

PROGRAM STUDIÓW
Kierunek studiów: Chemia
obowiązuje od roku akademickiego: 2023/2024

Część I. Informacje ogólne.

1. Nazwa jednostki prowadzącej kształcenie: **Wydział Chemii**
2. Poziom kształcenia: **studia drugiego stopnia**
3. Profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
4. Liczba semestrów: 4
5. Łączna liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 90
(110 z modułem dydaktycznym)
6. Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów: 1260
(1560 z modułem dydaktycznym)
7. Zaopiniowano na radzie wydziału w dniu: **09.03 2023**
8. Wskazanie dyscypliny wiodącej, w której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się oraz procentowy udział poszczególnych dyscyplin, w ramach których będą uzyskiwane efekty uczenia się określone w programie studiów:

Nazwa dyscypliny wiodącej	Procentowy udział dyscypliny wiodącej
nauki chemiczne	100
Razem:	100 %

Część II. Efekty uczenia się.

Symbol opisu charakterystyk drugiego stopnia PRK	Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się
Wiedza, absolwent zna i rozumie:		
P7S_WG	KP7_WG1	zagadnienia w zakresie rozszerzonym z chemii oraz pogłębia wiedzę z zakresu wybranej specjalizacji
	KP7_WG2	budowę, właściwości i metody otrzymywania związków chemicznych w oparciu o rozszerzoną wiedzę z zakresu chemii
	KP7_WG3	zagadnienia z matematyki w zakresie niezbędnym do zrozumienia, opisu i modelowania procesów chemicznych na średnim poziomie złożoności
	KP7_WG4	techniki obliczeniowe stosowane w chemii i specjalistyczne narzędzia informatyczne do rozwiązywania typowych problemów chemicznych w pogłębionym stopniu

KP7_WG5	nowoczesne techniki pomiarowe stosowane w analizie chemicznej, objaśnia teoretyczne podstawy działania aparatury pomiarowej stosowanej w badaniach chemicznych
KP7_WG6	aktualne kierunki rozwoju i najnowsze odkrycia w zakresie chemii
KP7_WG7	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy potrzebne przy organizacji samodzielnego stanowiska badawczego
KP7_WG8	podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących;
KP7_WG9	klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne;
KP7_WG10	rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów;
KP7_WG11	normy, procedury i dobre praktyki stosowane w działalności pedagogicznej (wychowanie przedszkolne, nauczanie w szkołach podstawowych i średnich ogólnokształcących, technikach i szkołach branżowych, szkołach specjalnych i oddziałach specjalnych oraz integracyjnych, w różnego typu ośrodkach wychowawczych oraz kształceniu ustawicznym);
KP7_WG12	zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji;
KP7_WG13	zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania;
KP7_WG14	sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej;
KP7_WG15	podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi;
KP7_WG16	treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem;
KP7_WG17	metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów.
KP7_WG18	podstawę programową danego przedmiotu, cele kształcenia i treści nauczania przedmiotu lub prowadzonych zajęć na poszczególnych etapach edukacyjnych, przedmiot lub rodzaj zajęć w kontekście wcześniejszego i dalszego kształcenia, strukturę wiedzy w zakresie przedmiotu nauczania lub prowadzonych zajęć oraz kompetencje kluczowe i ich kształtowanie

		w ramach nauczania przedmiotu lub prowadzenia zajęć;
	KP7_WG19	integrację wewnątrz- i międzyprzedmiotową; zagadnienia związane z programem nauczania – tworzenie i modyfikację, analizę, ocenę, dobór i zatwierdzanie oraz zasady projektowania procesu kształcenia oraz rozkładu materiału;
	KP7_WG20	kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjnokomunikacyjnej, oraz dostosowywania sposobu komunikowania się do poziomu rozwoju uczniów i stymulowania aktywności poznawczej uczniów, w tym kreowania sytuacji dydaktycznych; znaczenie autorytetu nauczyciela oraz zasady interakcji ucznia i nauczyciela w toku lekcji; moderowanie interakcji między uczniami; rolę nauczyciela jako popularyzatora wiedzy oraz znaczenie współpracy nauczyciela w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym;
	KP7_WG21	konwencjonalne i niekonwencjonalne metody nauczania, w tym metody aktywizujące i metodę projektów, proces uczenia się przez działanie, odkrywanie lub dociekanie naukowe oraz pracę badawczą ucznia, a także zasady doboru metod nauczania fajnie typowych dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć;
	KP7_WG22	metodykę realizacji poszczególnych treści kształcenia w obrębie przedmiotu lub zajęć – rozwiązania merytoryczne i metodyczne, dobre praktyki, dostosowanie oddziaływań do potrzeb i możliwości uczniów lub grup uczniowskich o różnym potencjale i stylu uczenia się, typowe dla przedmiotu lub rodzaju zajęć błędy uczniowskie, ich rolę i sposoby wykorzystania w procesie dydaktycznym;
	KP7_WG23	organizację pracy w klasie szkolnej i grupach: potrzebę indywidualizacji nauczania, zagadnienie nauczania interdyscyplinarnego, formy pracy specyficzne dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć: wycieczki, zajęcia terenowe i laboratoryjne, doświadczenia i konkursy oraz zagadnienia związane z pracą domową;
	KP7_WG24	sposoby organizowania przestrzeni klasy szkolnej, z uwzględnieniem zasad projektowania uniwersalnego: środki dydaktyczne (podręczniki i pakiety edukacyjne), pomoce dydaktyczne – dobór i wykorzystanie zasobów edukacyjnych, w tym elektronicznych i obcojęzycznych, edukacyjne zastosowania mediów i technologii

		informacyjno-komunikacyjnej; myślenie komputacyjne w rozwiązywaniu problemów w zakresie nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć; potrzebę wyszukiwania, adaptacji i tworzenia elektronicznych zasobów edukacyjnych i projektowania multimediiów;
	KP7_WG25	metody kształcenia w odniesieniu do nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć, a także znaczenie kształtowania postawy odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej;
	KP7_WG26	rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; ocenianie i jego rodzaje: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; funkcje oceny;
	KP7_WG27	egzaminami kończące etap edukacyjny i sposoby konstruowania testów, sprawdzianów oraz innych narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów w ramach nauczanego przedmiotu;
	KP7_WG28	diagnozę wstępną grupy uczniowskiej i każdego ucznia w kontekście nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć oraz sposoby wspomagania rozwoju poznawczego uczniów; potrzebę kształtowania pojęć, postaw, umiejętności praktycznych, w tym rozwiązywania problemów, i wykorzystywania wiedzy; metody i techniki skutecznego uczenia się; metody strukturyzacji wiedzy oraz konieczność powtarzania i utrwalania wiedzy i umiejętności;
	KP7_WG29	zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę lub placówkę systemu oświaty;
	KP7_WG30	sposób funkcjonowania oraz organizację pracy dydaktycznej szkoły lub placówki systemu oświaty;
	KP7_WG31	rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole lub placówce systemu oświaty.
P7S_WK	KP7_WK1	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
	KP7_WK2	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości wykorzystującej wiedzę z zakresu chemii
	KP7_WK3	podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych;
	KP7_WK4	prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością;
	KP7_WK5	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz odpowiedzialności prawnej

		nauczyciela w tym zakresie, a także zasady udzielania pierwszej pomocy;
	KP7_WK6	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia;
	KP7_WK7	znaczenie rozwijania umiejętności osobistych i społeczno-emocjonalnych uczniów: potrzebę kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów oraz budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów, a także kształtowania kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych;
	KP7_WK8	warsztat pracy nauczyciela; właściwe wykorzystanie czasu lekcji przez ucznia i nauczyciela; zagadnienia związane ze sprawdzaniem i ocenianiem jakości kształcenia oraz jej ewaluacją, a także z koniecznością analizy i oceny własnej pracy dydaktyczno-wychowawczej;
	KP7_WK9	potrzebę kształtowania u ucznia pozytywnego stosunku do nauki, rozwijania ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej, logicznego i krytycznego myślenia, kształtowania motywacji do uczenia się danego przedmiotu i nawyków systematycznego uczenia się, korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu, oraz przygotowania ucznia do uczenia się przez całe życie przez stymulowanie go do samodzielnej pracy.
Umiejętności, absolwent potrafi:		
P7S_UW	KP7_UW1	planować i wykonywać naukowe eksperymenty chemiczne
	KP7_UW2	stosować wybrane metody pomiarowe w celu określenia budowy związków chemicznych
	KP7_UW3	korzystać z literatury fachowej, baz danych i innych źródeł w celu pozyskiwania niezbędnych informacji oraz zna krajowe i międzynarodowe czasopisma naukowe z dziedziny chemii
	KP7_UW4	stosować zdobytą wiedzę chemiczną do analizy problemów z chemii i dziedzin pokrewnych takich jak biologia, ochrona środowiska, farmacja, medycyna
	KP7_UW5	przedstawiać na poziomie zaawansowanym w mowie i w piśmie wyniki przeprowadzonych przez siebie badań oraz przedstawiać wyniki odkryć naukowych w dziedzinie chemii i nauk pokrewnych
	KP7_UW6	opracowywać wyniki badań, stosuje metody statystyczne i techniki informatyczne do analizy danych eksperymentalnych oraz dokonuje krytycznej analizy i wskazuje błędy pomiarowe,

		uzasadnia cel przeprowadzonych badań i ich znaczenie na tle podobnych badań
	KP7_UW7	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów;
	KP7_UW8	adekwatnie dobierać, tworzyć i dostosowywać do zróżnicowanych potrzeb uczniów materiały i środki, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, oraz metody pracy w celu samodzielnego projektowania i efektywnego realizowania działań pedagogicznych, dydaktycznych, wychowawczych i opiekuńczych;
	KP7_UW9	rozpoznawać potrzeby, możliwości i uzdolnienia uczniów oraz projektować i prowadzić działania wspierające integralny rozwój uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w procesie kształcenia i wychowania oraz w życiu społecznym;
	KP7_UW10	projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów;
	KP7_UW11	projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli;
	KP7_UW12	tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądaných efektów wychowania i kształcenia;
	KP7_UW13	podejmować pracę z uczniami rozbudzającą ich zainteresowania i rozwijającą ich uzdolnienia, właściwie dobierać treści nauczania, zadania i formy pracy w ramach samokształcenia oraz promować osiągnięcia uczniów;
	KP7_UW14	identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi;
	KP7_UW15	identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi;
	KP7_UW16	przeanalizować rozkład materiału;
	KP7_UW17	identyfikować powiązania treści nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć z innymi treściami nauczania;
	KP7_UW18	dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów;

	KP7_UW19	kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy;
	KP7_UW20	podejmować skuteczną współpracę w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym;
	KP7_UW12	dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne;
	KP7_UW22	merytorycznie, profesjonalnie i rzetelnie oceniać pracę uczniów wykonywaną w klasie i w domu;
	KP7_UW23	skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów;
	KP7_UW24	wyciągnąć wnioski z obserwacji pracy dydaktycznej nauczyciela, jego interakcji z uczniami oraz sposobu planowania i przeprowadzania zajęć dydaktycznych; aktywnie obserwować stosowane przez nauczyciela metody i formy pracy oraz wykorzystywane pomoce dydaktyczne, a także sposoby oceniania uczniów oraz zadawania i sprawdzania pracy domowej;
	KP7_UW25	zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych serię lekcji lub zajęć;
P7S_UK	KP7_UK1	przygotowywać prace pisemne z dziedziny chemii i/lub innych nauk pokrewnych w języku polskim i obcym
	KP7_UK2	czytać ze zrozumieniem naukowe teksty chemiczne w języku obcym oraz komunikować się w tym języku na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
	KP7_UK3	poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu;
	KP7_UK4	posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu;
	KP7_UK5	rozpoznać typowe dla nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym;
	KP7_UK6	przeprowadzić wstępną diagnozę umiejętności ucznia.
P7S_UO	KP7_UO1	kierować pracą zespołu oraz zachowywać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy zalecane w środowisku przemysłowym lub laboratoryjnym
	KP7_UO2	rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów;
	KP7_UO3	skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów;

	KP7_UO4	monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły;
	KP7_UO5	pracować z dziećmi ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym z dziećmi z trudnościami adaptacyjnymi związanymi z doświadczeniem migracyjnym, pochodzącymi ze środowisk zróżnicowanych pod względem kulturowym lub z ograniczoną znajomością języka polskiego;
	KP7_UO6	odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku;
	KP7_UO7	skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych; udzielać pierwszej pomocy;
P7S_UU	KP7_UU1	określić kierunki dalszego samokształcenia
	KP7_UU2	zrozumieć ograniczenia własnej wiedzy oraz potrzebę uczenia się przez całe życie i samokształcenia
	KP7_UU3	wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem;
	KP7_UU4	samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii
	KP7_UU5	analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno- -pedagogicznego, sytuacje i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczane w czasie praktyk.
Kompetencje społeczne, absolwent jest gotów do:		
P7S_KK	KP7_KK1	krytycznej oceny informacji rozpowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu chemii, rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z literaturą fachową
	KP7_KK2	podjęcia odpowiedzialności za podejmowane eksperymenty i badania naukowe
	KP7_KK3	podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej;
	KP7_KK4	pracy w zespole, pełnienia w nim różnych ról oraz współpracy z nauczycielami, pedagogami, specjalistami, rodzicami lub opiekunami uczniów i innymi członkami społeczności szkolnej i lokalnej.
	KP7_KK5	adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów;
	KP7_KK6	popularyzowania wiedzy wśród uczniów i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym;
P7S_KO	KP7_KO1	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

	KP7_KO2	pracy w zespole przyjmując w nim różne role, weryfikuje i respektuje zdanie innych członków zespołu, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i innych
	KP7_KO3	porozumiewania się z osobami pochodzącymi z różnych środowisk i o różnej kondycji emocjonalnej, dialogowego rozwiązywania konfliktów oraz tworzenia dobrej atmosfery dla komunikacji w klasie szkolnej i poza nią;
	KP7_KO4	rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska;
	KP7_KO5	projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji;
	KP7_KO6	kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów;
	KP7_KO7	budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów oraz kształtowania ich kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych;
P7S_KR	KP7_KR1	zrozumienia konieczność systematycznej pracy nad podejmowanymi projektami i zadaniami, realizowania zasady uczciwości intelektualnej i etycznego postępowania
	KP7_KR2	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka;
	KP7_KR3	budowania relacji opartej na wzajemnym zaufaniu między wszystkimi podmiotami procesu wychowania i kształcenia, w tym rodzicami lub opiekunami ucznia, oraz włączania ich w działania sprzyjające efektywności edukacyjnej;
	KP7_KR4	zachęcania uczniów do podejmowania prób badawczych oraz systematycznej aktywności fizycznej;
	KP7_KR5	promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej;
	KP7_KR6	rozwijania u uczniów ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej oraz logicznego i krytycznego myślenia;
	KP7_KR7	kształtowania nawyku systematycznego uczenia się i korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu;
	KP7_KR8	stymulowania uczniów do uczenia się przez całe życie przez samodzielną pracę.
	KP7_KR9	skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzania swojej wiedzy dydaktycznej oraz rozwijania umiejętności wychowawczych.

Część III. Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się.

Treści programowe zajęć lub grup zajęć.

Grupa zajęć_1, nazwa grupy zajęć: **przedmioty kształcenia ogólnouczelnianego**

Symbole efektów uczenia się: KP7_WG4, KP7_WK1, KP7_WK2, KP7_UK1, KP7_UK2, KP7_UO1, KP7_UU2, KP7_KO1, KP7_KO2

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć:

Do przedmiotów bloku kształcenia ogólnouczelnianego należą: język obcy, grafika komputerowa w prezentacji wyników naukowych, ochrona własności intelektualnej, przedmiot do wyboru z bloku III i V z obszaru nauk humanistycznych i społecznych i przedmiot do wyboru z bloku IV w języku angielskim. Grupa zajęć obejmuje 140 godzin i przypisanych do niego zostało 13 punktów ECTS. Celem kształcenia w ramach przedmiotów zawartych w tym module jest przekazanie wiedzy oraz umiejętności dotyczących technologii informacyjnych, ochrony własności intelektualnej oraz umiejętności władania językiem obcym na poziomie B2⁺. Ponadto celem kształcenia w tym module jest przekazanie wiedzy oraz umiejętności dotyczących przedsiębiorczości w warunkach globalizacji oraz umiejętności władania specjalistycznym (naukowym) językiem obcym.

W ramach modułu dydaktycznego student będzie mógł zrealizować przedmiot – Dydaktyka chemii w wymiarze 30 godzin za 3 punkty ECTS w ramach przedmiot do wyboru z bloku III z obszaru nauk humanistycznych i społecznych.

Grupa zajęć_2, nazwa grupy zajęć: **przedmioty kierunkowe**

Symbole efektów uczenia się: KP7_WG1, KP7_WG2, KP7_WG3, KP7_WG4, KP7_WG5, KP7_WG7, KP7_UW2, KP7_UW6, KP7_UU2, KP7_KO2

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć:

Do przedmiotów kierunkowych należą: chemia obliczeniowa, metody instrumentalne w analizie materiałów, modelowanie molekularne, chemia nieorganiczna zaawansowana, chemia analityczna zaawansowana, chemia organiczna zaawansowana, elektrochemia oraz termodynamika statystyczna, spektroskopia, krystalografia, metody chromatograficzne i elektroforetyczne w analizie chemicznej, systemy zarządzania w laboratorium i walidacja metod analitycznych i chemia polimerów.

Moduł ten obejmuje 540 godzin i przypisanych do niego zostało 29 punktów ECTS.

W ramach przedmiotu *Chemia obliczeniowa* studenci zapoznają się z zagadnieniami mechaniki kwantowej oraz jej zastosowań zarówno w układach prostych, jak i tych bardziej złożonych, o realnym znaczeniu w chemii.

Głównym celem przedmiotu *Metody instrumentalne w analizie materiałów* jest poznanie szerokiej gamy instrumentalnych metod jakościowej i ilościowej analizy nowoczesnych materiałów – teoretycznych podstaw stosowanych metod i ich praktycznego zastosowania. Zajęcia laboratoryjne mają na celu zapoznanie się z aparaturą, posługiwaniem się nią oraz samodzielne wykonanie analiz i opracowanie

wyników. Efektem kształcenia jest nabycie umiejętności i kompetencji dotyczących wyboru metod i aparatury do wykonania określonego oznaczenia analitycznego, pozyskiwania danych analitycznych, oceny dokładności, precyzji i wiarygodności oznaczeń, oceny przydatności i kosztocłonności metod instrumentalnych w analityce chemicznej.

W ramach przedmiotu *Modelowanie molekularne* jest zaznajomienie studenta z technikami teoretycznego modelowania molekularnego jako narzędzia komplementarnego do badań doświadczalnych.

Przedmiot *Chemia nieorganiczna zaawansowana* pozwala na zapoznanie studentów z chemią związków kompleksowych na etapie rozszerzonym. Studenci poznają budowę, metody otrzymywania, właściwości i zastosowanie karbonylkowych kompleksów metali przejściowych oraz fullerenów oraz ich wykorzystania w technologii i syntezie organicznej. Poznają również mechanizmy reakcji kompleksów metali przejściowych oraz wymiany ligandów w kompleksach, zdobywają informacje na temat otrzymywania, właściwości i zastosowania nanocząstek oraz zapoznają się z zasadami stosowania i nabywają umiejętności obsługi aparatury pomiarowej w zakresie spektroskopii IR oraz innych metod fizykochemicznych. Celem przedmiotu *Chemia analityczna zaawansowana* jest zapoznanie studentów z aktualnymi zagadnieniami chemii analitycznej i nieorganicznej, z nowoczesnymi metodami analitycznymi i technikami badawczymi. Studenci zdobywają praktyczne umiejętności prowadzenia oznaczeń wybranych analitów nowoczesnymi technikami analitycznymi.

Celem przedmiotu *Chemia organiczna zaawansowana* jest zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami współczesnej syntezy organicznej. Rozwinięte zostaną podstawy przestrzennej budowy związków organicznych, a także aspekty stereochemiczne reakcji organicznych. Przedstawione zostaną także zagadnienia syntezy związków takie jak: analiza retrosyntetyczna, metody konstrukcji szkieletu węglowego oraz wprowadzania i transformacji grup funkcyjnych (głównie utleniania i redukcji, reakcja Mitsunobu), a także zastosowanie grup ochronnych. Omówione zostaną także podstawy katalizy międzyfazowej oraz syntezy kombinatorycznej.

W części laboratoryjnej studenci zostaną zapoznani z zaawansowanymi technikami syntezy (np. synteza w warunkach bezwodnych i beztlenowych, ozonoliza, synteza w reaktorze mikrofalowym itd.), z technikami analizy chromatograficznej (preparatywna TLC, chromatografia kolumnowa, HPLC, MPLC) oraz metodami spektroskopowymi (^1H i ^{13}C NMR, IR, MS).

Celem przedmiotu *Elektrochemia* jest przedstawienie studentom współczesnej wiedzy o chemii fizycznej, wyjaśnienie trudnych zagadnień dotyczących zjawisk z zakresu elektrochemii roztworów, zjawisk powierzchniowych, kinetyki chemicznej, fotochemii i ukazanie powiązań zjawisk elektrochemicznych ze zjawiskami z innych dziedzin jak fizyka czy biologia

W ramach przedmiotu *Termodynamika statystyczna* student pozna podstawy termodynamiki statystycznej niezbędne do opisu procesów fizykochemicznych.

W ramach przedmiotu *Spektroskopia* studenci zapoznają się z fizycznymi podstawami zjawiska oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego z materią oraz z podstawami teoretycznymi spektroskopii jako wyniku zastosowania reguł mechaniki kwantowej.

W ramach przedmiotu *Krystalografia* studenci poznają się z budową kryształów, opisem struktur krystalograficznych, poznaniem metod dyfrakcyjnych i ich zastosowaniem w krystalografii.

W ramach przedmiotu *Chemia polimerów* student zapozna się z metodami otrzymywania i modyfikacji polimerów, właściwościami najczęściej spotykanych

tworzyw polimerowych, zależnościami wiążącymi strukturę i właściwości makrocząsteczek oraz metodami analizy tworzyw polimerowych. Ponadto student poznaje nowoczesne metody polimeryzacji kontrolowanej oraz zdobywa wiedzę na temat nowych trendów w chemii związków wielkocząsteczkowych.

W ramach przedmiotu *Metody chromatograficzne i elektroforetyczne w analizie chemicznej* studenci uzyskują wiedzę w zakresie pojęć, mechanizmów i rozwiązań technicznych stosowanych w chromatografii cienkowarstwowej, gazowej, cieczowej i nadkrytycznej, elektroforezie kapilarnej oraz technikach sprzężonych. Studenci zapoznają się z metodami i procedurami chromatograficznymi stosowanymi współcześnie w analizie chemicznej.

W ramach przedmiotu *Systemy zarządzania w laboratorium i walidacja metod analitycznych* student pozna sposoby zapewnienia jakości wyników badań w laboratoriach chemicznych. Student poznaje i identyfikuje narzędzia wykorzystane w procesie walidacji. Sporządza raport z przeprowadzonego procesu walidacji metod analitycznych.

Grupa zajęć_3, nazwa grupy zajęć: przedmioty do wyboru

Symbole efektów uczenia się: KP7_WG6, KP7_UU1, KP7_KK1, KP7_KR1

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć:

W ramach grupy zajęć przedmiotów do wyboru proponowane są przedmioty z bloku I, oraz współczesne problemy chemii nieorganicznej, współczesne problemy chemii organicznej, współczesne problemy chemii analitycznej i współczesne problemy chemii fizycznej. Grupa zajęć_3 realizowana jest w ciągu 90 godzin i przypisanych do niego zostało 7 punktów ECTS.

W ramach przedmiotów z bloku I oferowane są następujące przedmioty: komputerowe wspomaganie projektowania leków, podstawy programowania w Pythonie, bioanaliza, recykling i biodegradacja tworzyw polimerowych, technologia produktów farmaceutycznych, wybrane zagadnienia z zakresu technologii chemicznej, procesy fotochemiczne w środowisku, analiza żywności, chemiczny monitoring środowiska.

W ramach modułu dydaktycznego student będzie mógł zrealizować przedmiot – *Metodyka nauczania chemii* i *Metodyka nauczania chemii w szkole podstawowej* w wymiarze 60 godzin za 4 punkty ECTS.

Celem przedmiotu *Metodyka nauczania chemii* jest zapoznanie studentów z zadaniami stawianymi przed chemią jako przedmiotem nauczania, treściami nauczania chemii w świetle założeń programowych, strukturyzacją treści nauczania i jej znaczenia, roli teorii chemicznych w nauczaniu i uczeniu się chemii, metodami nauczania aktywizującymi procesy poznawcze uczniów w procesie nauczania i uczenia się chemii, środkami dydaktycznymi w nauczaniu chemii, nowymi koncepcjami metodycznymi zapoznawania uczniów z wybranymi pojęciami i teoriami chemicznymi, realizacji celów wychowawczych poprzez nauczanie chemii, sposobami utrwalania umiejętności i wiadomości uczniów oraz sprawdzaniem i ocenianiem osiągnięć uczniów za pomocą testów.

W ramach przedmiotów do wyboru *Problemy chemii nieorganicznej*, *Problemy chemii organicznej*, *Problemy chemii analitycznej*, *Problemy chemii fizycznej* student poszerza swoją wiedzę i umiejętności z zakresu m. in. właściwości metali ziem rzadkich i ich wykorzystanie w analizie chemicznej, zastosowania nanocząstek w ochronie środowiska i diagnostyce medycznej, roli pierwiastków chemicznych w medycynie, nowoczesnych metod w syntezie organicznej, chemii kosmetycznej, metod katalitycznych w syntezie organicznej, pierwiastków i surowców krytycznych,

toksykologii i ekotoksykologii, spektrometria mas w analizie substancji biologicznie czynnych, wykorzystanie biosensorów we współczesnej diagnostyce medycznej, zjawisk fizykochemicznych w błonach biologicznych czy chemii fulerenów i nanomateriałów węglowych.

Grupa zajęć_4, nazwa grupy zajęć: **przedmioty specjalizacyjne**

Symbole efektów uczenia się: KP7_WG1, KP7_WG5, KP7_UW4, KP7_UW6, KP7_KK1

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć:

Grupa zajęć przedmiotów specjalizacyjnych (blok przedmiotów do wyboru z bloku II – specjalizacje) obejmuje 165 godzin i przypisanych do niego zostało 13 punktów ECTS.

Do grupy przedmiotów specjalizacyjnych należą;

- 1) w ramach specjalizacji – **Analityka chemiczna** – Współczesne metody stosowane w analizie chemicznej, Bioanalityka i ekoanalityka oraz 1 przedmiot do wyboru z listy m.in. Analiza specjacyjna, Techniki separacyjne i łączone w analizie chemicznej, Analiza śladowa.
- 2) w ramach specjalizacji **Synteza i analiza związków organicznych** – Synteza i analiza organiczna, Nowe trendy w chemii organicznej oraz 1 przedmiot do wyboru z listy m.in. NMR, IR i MS w analizie chemicznej, Chemia wybranych produktów naturalnych, Retrosynteza i synteza organiczna.
- 3) w ramach specjalizacji **Chemia bio- i makromolekularna** – Fizykochemiczne metody analizy, Nowe trendy w chemii bio- i makromolekularnej oraz 1 przedmiot do wyboru z listy m.in. Bioelektrochemia, Praktyczne aspekty nanotechnologii, Polimery przewodzące.

Grupa zajęć_5, nazwa grupy zajęć: **moduł dyplomowy**

Symbole efektów uczenia się: KP7_WG7, KP7_WK1, KP7_UW1, KP7_UW2, KP7_UW3, KP7_UW5, KP7_UW6, KP7_UK1, KP7_UU1, KP7_UU2, KP7_KK2, KP7_KO2

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć:

W ramach modułu dyplomowego student uczestniczy w zajęciach pracownia dyplomowa i seminarium dyplomowe w ciągu 325 godzin, zdobywając 26 punktów ECTS.

Celem kształcenia w obrębie tego modułu jest zapoznanie się z aparaturą pomiarową na Wydziale Chemii, a następnie samodzielne wykonanie pracy magisterskiej obejmującej etap zbierania literatury, planowania, wykonania doświadczeń, opracowania wyników oraz zaprezentowania ich w kontekście dyskusji z danymi literaturowymi w pracy magisterskiej oraz zapoznanie studenta z zagadnieniami ochrony własności intelektualnej. Celem kształcenia w obrębie tego modułu jest także pogłębienie wiedzy specjalistycznej, zawodowej oraz zapoznanie studenta ze współczesnymi trendami w chemii.

Grupa zajęć_6, nazwa grupy zajęć: **moduł dydaktyczny (do wyboru)**

Symbole efektów uczenia się: KP7_WG8-WG28, KP7_WK3-WK9, KP7_UW7-UW24, KP7_UK3-UK6, KP7_UO2-UO7, KP7_UU3-UU4, KP7_KK3-KK6, KP7_KO3-KO7, KP7_KR2-KR8

Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przypisanych do zajęć lub grup zajęć:

Grupa zajęć obejmuje 300 godzin (w sumie zawiera 540 godzin, 240 godzin realizowanych jest w ramach wcześniejszych przedmiotów do wyboru i przypisanych do niego zostało 20 punktów ECTS).

W ramach grupy zajęć przedmiotów do wyboru – moduł dydaktyczny proponowane są następujące przedmioty: pedagogika ogólna, system oświaty i prawo oświatowe, teoria wychowania, diagnostyka pedagogiczna, warsztat diagnozy psychopedagogicznej, podstawy psychologii ogólnej, psychologia rozwojowa, psychologia społeczna, warsztaty komunikacji interpersonalnej, trening kreatywności, podstawy dydaktyki, emisja głosu, metodyka nauczania chemii, metodyka nauczania chemii w szkole podstawowej i ponadpodstawowej, dydaktyka chemii 2 i praktyka dydaktyczna (60 godzin).

Krótką charakterystyką ww. przedmiotów

Pedagogika ogólna - nauka wśród innych form ludzkiego doświadczenia; przedmiot badań i system pojęciowy współczesnej pedagogiki (edukacja, wychowanie, kształcenie, nauczanie i uczenie się; specyfika nauk społecznych; związek teorii pedagogicznej z praktyką edukacyjną; klasyfikacje nauk pedagogicznych; interakcje pedagogiki z naukami pomocniczymi; współczesne rozumienie humanizmu - świat humanistyczny i zadania edukacji humanistycznej; wychowanie – pojęcie, znaczenia, dylematy; filozoficzne podstawy edukacji, alternatywne formy edukacji; krytyczne podejście do procesów edukacyjnych, pojęcie ukrytego programu szkoły;

Teoria wychowania - wychowanie w kontekście rozwoju: ontologiczne, aksjologiczne i antropologiczne podstawy wychowania; istotę i funkcje wychowania oraz proces wychowania, jego strukturę, właściwości i dynamikę; obowiązki nauczyciela jako wychowawcy klasy, metodyka pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style kierowania klasą, ład i dyscyplinę, poszanowanie godności dziecka, ucznia lub wychowanka; rola nauczyciela i koncepcje pracy nauczyciela: etykę zawodową nauczyciela, nauczycielską pragmatykę zawodową – prawa i obowiązki nauczycieli, zasady odpowiedzialności prawnej opiekuna, nauczyciela, wychowawcy i za bezpieczeństwo oraz ochronę zdrowia uczniów, tematykę oceny jakości pracy nauczyciela, zasady projektowania ścieżki własnego rozwoju zawodowego, rolę początkującego nauczyciela w szkolnej rzeczywistości, uwarunkowania sukcesu w pracy nauczyciela oraz choroby związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela;

Diagnostyka pedagogiczna - diagnoza pedagogiczna - schemat procesu poznania diagnostycznego, podstawowe zasady diagnozy pedagogicznej, diagnoza środowiskowa; metody i techniki diagnozowania; diagnoza potrzeb opiekuńczych; diagnoza społeczna; diagnoza nieprzystosowania społecznego; diagnoza trudności szkolnych; diagnoza sytuacji społecznej w klasie szkolnej; błędy wychowawcze – problem środowiska rodzinnego i szkolnego; rozpoznawanie problemów dzieci zaniedbanych i pozbawionych opieki oraz szkolnej sytuacji dzieci z doświadczeniem migracyjnym; problematyka dziecka w sytuacji kryzysowej lub traumatycznej; pomoc psychologiczno-pedagogiczną w szkole – regulacje prawne, formy i zasady udzielania wsparcia w placówkach systemu oświaty, a także znaczenie współpracy rodziny ucznia i szkoły oraz szkoły ze środowiskiem pozaszkolnym;

System oświaty i prawo oświatowe - system oświaty: organizację i funkcjonowanie systemu oświaty, podstawowe zagadnienia prawa oświatowego, krajowe i międzynarodowe regulacje dotyczące praw człowieka, dziecka, ucznia oraz osób z niepełnosprawnościami, znaczenie pozycji szkoły jako instytucji edukacyjnej, funkcje i cele edukacji szkolnej, modele współczesnej szkoły, zagadnienie prawa wewnątrzszkolnego, podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktyczne, tematykę oceny jakości działalności szkoły lub placówki systemu oświaty;

Podstawy psychologii ogólnej - podstawowe pojęcia psychologii: procesy poznawcze, spostrzeganie, odbiór i przetwarzanie informacji, mowę i język, myślenie i rozumowanie, uczenie się i pamięć, rolę uwagi, emocje i motywacje w procesach regulacji zachowania, zdolności i uzdolnienia, psychologię różnic indywidualnych – różnice w zakresie inteligencji, temperamentu, osobowości i stylu poznawczego; proces uczenia się: modele uczenia się, w tym koncepcje klasyczne i współczesne ujęcia w oparciu o wyniki badań neuropsychologicznych, metody i techniki uczenia się z uwzględnieniem rozwijania metapoznania, trudności w uczeniu się, ich przyczyny i strategie ich przezwyciężania,

Psychologia rozwojowa - proces rozwoju ucznia w okresie dzieciństwa, adolescencji i wczesnej dorosłości: rozwój fizyczny, motoryczny i psychoseksualny, rozwój procesów poznawczych (myślenie, mowa, spostrzeganie, uwaga i pamięć), rozwój społeczno-emocjonalny i moralny, zmiany fizyczne i psychiczne w okresie dojrzewania, rozwój wybranych funkcji psychicznych, normę rozwojową, rozwój i kształtowanie osobowości, rozwój w kontekście wychowania, zaburzenia w rozwoju podstawowych procesów psychicznych, teorie integralnego rozwoju ucznia, dysharmonie i zaburzenia rozwojowe u uczniów, zaburzenia zachowania, zagadnienia: nieśmiałości i nadpobudliwości, szczególnych uzdolnień, zaburzeń funkcjonowania w okresie dorastania, obniżenia nastroju, depresji, krystalizowania się tożsamości, dorosłości, identyfikacji z nowymi rolami społecznymi, a także kształtowania się stylu życia; indywidualne strategie nauczycieli radzenia sobie z trudnościami, stres i nauczycielskie wypalenie zawodowe. metody i techniki identyfikacji oraz wspomaganie rozwoju uzdolnień i zainteresowań,

Psychologia społeczna - teorię spostrzegania społecznego i komunikacji: zachowania społeczne i ich uwarunkowania, sytuację interpersonalną, empatię, zachowania asertywne, agresywne i uległe, postawy, stereotypy, uprzedzenia, stres i radzenie sobie z nim, porozumiewanie się ludzi w instytucjach, reguły współdziałania, procesy komunikowania się, bariery w komunikowaniu się, media i ich wpływ wychowawczy, style komunikowania się uczniów i nauczyciela, bariery w komunikowaniu się w klasie;

Warsztat diagnozy psychopedagogicznej - rozpoznawanie procesów rozwojowych uczniów; obserwowanie zachowań społecznych i ich uwarunkowań; rozpoznawanie sytuacji zagrożeń i uzależnień uczniów; diagnozowanie potrzeb edukacyjnych ucznia i zaprojektowanie dla niego odpowiedniego wsparcia; diagnoza wstępna grupy uczniowskiej i każdego ucznia w kontekście nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć oraz sposoby wspomaganie rozwoju poznawczego uczniów;

Warsztaty komunikacji interpersonalnej - różne formy komunikacji – autoprezentację, aktywne słuchanie, efektywne nadawanie, komunikację niewerbalną, porozumiewanie się emocjonalne w klasie, porozumiewanie się w sytuacjach konfliktowych; bariery i trudności w procesie komunikowania się, techniki i metody usprawniania komunikacji z uczniem oraz między uczniami; nawiązywanie współpracy z nauczycielami oraz ze środowiskiem pozaszkolnym

Trening kreatywności - teorie i poziomy twórczości, podejścia do wyjaśniania fenomenu twórczości w psychologii i pedagogice twórczości. twórczość w szkole - cechy dotychczasowych podejść. diagnoza potencjału twórczego uczniów - metody

badania. metody rozwijania kompetencji twórczych uczniów. kompetencje twórcze nauczycieli.

Podstawy dydaktyki - usytuowanie dydaktyki w zakresie pedagogiki, a także przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki oraz relację dydaktyki ogólnej do dydaktyk szczegółowych; zagadnienie klasy szkolnej jako środowiska edukacyjnego: style kierowania klasą, problem ładu i dyscypliny, procesy społeczne w klasie, integrację klasy szkolnej, tworzenie środowiska sprzyjającego postępom w nauce oraz sposób nauczania w klasie zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego; współczesne koncepcje nauczania i cele kształcenia – źródła, sposoby ich formułowania oraz ich rodzaje; zasady dydaktyki, metody nauczania, treści nauczania i organizację procesu kształcenia oraz pracy uczniów; zagadnienie lekcji jako jednostki dydaktycznej oraz jej budowę, modele lekcji i sztukę prowadzenia lekcji, a także style i techniki pracy z uczniami; interakcje w klasie; środki dydaktyczne;

Emisja głosu - zagadnienia związane z emisją głosu – budowę, działanie i ochronę narządu mowy i zasady emisji głosu; posługiwanie się aparatem emisji głosu zgodnie z zasadami; skuteczne korygowanie błędów językowych i doskonalenie aparatu emisji głosu nauczyciela; problematykę pracy z uczniami z ograniczoną znajomością języka polskiego lub zaburzeniami komunikacji językowej; znaczenie języka jako narzędzia pracy nauczyciela: metody porozumiewania się w celach dydaktycznych – sztukę wykładania i zadawania pytań, sposoby zwiększania aktywności komunikacyjnej uczniów, praktyczne aspekty wystąpień publicznych – poprawność językową, etykę języka, etykietę korespondencji tradycyjnej i elektronicznej; poprawne posługiwanie się językiem polskim

Metodyka nauczania chemii:

Wykład – celem zajęć jest zapoznanie studentów z zadaniami stawianymi przed chemią jako przedmiotem nauczania na poziomie szkoły podstawowej jak i ponadpodstawowej. Studenci poznają dobór treści nauczania chemii w świetle odpowiednich założeń programowych, strukturyzacją treści nauczania i jej znaczenia, roli teorii chemicznych w nauczaniu i uczeniu się chemii, metodami nauczania aktywizującymi procesy poznawcze uczniów w procesie nauczania i uczenia się chemii, środkami dydaktycznymi w nauczaniu chemii, nowymi koncepcjami metodycznymi zapoznawania uczniów z wybranymi pojęciami i teoriami chemicznymi, realizacji celów wychowawczych poprzez nauczanie chemii, sposobami utrwalania umiejętności i wiadomości uczniów oraz sprawdzaniem i ocenianiem osiągnięć uczniów.

Konwersatorium – zajęcia te zapoznają studentów z warsztatem pracy nauczyciela, organizacją przestrzeni klasy szkolnej, kontrolą wiedzy i osiągnięć uczniów, zasadami i kryteriami analizy oraz oceny pracy nauczyciela i treściami programowymi nauczania chemii w szkole zawartymi w podstawie programowej. Podczas tych zajęć student zapozna się z rolą eksperymentów chemicznych w procesie kształcenia i zasadami prezentacji oraz z zaplanowaniem zajęć z uwzględnieniem najważniejszych elementów oceniania kształtującego.

Laboratoria – prowadzenie zajęć w formie praktycznej stworzy warunki studentom do stosowania aktywnych metod nauczania chemii w szkołach podstawowych i ponadpodstawowych. Studenci zapoznają się z doświadczeniami, jakie można przeprowadzić w szkole na lekcji chemii, ponieważ wykorzystanie eksperymentów przez nauczyciela w procesie dydaktycznym stanowi jeden z ważniejszych czynników wpływających na jakość nauczania, zajęcia te pozwolą na przygotowanie informacji oraz nauczanie planowania i prowadzenia eksperymentów na lekcjach chemii, a także formułowania wniosków i dokonywania obserwacji z nich płynących, przekonanie

o wadze zachowania zasad dotyczących BHP oraz zachowania się w sposób profesjonalny i przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Dydaktyka chemii - celem zajęć jest przygotowanie studentów do możliwości prowadzenia dodatkowych zajęć w postaci warsztatów laboratoryjnych, pokazów i przygotowania do olimpiad chemicznych w szkole podstawowej i ponadpodstawowej zgodnie z wymogami reformy programowej. Zainteresowanie uczniów chemią daje im możliwości sprawdzenia swoich wiadomości i umiejętności i zajęcia takie to idealne rozwiązanie dla ucznia, który pragnie połączyć swój rozwój z przeprowadzaniem własnych doświadczeń i eksperymentów.

Grupa zajęć_7, nazwa grupy zajęć *Praktyki zawodowe*

Symbole efektów uczenia się: KP7_WG4, KP7_WG5, KP7_WG7, KP7_UW3, KP7_KO2, KP7_KR2

Praktyki zawodowe w wymiarze 2 tygodni (60 godzin) realizowane są w semestrze 2, a przypisano im 2 punkty ECTS.

Praktyki umożliwią studentom weryfikację i wykorzystanie teoretycznej wiedzy podczas pracy w przedsiębiorstwach oraz zapoznanie z lokalnym rynkiem. Celem praktyki jest pogłębienie i kształtowanie umiejętności zawodowych z wykorzystaniem wiedzy zdobytej w trakcie wykładów i ćwiczeń. Student powinien aktywnie uczestniczyć w działalności jednostki, w której realizuje praktykę. Powinien rozwijać umiejętności pracy grupowej oraz organizowania stanowisk pracy zgodnie z zasadami prawnymi i etycznymi.

Praktyki zawodowe - moduł dydaktyczny

Symbole efektów uczenia się: KP7_WG29-WG31, KP7_UW22-UW25, KP7_UU5, KP7_KR9

Praktyki zawodowe w wymiarze 90 godzin – 30 godzin praktyki skonsolidowane z zajęciami z pedagogiki i psychologii oraz 60 godzin praktyka dydaktyczna w szkole podstawowej) realizowane są w semestrze 2, a przypisano im 3 punkty ECTS. Dodatkowo w semestrze 3 praktyka dydaktyczna w wymiarze 60 godzin – 3 punkty ECTS w szkole ponadpodstawowej.

Praktyki umożliwią studentom weryfikację i wykorzystanie teoretycznej wiedzy podczas pracy w szkole podstawowej, jak i ponadpodstawowej. Celem praktyk zawodowych jest zdobywanie doświadczenia związanego z pracą dydaktyczno-wychowawczą nauczyciela i konfrontowanie nabytej wiedzy z zakresu dydaktyki szczegółowej (metodyki nauczania) z rzeczywistością pedagogiczną. Praktyki zawodowe są zintegrowane z realizacją zajęć z zakresu dydaktyki przedmiotu nauczania lub rodzaju zajęć.

Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia.

Szczegółowe sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się, osiągniętych przez studenta są zawarte w sylabusach z obowiązujących przedmiotów. Sylabus precyzuje warunki zaliczenia przedmiotu. Sposobami weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta są m.in.: egzamin pisemny, egzamin ustny, kolokwium pisemne i ustne, prezentacja, praca pisemna, testy, projekty, referaty. O wybranej formie zaliczenia prowadzący zajęcia ma obowiązek poinformować studentów na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Studenci zapoznawani są z również z sylabusami przedmiotowymi na pierwszych zajęciach z danego przedmiotu. Oceny z wszystkich zaliczeń i egzaminów wpisywane są do protokołów w systemie USOS.

Spójność przedmiotowych efektów kształcenia z efektami kierunkowymi potwierdzają matryce efektów uczenia się, z których wynika, że wszystkie efekty kierunkowe będą uzyskiwane w ramach przedmiotów przewidzianych w programie studiów.

W przypadku modułu dydaktycznego weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się w kategorii umiejętności wymaga bezpośredniej obserwacji studenta w czasie wykonywania działań właściwych dla danego zadania zawodowego (dydaktycznego, wychowawczego i opiekuńczego) wynikającego z roli nauczyciela.

Warunki ukończenia studiów oraz uzyskiwany tytuł zawodowy.

Warunkiem ukończenia studiów drugiego stopnia (studiów magisterskich) i uzyskania tytułu zawodowego magistra jest uzyskanie wszystkich efektów uczenia się, którym w programie studiów przypisano, co najmniej 90 punktów ECTS (dla modułu dydaktycznego 110 punktów ECTS) oraz spełnienie wymogów przewidzianych programem studiów, przygotowanie pracy dyplomowej (magisterskiej) oraz zdanie egzaminu dyplomowego (magisterskiego) (zgodnie z rozdziałem XI Regulaminu Studiów, § 41, pkt. 2 obowiązującego od dnia 26 czerwca 2019 r., uchwalonego na posiedzeniu Senatu UwB w dniu 26 czerwca 2019 roku – załącznik do Uchwały nr 2524 i 2527).

Objaśnienia oznaczeń:

P6, P7 – poziom PRK (6 - studia pierwszego stopnia, 7 – studia drugiego stopnia i jednolite magisterskie), S – charakterystyka typowa dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego

W – wiedza	G – głębia i zakres
	K - kontekst
U – umiejętności	W – wykorzystanie wiedzy
	K – komunikowanie się
	O – organizacja pracy
	U – uczenie się
K – kompetencje społeczne	K – krytyczna ocena
	O - odpowiedzialność
	R – rola zawodowa

Program studiów - wskaźniki ilościowe

forma studiów: studia drugiego stopnia Chemia, studia stacjonarne

Proponowane specjalizacje: Analityka chemiczna, Synteza i analiza związków organicznych. Chemia bio- i makromolekularna

L.P.	NAZWA GRUPY ZAJĘĆ/ NAZWA ZAJĘĆ	KOD ZAJĘĆ USOS	Liczba godzin zajęć	punkty ECTS	Punkty ECTS uzyskiwane w ramach zajęć:				
					do wyboru	Z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów (dot. studiów stacjonarnych)	Z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych*	Związanych z prowadzoną w uczelnii działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów, dla studiów o profilu ogólnoakademickim	kształtujących umiejętności praktyczne, dla studiów o profilu praktycznym
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Grupa Zajęć_1 przedmioty kształcenia ogólnounuczelnianego									
1	Język obcy	310-CS2-1JEO	30	2	2	1,4			
2	Grafika komputerowa w prezentacji wyników naukowych	310-CS2-2GKWN	15	2		0,7			
3	Ochrona własności intelektualnej	310-CS2-2OWIN	5	1		0,5			
4	Przedmiot do wyboru z bloku III	310-CS2-2PDWIII	30	3	3	2	3		
5	Przedmiot do wyboru z bloku IV w języku angielskim	310-CS2-2PDWIV	30	2	2	1			
5	Przedmiot do wyboru z bloku V	310-CS2-2PDWIV	30	3	3	2	3		
RAZEM				13	10	7,6	6	0	0
Grupa Zajęć_2 przedmioty kierunkowe									
1	Chemia obliczeniowa	310-CS2-1C	45	2		1		1	
2	Metody instrumentalne w analizie materiałów	310-CS2-1M	45	2		1		1	
3	Modelowanie molekularne	310-CS2-1MOMO	15	1		0,5		0,7	
4	Chemia nieorganiczna zaawansowana	310-CS2-1CNOZ	55	3		1,7		2,5	
5	Chemia analityczna zaawansowana	310-CS2-1CANZ	55	3		1,7		2,5	
6	Chemia organiczna zaawansowana	310-CS2-1CORZ	55	3		1,7		2,5	
7	Elektrochemia	310-CS2-1CELE	55	3		1,7		2,5	
8	Termodynamika statystyczna	310-CS2-1TEST	15	1		0,5		0,5	
9	Spektroskopia	310-CS2-1SPMO	80	4		2,7		3	
10	Krystalografia	310-CS2-1KRYS	30	2		1		1	
11	Chemia polimerów	310-CS2-1CPOL	30	2		1		1,5	
12	Metody chromatograficzne i elektroforetyczne w analizie chemicznej	310-CS2-1MCEA	40	2		1		1,5	
13	Systemy zarządzania w laboratorium i walidacja metod analitycznych	310-CS2-1SZMA	20	1		0,5		0,5	
RAZEM				29	0	16	0	20,7	0

Grupa Zajęć_ 3 przedmioty do wyboru									
1	Blok przedmiotów do wyboru z bloku I	310-CS2-1PDWII	60	4	4	2		2	
2	Współczesne problemy chemii nieorganicznej lub Współczesne problemy chemii organicznej	310-CS2-2PCNO	15	1	1	0,5		1	
4	Współczesne problemy chemii analitycznej lub Współczesne problemy chemii fizycznej	310-CS2-2PCAN	15	2	2	1		2	
RAZEM				7	7	25,7	0	33,2	0
Grupa Zajęć_ 4 przedmioty specjalizacyjne									
1	Blok przedmiotów do wyboru z bloku II - specjalizacje	310-CS2-1PDWII	165	13	13	7		10	
RAZEM				13	13	7	0	10	0
Grupa Zajęć_ 5 moduł dyplomowy									
1	Pracownia dyplomowa	310-CS2-2PRD1-2	265	20	20	7		18	
2	Seminarium dyplomowe	310-CS2-2SMD1-2	60	6	6	2		4	
RAZEM				26	26	9	0	22	0
Grupa Zajęć_ 7 praktyki zawodowe									
1	Praktyki zawodowe - 2 tygodnie (60 godzin)			2	2	2,7			
RAZEM				2	2	2,7	0	0	0
RAZEM				90	26	9	0	22	0
Grupa Zajęć_ 6 moduł dydaktyczny (do wyboru)									
1	Pedagogika ogólna	310-CS2-1PED	20	1		0,7			
2	System oświaty i prawo oświatowe	310-CS2-SOP	10	1		0,7			
3	Teoria wychowania	310-CS2-2TEW	30	1		0,7			
4	Diagnostyka pedagogiczna	310-CS2-1DPE	15	1		0,7			
5	Warsztat diagnozy psychopedagogicznej	310-CS2-1WDP	15	1		0,7			
6	Podstawy psychologii ogólnej	310-CS2-1PPO	15	1		0,7			
7	Psychologia rozwojowa	310-CS2-1PSR	30	1		0,7			
8	Psychologia społeczna	310-CS2-2PSS	15	1		0,7			
9	Warsztaty komunikacji interpersonalnej	310-CS2-1WKI	15	1		0,7			
10	Trening kreatywności	310-CS2-1TKR	15	1		0,7			
11	Podstawy dydaktyki	310-CS2-1POD	30	2		1,4			
12	Emisja głosu	310-CS2-2EMG	30	1		0,7			
13	Metodyka nauczania chemii w szkole ponadpodstawowej	310-CS2-2DCH1	30	2		1,7			
14	Dydaktyka chemii	310-CS2-2DCH2	30	2		1,7			
15	Praktyka dydaktyczna (60 godzin)	310-CS2-2DCH1-2		3		6			
RAZEM				20	0	18,5	0	0	0
OGÓLEM				110	56	83,8	6	85,9	0

* liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne.	6
Procentowy udział liczby punktów ECTS każdej z dyscyplin, do których jest przyporządkowany kierunek studiów, w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, ze wskazaniem dyscypliny wiodącej.	nauki chemiczne 100%
Procentowy udział liczby punktów ECTS w ramach zajęć do wyboru w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, w wymiarze nie mniejszym niż 30% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.	50,91
Procentowy udział liczby punktów ECTS w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, w wymiarze nie mniejszym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów (dot. studiów stacjonarnych).	76,18
Dla studiów o profilu ogólnoakademickim – procentowy udział liczby punktów ECTS w ramach zajęć związanych z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.	78,09
Dla studiów o profilu praktycznym – procentowy udział liczby punktów ECTS w ramach zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w liczbie punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów.	0

DOCUMENT
CREATED
WITH



PDF
COMBINER

PDF Combiner is a free application that you can use to combine multiple PDF documents into one.

Three simple steps are needed to merge several PDF documents. First, we must add files to the program. This can be done using the Add files button or by dragging files to the list via the Drag and Drop mechanism. Then you need to adjust the order of files if list order is not suitable. The last step is joining files. To do this, click button Combine PDFs.

Main features:

secure PDF merging - everything is done on your computer and documents are not sent anywhere

simplicity - you need to follow three steps to merge documents

possibility to rearrange document - change the order of merged documents and page selection

reliability - application is not modifying a content of merged documents.

Visit the homepage to download the application:

www.jankowskimichal.pl/pdf-combiner

To remove this page from your document, please donate a project.