7S\_UW:** absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, - przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi

Pracownia magisterska  
Spektrochemia  
wyników badań

Komercjalizacja

Komercjalizacja wyników badań  
Spektrochemia  
Pracownia magisterska  
Wprowadzenie do REACH cz. 1  
Wprowadzenie do REACH cz. 2  
Doświadczenia z wdrażania systemu REACH

K\_U04

stosuje zdobytą wiedzę z chemii oraz pokrewnych dyscyplin naukowych

**P7U\_U:** absolwent potrafi wykonywać zadania oraz formułować i rozwiązywać problemy z wykorzystaniem nowej wiedzy, także z innych dziedzin  
**P7S\_UW:** absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, - przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi

Analiza instrumentalna  
Analiza produktów pochodzenia naturalnego  
Biometale  
Biotechnologia w ochronie środowiska  
Chemia teoretyczna  
Ekotoksykologia  
Modelowanie molekularne  
Technologia ochrony atmosfery  
Wybrane aspekty analizy biomolekuł

Analiza instrumentalna  
Chemia teoretyczna  
(WS) Wykład specjalizacyjny  
Techniki elektroanalizy  
Analiza żywności II  
Analiza biomedyczna  
Analityka i diagnostyka w budownictwie  
Bezpieczne zarządzania chemikaliami  
Alternatywne metody oceny ryzyka substancji chemicznych  
Eksperymentalne metody badania stopnia narażenia na substancje chemiczne

K\_U05

prezentuje wyniki badań w postaci samodzielnie zredagowanej pracy pisemnej, zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań

**P7U\_U:** absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska  
**P7S\_UW:** absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, - przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi  
**P7S\_UK:** absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców

Seminarium magisterskie  
magisterski

Egzamin

Seminarium magisterskie  
Egzamin magisterski

K\_U06

prezentuje w sposób przystępny  
wyniki odkryć naukowych z chemii i  
dyscyplin pokrewnych

**P7U\_U**: absolwent potrafi  
komunikować się ze zróżnicowanymi  
kręgami odbiorców, odpowiednio  
uzasadniać stanowiska  
**P7S\_UW**: absolwent potrafi  
wykorzystywać posiadaną wiedzę -  
formułować i rozwiązywać złożone i  
nietypowe problemy oraz innowacyjnie  
wykonywać zadania w  
nieprzewidywalnych warunkach przez: -  
właściwy dobór źródeł i informacji z  
nich pochodzących, dokonywanie  
oceny, krytycznej analizy, syntezy,  
twórczej interpretacji i prezentacji tych  
informacji, - dobór oraz stosowanie  
właściwych metod i narzędzi, w tym  
zaawansowanych technik informacyjno-  
komunikacyjnych, - przystosowanie  
istniejących lub opracowanie nowych  
metod i narzędzi  
**P7S\_UK**: absolwent potrafi  
komunikować się na tematy  
specjalistyczne ze zróżnicowanymi  
kręgami odbiorców

Seminarium magisterskie  
Komunikacja interpersonalna

Komunikacja interpersonalna  
Seminarium magisterskie  
Eksperymentalne metody oceny  
toksyczności i ekotoksyczności  
substancji chemicznych  
Doświadczenia z wdrażania systemu  
REACH

K\_U07

określa i realizuje kierunki swojego dalszego kształcenia się

**P7U\_U**: absolwent potrafi samodzielnie planować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie

**P7S\_UW**; absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, - przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi

**P7S\_UU**: absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie

Pracownia magisterska  
bionieorganiczna

Chemia

Pracownia magisterska  
Wprowadzenie do REACH cz. 1  
Wprowadzenie do REACH cz. 2  
Doświadczenia z wdrażania systemu REACH

K\_U08

przygotowuje i prezentuje wystąpienia ustne z różnych dziedzin chemii i nauk pokrewnych w języku polskim i angielskim, wykorzystując nabytą wiedzę i umiejętności oraz różnorodne źródła informacji naukowej

**P7S\_UW:** absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, - przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi

**P7S\_UK:** absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców; absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią

Laboratorium zaawansowanej chemii  
Seminarium magisterskie  
Prawo działalności gospodarczej  
Egzamin magisterski

Laboratorium zaawansowanej chemii  
Seminarium magisterskie  
Prawo działalności gospodarczej  
Egzamin magisterski



**K\_U09**

posiada pogłębioną umiejętność przygotowania różnych form prezentacji ustnych w języku polskim i angielskim z chemii

**P7S\_UW:** absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, - przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi

**P7S\_UK:** absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców; absolwent potrafi prowadzić debatę

Komunikacja interpersonalna  
Egzamin magisterski

Komunikacja interpersonalna  
Egzamin magisterski

<p><b>K_U10</b></p>	<p>czyta ze zrozumieniem naukowe i popularnonaukowe teksty chemiczne w języku angielskim</p>	<p><b>P7S_UW:</b> absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz innowacyjnie wykonywać zadania w nieprzewidywalnych warunkach przez: - właściwy dobór źródeł i informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy, syntezy, twórczej interpretacji i prezentacji tych informacji, - dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych, - przystosowanie istniejących lub opracowanie nowych metod i narzędzi</p> <p><b>P7S_UU:</b> absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie</p> <p><b>P7S_UK:</b> absolwent potrafi komunikować się na tematy specjalistyczne ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców</p>	<p>Pracownia magisterska Pracownia specjalizacyjna Seminarium magisterskie</p>	<p>Pracownia specjalizacyjna Pracownia magisterska Seminarium magisterskie</p>
<p><b>K_U11</b></p>	<p>komunikuje się w języku obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz potrafi posługiwać się specjalistyczną terminologią</p>	<p><b>P7U_U:</b> absolwent potrafi komunikować się ze zróżnicowanymi kręgami odbiorców, odpowiednio uzasadniać stanowiska</p> <p><b>P7S_UK:</b> absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz specjalistyczną terminologią</p>	<p>Język obcy II interpersonalna</p> <p>Komunikacja</p>	<p>Język obcy II interpersonalna</p> <p>Komunikacja</p>

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE**

<p><b>K_K01</b></p>	<p>zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby</p>	<p><b>P7U_K:</b> absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia  <b>P7S_KK:</b> absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści</p>	<p>Analiza instrumentalna          Biometale          Biotechnologia w ochronie środowiska          Chemia bionieorganiczna          Chemia bioorganiczna          Chemia koordynacyjna          Chemia teoretyczna          Chemia zanieczyszczeń środowiska          Język obcy II          Krystalochemia          Laboratorium zaawansowanej chemii          Modelowanie molekularne          Spektrochemia          Prototypowanie z elementami projektowania procesów technologicznych          Technologia ochrony atmosfery          Technologia oczyszczania wód i ścieków          Technologia remediacji gleb          Wybrane aspekty analizy biomolekuł          (WM) Wykład monograficzny          (WS) Wykład specjalizacyjny</p>	<p>Analiza instrumentalna          Chemia teoretyczna          Język obcy II          Krystalochemia          Laboratorium zaawansowanej chemii          Spektrochemia (WS)          Wykład specjalizacyjny (WM)          Wykład monograficzny Analiza żywności II Bezpieczne zarządzanie chemikaliami Alternatywne metody oceny ryzyka substancji chemicznych Eksperymentalne metody oceny toksyczności i ekotoksyczności substancji chemicznych          Doświadczenia z wdrażania systemu REACH</p>
<p><b>K_K02</b></p>	<p>pracuje w zespole przyjmując w nim różne role</p>	<p><b>P7U_K:</b> absolwent jest gotów do podejmowania inicjatyw, krytycznej oceny siebie oraz zespołów i organizacji, w których uczestniczy, przewodzenia grupie i ponoszenia odpowiedzialności za nią</p>	<p>Praktyka zawodowa          Prototypowanie z elementami projektowania procesów technologicznych          Synteza związków biologicznie czynnych</p>	<p>Praktyka zawodowa          Techniki elektroanalityczne          Analityka i diagnostyka w budownictwie          Wprowadzenie do REACH cz. 1          Wprowadzenie do REACH cz. 2          Alternatywne metody oceny ryzyka substancji chemicznych          Eksperymentalne metody oceny toksyczności i ekotoksyczności substancji chemicznych</p>
<p><b>K_K03</b></p>	<p>rozumie konieczność systematycznej pracy nad różnymi projektami o charakterze długofalowym oraz umie określić priorytety służące realizacji podjętych zadań</p>	<p><b>P7S_KK:</b> absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu</p>	<p>Ekotoksykologia          Seminarium magisterskie          Technologia ochrony atmosfery          Technologia oczyszczania wód i ścieków          Technologia remediacji gleb          Komercjalizacja wyników badań          Egzamin magisterski</p>	<p>Komercjalizacja wyników badań          Seminarium magisterskie          Egzamin magisterski</p>

<b>K_K04</b>	poprawnie identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem zawodu chemika	<b>P7S_KO:</b> absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego	Pracownia magisterska Synteza związków biologicznie czynnych zawodowa Praktyka	Pracownia magisterska Praktyka zawodowa Analiza biomedyczna Wprowadzenie do REACH cz. 1 Wprowadzenie do REACH cz. 2 Bezpieczne zarządzanie chemikaliami
<b>K_K05</b>	rozumie potrzebę samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze naukowej oraz czasopismach popularnonaukowych	<b>P7S_KK:</b> absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	Pracownia magisterska Pracownia specjalizacyjna Komunikacja interpersonalna	Pracownia specjalizacyjna Komunikacja interpersonalna Pracownia magisterska
<b>K_K06</b>	w sposób świadomy i odpowiedzialny podejmuje się realizację zadań badawczych, rozumiejąc społeczne aspekty praktycznego zastosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność	<b>P7U_K:</b> absolwent jest gotów do tworzenia i rozwijania wzorów właściwego postępowania w środowisku pracy i życia <b>P7S_KR:</b> absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych, w tym: - rozwijania dorobku zawodu, - podtrzymywania etosu zawodu, - przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz działania na rzecz przestrzegania tych zasad	Pracownia magisterska Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu zawodowa Praktyka	Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu Pracownia magisterska Praktyka zawodowa Techniki przygotowania próbek Eksperymentalne metody badania stopnia narażenia na substancje chemiczne Eksperymentalne metody oceny toksyczności i ekotoksyczności substancji chemicznych
<b>K_K07</b>	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	<b>P7S_KO:</b> absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego; absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego; absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu działalności gospodarczej Prawo	Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu działalności gospodarczej Prawo

## STUDIA II STOPNIA, NIESTACJONARNA

## CHEMIA

Przedmiot	K_W01	K_W02	K_W03	K_W04	K_W05	K_W06	K_W07	K_W08	K_W09	K_W10	K_W11	K_W12	K_W13	K_W14	K_W15	K_U01	K_U02	K_U03	K_U04	K_U05	K_U06	K_U07	K_U08	K_U09	K_U10	K_U11	K_K01	K_K02	K_K03	K_K04	K_K05	K_K06	K_K07			
<b>Staly szkielet</b>																																				
<b>I ROK - SEMESTR 1</b>																																				
Analiza instrumentalna																																				
Chemia teoretyczna																																				
Język obcy II																																				
Komercjalizacja wyników badań																																				
Krystalochemia																																				
Laboratorium zaawansowanej chemii																																				
<b>I ROK - SEMESTR 2</b>																																				
Spektrochemia																																				
Wykład specjalizacyjny																																				
Pracownia specjalizacyjna																																				
<b>II ROK - SEMESTR 3</b>																																				
Komunikacja interpersonalna																																				
Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu																																				
Pracownia magisterska																																				
Seminarium magisterskie																																				
Wykład monograficzny																																				
<b>II ROK - SEMESTR 4</b>																																				
Prawo działalności gospodarczej																																				
Pracownia magisterska																																				
Seminarium magisterskie																																				
Wykład monograficzny																																				
Praktyka zawodowa																																				
Egzamin magisterski																																				
<b>Modul specjalnościowy</b>																																				
<b>Zaawansowana analityka chemiczna</b>																																				
Techniki elektroanalityczne																																				
Metody walidacji																																				
Techniki przygotowania próbek																																				
Analiza żywności II																																				
Analiza biomedyczna																																				
Analityka i diagnostyka w budownictwie																																				
<b>Zarządzanie substancjami niebezpiecznymi</b>																																				
Wprowadzenie do REACH cz. 1																																				
Bezpieczne zarządzanie chemikaliami																																				
Wprowadzenie do REACH cz.2																																				
Alternatywne metody oceny ryzyka substancji chemicznych																																				
Eksperymentalne metody badania stopnia narażenia na substancje chemiczne																																				
Eksperymentalne metody oceny toksyczności i ekotoksyczności substancji chemicznych																																				
Doświadczenia z wdrażania systemu REACH																																				

Plan studiów 2021-2023

Kierunek: CHEMIA

Moduł specjalnościowy: Zaawansowana analityka chemiczna

Rodzaj studiów: studia drugiego stopnia

Forma studiów: niestacjonarne

Profil studiów: ogólnoakademicki

Semestr 1																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne			Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatowe			Ćw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Analiza instrumentalna	18	3	E							9	2	ZO	18	2	ZO							45	7
2	Chemia teoretyczna	18	3	E							27	3	ZO										45	6
3	Techniki elektroanalityczne	9	1	ZO										9	1	ZO							18	2
4	Metody walidacji	9	1	ZO							9	1	ZO										18	2
5	Język obcy II										18	2	ZO										18	2
6	Komercjalizacja wyników badań	3	1	ZO																			3	1
7	Krystalochemia	9	2	E							18	2	ZO										27	4
8	Lab. zaawansowanej chemii *													36	6	ZO							36	6
<b>Razem w semestrze:</b>		66	11								81	10		63	9								210	30

Semestr 2																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Spektrochemia	9	2	E									18	2	ZO							27	4	
2	Techniki przygotowania próbek	9	2	E									18	2	ZO							27	4	
3	Analiza żywności II	9	2	E									18	3	ZO							27	5	
4	<i>Przedmioty do wyboru**</i>	9	2	ZO																		9	2	
5	Pracownia specjalizacyjna ***												108	12	ZO							108	12	
6	Wykład specjalizacyjny ***	18	3	ZO																		18	3	
<b>Razem w semestrze:</b>		54	11										162	19								216	30	
<b>Razem w I roku studiów:</b>		120	22								81	10		225	28							426	60	

Semestr 3																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne			Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatowe			Ćw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Analiza biomedyczna	9	1	E									18	2	ZO							27	3	
2	Analityka i diagnostyka w budownictwie	9	1	E									9	1	ZO							18	2	
3	Komunikacja interpersonalna	9	1	ZO																		9	1	
4	Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu	18	2	ZO																		18	2	
5	Pracownia magisterska ***												108	10	ZO							108	10	
6	Seminarium magisterskie ***				18	4	ZO															18	4	
7	Wykład monograficzny ***	18	3	ZO																		18	3	
8	<i>Przedmioty do wyboru**</i>	9	1	ZO																		9	1	
9	<i>Przedmioty do wyboru anglojęzyczne</i>	18	4	ZO																		18	4	
	<b>Razem w semestrze:</b>	90	13		18	4							135	13								243	30	



Semestr 4																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne			Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatowe			Ćw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Prawo działalności gospodarczej	18	2	ZO																		18	2	
2	Pracownia magisterska ***												114	10	ZO								114	10
3	Seminarium magisterskie ***				18	4	ZO															18	4	
4	Wykład monograficzny ***	18	3	ZO																		18	3	
5	Praktyka zawodowa																					Z	4	
6	Egzamin magisterski																					E	7	
<b>Razem w semestrze:</b>		36	5		18	4							114	10								168	30	
<b>Razem w II roku studiów:</b>		126	18		36	8							249	23								411	60	
<b>Razem w I i II roku studiów:</b>		246	40		36	8				81	10		474	51								837	120	

\* Przedmiot prowadzony w 12 godzinnych blokach: *Chemia analityczna, Fizykochemia i Mikrobiologia*

\*\*Różna forma zajęć

\*\*\* Przedmioty prowadzone w Katedrze/Zespole, w którym student wykonuje pracę magisterską.

Studia II stopnia kończą się egzaminem magisterskim.

**Forma zaliczenia:**

egzamin  
zaliczenie z oceną  
zaliczenie

**Oznaczenie:**

E  
ZO  
Z

**Legenda:**

Łącznie godzin  
Łącznie punktów ECTS  
Razem:

łącna ilość godzin danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)  
łącna ilość punktów ECTS dla danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, Ćw.)  
podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich przedmiotów

Plan studiów 2021-2023

Kierunek: CHEMIA

Moduł specjalnościowy: Zarządzanie substancjami niebezpiecznymi

Rodzaj studiów: studia drugiego stopnia

Forma studiów: niestacjonarne

Profil studiów: ogólnoakademicki

Semestr 1																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/ Proseminariu			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Analiza instrumentalna	18	3	E							9	2	ZO	18	2	ZO							45	7
2	Chemia teoretyczna	18	3	E							27	3	ZO										45	6
3	Wprowadzenie do REACH cz. 1	9	2	E							18	2	ZO										27	4
4	Język obcy II										18	2	ZO										18	2
5	Komercjalizacja wyników badań	3	1	ZO																			3	1
6	Krystalochemia	9	2	E							18	2	ZO										27	4
7	Lab. zaawansowanej chemii *													36	6	ZO							36	6
<b>Razem w semestrze:</b>		57	11								90	11		54	8								201	30

Semestr 2																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/ Proseminariu			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Spektrochemia	9	2	E									18	2	ZO							27	4	
2	Bezpieczne zarządzanie chemikaliami	9	1	ZO									9	1	ZO							18	2	
3	Wprowadzenie do REACH cz.2	9	2	E							18	2	ZO									27	4	
4	Alternatywne metody oceny ryzyka substancji chemicznych	9	2	E									18	3	ZO							27	5	
5	Pracownia specjalizacyjna **												108	12	ZO							108	12	
6	Wykład specjalizacyjny **	18	3	ZO																		18	3	
<b>Razem w semestrze:</b>		54	10								18	2		153	18							225	30	
<b>Razem w I roku studiów:</b>		111	21								108	13		207	26							426	60	

Semestr 3																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/ Proseminariu			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Eksperymentalne metody badania stopnia narażenia na substancje chemiczne	9	1	E									18	1	ZO							27	2	
2	Eksperymentalne metody oceny toksyczności i ekotoksyczności substancji chemicznych	9	1	E									18	1	ZO							27	2	
3	Doświadczenia z wdrażania systemu REACH	9	1	ZO									9	1	ZO							18	2	
4	Komunikacja interpersonalna	9	1	ZO																		9	1	
5	Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu	18	2	ZO																		18	2	
6	Pracownia magisterska **												108	10	ZO							108	10	
7	Seminarium magisterskie **				18	4	ZO															18	4	
8	Wykład monograficzny **	18	3	ZO																		18	3	
9	<i>Przedmioty do wyboru anglojęzyczne</i>	18	4	ZO																		18	4	
<b>Razem w semestrze:</b>		90	13		18	4							153	13								261	30	

Semestr 4																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/ Proseminariu			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne			Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatowe			Ćw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Prawo działalności gospodarczej	18	2	ZO																		18	2	
2	Pracownia magisterska **												114	10	ZO								114	10
3	Seminarium magisterskie **				18	4	ZO															18	4	
4	Wykład monograficzny **	18	3	ZO																		18	3	
5	Praktyka zawodowa																					Z	4	
6	Egzamin magisterski																					E	7	
<b>Razem w semestrze:</b>		36	5		18	4							114	10								168	30	
<b>Razem w II roku studiów:</b>		126	18		36	8							267	23								429	60	
<b>Razem w I i II roku studiów:</b>		237	39		36	8					108	13	474	49								855	120	

\* Przedmiot prowadzony w 12 godzinnych blokach: *Chemia analityczna, Fizykochemia i Mikrobiologia*

\*\* Przedmioty prowadzone w Katedrze/Zespole, w którym student wykonuje pracę magisterską.

\*\*\*Różna forma zajęć

Studia II stopnia kończą się egzaminem magisterskim.

**Forma zaliczenia:**

egzamin  
zaliczenie z oceną  
zaliczenie

**Oznaczenie:**

E  
ZO  
Z

**Legenda:**

Łącznie godzin  
Łącznie punktów ECTS  
Razem:

łącna ilość godzin danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)  
łącna ilość punktów ECTS dla danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, Ćw.)  
podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich przedmiotów

Plan studiów 2021-2023

Kierunek: CHEMIA

Moduł specjalnościowy: Analityka i diagnostyka chemiczna

Rodzaj studiów: studia drugiego stopnia

Forma studiów: stacjonarne

Profil studiów: ogólnoakademicki

Semestr 1																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/Pro seminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Analiza instrumentalna	30	3	E							15	1	ZO	30	3	ZO							75	7
2	Chemia teoretyczna	30	3	E							45	3	ZO										75	6
3	Język obcy II										30	2	ZO										30	2
4	Komercjalizacja wyników badań	5	1	ZO																			5	1
5	Krystalochemia	15	2	E							30	2	ZO										45	4
6	Lab. zaawansowanej chemii *													100	8	ZO							100	8
7	Metody walidacji	15	1	ZO							15	1	ZO										30	2
	<b>Razem w semestrze:</b>	95	10								135	9		130	11								360	30

Semestr 2																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/Pro seminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Chemia koordynacyjna	30	3	F																		30	3	
2	Spektrochemia	15	2	F									30	2	ZO							45	4	
3	Wykład specjalizacyjny **	30	3	ZO																		30	3	
4	Pracownia specjalizacyjna **												180	12	ZO							180	12	
5	<i>Przedmioty do wyboru</i>	75	8	ZO																		75	8	
<b>Razem w semestrze:</b>		150	16								0	0		210	14							360	30	
<b>Razem w I roku studiów:</b>		245	26								135	9		340	25							720	60	

Semestr 3																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/Pro seminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Komunikacja interpersonalna	15	1	ZO																		15	1	
2	Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu	30	2	ZO																		30	2	
3	Biometale	15	1	ZO																		15	1	
4	Pracownia magisterska **												180	10	ZO							180	10	
5	Seminarium magisterskie **				30	4	ZO															30	4	
6	Wykład monograficzny **	30	3	ZO																		30	3	
7	<i>Przedmioty do wyboru</i>	75	5	ZO																		75	5	
8	<i>Przedmioty do wyboru anglojęzyczne</i>	30	4	ZO																		30	4	
	<b>Razem w semestrze:</b>	195	16		30	4							180	10								405	30	



Semestr 4																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/Pro seminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne			Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatowe			Ćw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Prawo działalności gospodarczej	30	2	ZO																		30	2	
2	Pracownia magisterska **												190	10	ZO								190	10
3	Seminarium magisterskie **				30	4	ZO															30	4	
4	Wykład monograficzny **	30	3	ZO																		30	3	
5	Praktyka zawodowa																					Z	4	
6	Egzamin magisterski																					E	7	
<b>Razem w semestrze:</b>		60	5		30	4							190	10								280	30	
<b>Razem w II roku studiów:</b>		255	21		60	8							370	20								685	60	
<b>Razem w I i II roku studiów:</b>		500	47		60	8					135	9	710	45								1405	120	

\* Przedmiot prowadzony w 20 godzinnych blokach: *Chemia analityczna, Chemia bioorganiczna, Chemia bionieorganiczna, Fizykochemia i Mikrobiologia.*

\*\* Przedmioty prowadzone w Katedrze/Zespole, w którym student wykonuje pracę magisterską.

**Forma zaliczenia:**

egzamin  
zaliczenie z oceną  
zaliczenie

**Oznaczenie:**

E  
ZO  
Z

**Legenda:**

łącznie godzin  
łącznie punktów ECTS  
Razem:

łączna ilość godzin danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)  
łączna ilość punktów ECTS dla danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, Ćw.)  
podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich przedmiotów

Plan studiów 2021-2023

Kierunek: CHEMIA

Moduł specjalnościowy: Chemia biomedyczna

Rodzaj studiów: studia drugiego stopnia

Forma studiów: stacjonarne

Profil studiów: ogólnoakademicki

Semestr 1																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Analiza instrumentalna	30	3	E							15	1	ZO	30	3	ZO							75	7
2	Chemia teoretyczna	30	3	E							45	3	ZO										75	6
3	Chemia bioorganiczna	15	2	E																			15	2
4	Język obcy II										30	2	ZO										30	2
5	Komercjalizacja wyników badań	5	1	ZO																			5	1
6	Krystalochemia	15	2	E							30	2	ZO										45	4
7	Lab. zaawansowanej chemii *													60	6	ZO							60	6
8	Metody walidacji	15	1	ZO							15	1	ZO										30	2
	<b>Razem w semestrze:</b>	110	12								135	9		90	9								335	30

Semestr 2																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Spektrochemia	15	2	E									30	2	ZO							45	4	
2	Synteza zw. biologicznie czynnych	30	3	E									90	8	ZO							120	11	
3	Wykład specjalizacyjny **	30	3	ZO																		30	3	
4	Pracownia specjalizacyjna **												180	12	ZO							180	12	
<b>Razem w semestrze:</b>		75	8										300	22								375	30	
<b>Razem w I roku studiów:</b>		185	20									135	9		390	31						710	60	

Semestr 3																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Analiza produktów pochodzenia naturalnego												45	2	ZO							45	2	
2	Chemia bionieorganiczna	15	1	E									30	1	ZO							45	2	
3	Wybrane aspekty analizy biomolekuł											30	2	ZO								30	2	
4	Komunikacja interpersonalna	15	1	ZO																		15	1	
5	Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu	30	2	ZO																		30	2	
6	Pracownia magisterska **												180	10	ZO							180	10	
7	Seminarium magisterskie **				30	4	ZO															30	4	
8	Wykład monograficzny **	30	3	ZO																		30	3	
9	<i>Przedmioty do wyboru anglojęzyczne</i>	30	4	ZO																		30	4	
<b>Razem w semestrze:</b>		120	11		30	4						30	2		255	13						435	30	

Semestr 4																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne			Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatowe			Ćw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Prawo działalności gospodarczej	30	2	ZO																		30	2	
2	Pracownia magisterska **												190	10	ZO								190	10
3	Seminarium magisterskie **				30	4	ZO															30	4	
4	Wykład monograficzny **	30	3	ZO																		30	3	
5	Praktyka zawodowa																					Z	4	
6	Egzamin magisterski																					E	7	
<b>Razem w semestrze:</b>		60	5		30	4							190	10								280	30	
<b>Razem w II roku studiów:</b>		180	16		60	8						30	2	445	23							715	60	
<b>Razem w I i II roku studiów:</b>		365	36		60	8					165	11	835	54								1425	120	

\* Przedmiot prowadzony w 20 godzinnych blokach: *Chemia analityczna, Fizykochemia i Mikrobiologia*

\*\* Przedmioty prowadzone w Katedrze/Zespole, w którym student wykonuje pracę magisterską.

**Forma zaliczenia:**

egzamin  
zaliczenie z oceną  
zaliczenie

**Oznaczenie:**

E  
ZO  
Z

**Legenda:**

łącznie godzin  
łącznie punktów ECTS  
Razem:

łączna ilość godzin danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)  
łączna ilość punktów ECTS dla danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, Ćw.)  
podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich przedmiotów

Plan studiów 2021-2023

Kierunek: CHEMIA

Moduł specjalnościowy: Chemia i technologia środowiska

Rodzaj studiów: studia drugiego stopnia

Forma studiów: stacjonarne

Profil studiów: ogólnoakademicki

Semestr 1																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Analiza instrumentalna	30	3	E							15	1	ZO	30	3	ZO							75	7
2	Chemia teoretyczna	30	3	E							45	3	ZO										75	6
3	Technologia oczyszczania wód i ścieków	15	2	E										30	2	ZO							45	4
4	Język obcy II										30	2	ZO										30	2
5	Komercjalizacja wyników badań	5	1	ZO																			5	1
6	Krystalochemia	15	2	E							30	2	ZO										45	4
7	Lab. zaawansowanej chemii *													60	6	ZO							60	6
	<b>Razem w semestrze:</b>	95	11								120	8		120	11								335	30

Semestr 2																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Spektrochemia	15	2	E									30	2	ZO							45	4	
2	Technologia remediacji gleb	15	1	ZO									15	1	ZO							30	2	
3	Technologia ochrony atmosfery	15	2	E									15	1	ZO							30	3	
4	Ekotoksykologia	15	1	E									30	2	ZO							45	3	
5	Biotechnologia w ochronie środowiska	15	1	E									30	2	ZO							45	3	
6	Pracownia specjalizacyjna **												180	12	ZO							180	12	
7	Wykład specjalizacyjny **	30	3	ZO																		30	3	
<b>Razem w semestrze:</b>		105	10										300	20								405	30	
<b>Razem w I roku studiów:</b>		200	21									120	8		420	31						740	60	

Semestr 3																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Chemia zanieczyszczeń środowiska	30	2	Æ									30	2	ZO							60	4	
2	Prototypowanie z elementami projektowania procesów technologicznych	15	1	ZO									15	1	ZO							30	2	
3	Komunikacja interpersonalna	15	1	ZO																		15	1	
4	Działalność przedsiębiorstwa we współczesnym otoczeniu	30	2	ZO																		30	2	
5	Pracownia magisterska **												180	10	ZO							180	10	
6	Seminarium magisterskie **				30	4	ZO															30	4	
7	Wykład monograficzny **	30	3	ZO																		30	3	
8	<i>Przedmioty do wyboru anglojęzyczne</i>	30	4	ZO																		30	4	
<b>Razem w semestrze:</b>		150	13		30	4							225	13								405	30	



Semestr 4																									
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/Pr oseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne			Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatowe			Ćw. terenowe			Łącznie		
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS	
1	Prawo działalności gospodarczej	30	2	ZO																			30	2	
2	Pracownia magisterska **													190	10	ZO								190	10
3	Seminarium magisterskie **				30	4	ZO																30	4	
4	Wykład monograficzny **	30	3	ZO																			30	3	
6	Praktyka zawodowa																						Z	4	
7	Egzamin magisterski																						E	7	
<b>Razem w semestrze:</b>		60	5		30	4								190	10								280	30	
<b>Razem w II roku studiów:</b>		210	18		60	8								415	23								685	60	
<b>Razem w I i II roku studiów:</b>		410	39		60	8					120	8		835	54								1425	120	

\* Przedmiot prowadzony w 20 godzinnych blokach: *Chemia analityczna, Fizykochemia i Mikrobiologia*

\*\* Przedmioty prowadzone w Katedrze/Zespole, w którym student wykonuje pracę magisterską.

Studia II stopnia kończą się egzaminem magisterskim.

**Forma zaliczenia:**

egzamin  
zaliczenie z oceną  
zaliczenie

**Oznaczenie:**

E  
ZO  
Z

**Legenda:**

Łącznie godzin  
Łącznie punktów ECTS  
Razem:

łącna ilość godzin danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)  
łącna ilość punktów ECTS dla danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, Ćw.)  
podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich przedmiotów

**Plan studiów 2021-2023**

**Kierunek:** CHEMIA  
**specjalność:** MODUŁ KSZTAŁCENIA NAUCZYCIELSKIEGO  
**Rodzaj studiów:** drugiego stopnia  
**Forma studiów:** stacjonarne  
**Profil studiów:** ogólnoakademicki

Semestr 1																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Dydaktyka chemii - konwersatorium I							30	2	FF												30	2	
2	Praca projektowa i uczniowskie eksperymentowanie												60	4	ZO							60	4	
<b>Razem w semestrze:</b>		0	0		0	0		30	2		0	0		60	4		0	0		0	0	90	6	

Semestr 2																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Podstawy psychologii	30	2	ZO																		30	2	
2	Psychologia dla nauczycieli	30	2	ZO																		30	2	
3	Podstawy pedagogiki i edukacji	30	2	ZO																		30	2	
4	Szkoła i nauczyciel	30	2	ZO																		30	2	
5	Przygotowanie do praktyki zawodowej - część psychologiczna													30	2	ZO							30	2
6	Przygotowanie do praktyki zawodowej - część pedagogiczna													30	2	ZO							30	2
<b>Razem w semestrze:</b>		120	8		0	0		0	0		0	0		60	4		0	0		0	0		180	12
<b>Razem w I roku studiów:</b>		120	8		0	0		30	2		0	0		120	8		0	0		0	0		270	18

Semestr 3																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Cw. audytoryjne			Cw. laboratoryjne			Cw. Warsztatowe			Cw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Praktyka zawodowa (psychologiczno-pedagogiczna)												30	2	Z							30	2	
2	Omówienie praktyki zawodowej - część psychologiczna												10	1	ZO							10	1	
3	Omówienie praktyki zawodowej - część pedagogiczna												10	1	ZO							10	1	
4	Podstawy dydaktyki	30	2	ZO																		30	2	
5	Ocenianie, diagnostyka edukacyjna i ewaluacja oświatowa w pracy dydaktycznej nauczyciela	15	1	ZO																		15	1	
6	Emisja głosu										15	1	Z									15	1	
7	Praktyka przedmiotowa <sup>a)</sup>												60	2	Z							60	2	
<b>Razem w semestrze:</b>		45	3		0	0		0	0		15	1		110	6		0	0		0	0	170	10	

Semestr 4																								
Lp.	Nazwa przedmiotu	Wykład			Seminarium/ Proseminarium			Konwersatorium			Ćw. audytoryjne			Ćw. laboratoryjne			Ćw. Warsztatowe			Ćw. terenowe			Łącznie	
		Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma zaliczenia	godzin	punktów ECTS
1	Praktyka przedmiotowa II <sup>b)</sup>												45	2	Z							45	2	
2	Dydaktyka chemii - konwersatorium II						30	2	ZO													30	2	
3	Praktyka przedmiotowa III <sup>c)</sup>												15	1	Z							15	1	
4	Omówienie praktyk przedmiotowych												30	2	ZO							30	2	
<b>Razem w semestrze:</b>		0	0		0	0		30	2		0	0		90	5		0	0		0	0		120	7
<b>Razem II roku studiów:</b>		45	3		0	0		30	2		15	1		200	11		0	0		0	0		290	17
<b>Razem w I i II roku studiów:</b>		165	11		0	0		60	4		15	1		320	19		0	0		0	0		560	35

a) Praktyka we wrześniu poprzedza rozpoczęcie semestru 3

b) Praktyka śródroczna w czasie trwania semestru 4 w szkole podstawowej lub ponadpodstawowej pod opieką nauczyciela akademickiego

c) Praktyka śródroczna, w trakcie trwania semestru 4, w szkole innego typu niż w semestrze 3

**Forma zaliczenia:**

egzamin  
zaliczenie z oceną  
zaliczenie

**Oznaczenie:**

E  
ZO  
Z

**Legenda:**

Łącznie godzin  
Łącznie punktów ECTS  
Razem:

łącna ilość godzin danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, ćw.)  
łącna ilość punktów ECTS dla danego przedmiotu (ze wszystkich rodzajów zajęć: W, K, S, Ćw.)  
podsumowanie ilości godzin, punktów ECTS dla wszystkich przedmiotów