

PROGRAM STUDIÓW

Kierunek studiów: Chemia

obowiązuje od roku akademickiego: 2026/2027

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:
 - a) ścieżka kształcenia z modułem specjalizacyjnym – **120**
 - b) ścieżka kształcenia z modułem specjalizacyjnym i blokiem Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela – **153**
6. Łączna liczba godzin zajęć konieczna do ukończenia studiów:
 - a) ścieżka kształcenia z modułem specjalizacyjnym – **1260**
 - b) ścieżka kształcenia z modułem specjalizacyjnym i blokiem Przygotowanie do wykonywania – **1800**
7. Zaopiniowano na radzie wydziału w dniu: **22.01.2026**
8. Kod Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Edukacji (ISCED): **7**
9. 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.

A. Efekty uczenia się kształcenia kierunkowego (ścieżka kształcenia z modułem specjalizacyjnym do wyboru: **Analityka chemiczna, Synteza i analiza związków organicznych lub Chemia bio- i makromolekularna**)

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;
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;
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 naukach 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;
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;
P7S_UO	KP7_UO1	kierować pracą zespołu oraz zachowywać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy zalecane w środowisku przemysłowym lub laboratoryjnym;
P7S_UU	KP7_UU1	określić kierunki dalszego samokształcenia;
	KP7_UU2	zrozumieć ograniczenia własnej wiedzy oraz potrzebę uczenia się przez całe życie i samokształcenia;
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;
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;
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;

B. Efekty uczenia się realizowane w bloku Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela (Standard kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela – Załącznik nr 1 do Rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 25 lipca 2019 r.; Dz. U. z 2024 r. poz. 453 – tekst jednolity wprowadzony Obwieszczeniem Ministra Nauki z dnia 9 lutego 2024 r.).

Symbol opisu charakterystyk drugiego stopnia PRK	Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się
OGÓLNE EFEKTY UCZENIA SIĘ		
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:		
P7S_WG	O.W1	podstawy filozofii wychowania i aksjologii pedagogicznej, specyfikę głównych środowisk wychowawczych i procesów w nich zachodzących

	O.W2	klasyczne i współczesne teorie rozwoju człowieka, wychowania, uczenia się i nauczania lub kształcenia oraz ich wartości aplikacyjne
	O.W3	rolę nauczyciela lub wychowawcy w modelowaniu postaw i zachowań uczniów
	O.W4	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)
	O.W5	zagadnienie edukacji włączającej, a także sposoby realizacji zasady inkluzji
	O.W6	zróżnicowanie potrzeb edukacyjnych uczniów i wynikające z nich zadania szkoły dotyczące dostosowania organizacji procesu kształcenia i wychowania
	O.W7	sposoby projektowania i prowadzenia działań diagnostycznych w praktyce pedagogicznej
	O.W8	strukturę i funkcje systemu oświaty – cele, podstawy prawne, organizację i funkcjonowanie instytucji edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych, a także alternatywne formy edukacji
	O.W9	podstawy prawne systemu oświaty niezbędne do prawidłowego realizowania prowadzonych działań edukacyjnych
	O.W10	prawa dziecka i osoby z niepełnosprawnością
	O.W11	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w instytucjach edukacyjnych, wychowawczych i opiekuńczych oraz odpowiedzialności prawnej nauczyciela w tym zakresie, a także zasady udzielania pierwszej pomocy
	O.W12	procesy komunikowania interpersonalnego i społecznego oraz ich prawidłowości i zakłócenia
	O.W13	podstawy funkcjonowania i patologie aparatu mowy, zasady emisji głosu, podstawy funkcjonowania narządu wzroku i równowagi
	O.W14	treści nauczania i typowe trudności uczniów związane z ich opanowaniem
	O.W15	metody nauczania i doboru efektywnych środków dydaktycznych, w tym zasobów internetowych, wspomagających nauczanie przedmiotu lub prowadzenie zajęć, z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:		
P7S_UW	O.U1	obserwować sytuacje i zdarzenia pedagogiczne, analizować je z wykorzystaniem wiedzy pedagogiczno-

		psychologicznej oraz proponować rozwiązania problemów
	O.U2	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
	O.U3	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
	O.U4	projektować i realizować programy nauczania z uwzględnieniem zróżnicowanych potrzeb edukacyjnych uczniów
	O.U5	projektować i realizować programy wychowawczo-profilaktyczne w zakresie treści i działań wychowawczych i profilaktycznych skierowanych do uczniów, ich rodziców lub opiekunów i nauczycieli
	O.U6	tworzyć sytuacje wychowawczo-dydaktyczne motywujące uczniów do nauki i pracy nad sobą, analizować ich skuteczność oraz modyfikować działania w celu uzyskania pożądanych efektów wychowania i kształcenia
	O.U7	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
	O.U8	rozwijać kreatywność i umiejętność samodzielnego, krytycznego myślenia uczniów
	O.U9	skutecznie animować i monitorować realizację zespołowych działań edukacyjnych uczniów
	O.U10	wykorzystywać proces oceniania i udzielania informacji zwrotnych do stymulowania uczniów w ich pracy nad własnym rozwojem
	O.U11	monitorować postępy uczniów, ich aktywność i uczestnictwo w życiu społecznym szkoły
	O.U12	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
	O.U13	odpowiedzialnie organizować pracę szkolną oraz pozaszkolną ucznia, z poszanowaniem jego prawa do odpoczynku

	O.U14	skutecznie realizować działania wspomagające uczniów w świadomym i odpowiedzialnym podejmowaniu decyzji edukacyjnych i zawodowych
	O.U15	poprawnie posługiwać się językiem polskim i poprawnie oraz adekwatnie do wieku uczniów posługiwać się terminologią przedmiotu
	O.U16	posługiwać się aparatem mowy zgodnie z zasadami emisji głosu
	O.U17	udzielać pierwszej pomocy
	O.U18	samodzielnie rozwijać wiedzę i umiejętności pedagogiczne z wykorzystaniem różnych źródeł, w tym obcojęzycznych, i technologii
W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:		
P7S_UK	O.K1	posługiwania się uniwersalnymi zasadami i normami etycznymi w działalności zawodowej, kierując się szacunkiem dla każdego człowieka
	O.K2	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
	O.K3	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
	O.K4	podejmowania decyzji związanych z organizacją procesu kształcenia w edukacji włączającej
	O.K5	rozpoznawania specyfiki środowiska lokalnego i podejmowania współpracy na rzecz dobra uczniów i tego środowiska
	O.K6	projektowania działań zmierzających do rozwoju szkoły lub placówki systemu oświaty oraz stymulowania poprawy jakości pracy tych instytucji
	O.K7	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
SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ - Psychologia		
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:		
P7S_WG	B.1.W1.	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

	B.1.W2.	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
	B.1.W3.	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, różne formy komunikacji – autoprezentację, aktywne słuchanie, efektywne nadawanie, komunikację niewerbalną, porozumiewanie się emocjonalne w klasie, porozumiewanie się w sytuacjach konfliktowych
	B.1.W4.	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, metody i techniki identyfikacji oraz wspomagania rozwoju uzdolnień i zainteresowań, bariery i trudności w procesie komunikowania się, techniki i metody usprawniania komunikacji z uczniem oraz między uczniami
	B.1.W5.	zagadnienia autorefleksji i samorozwoju: zasoby własne w pracy nauczyciela – identyfikacja i rozwój, indywidualne strategie radzenia sobie z trudnościami, stres i nauczycielskie wypalenie zawodowe
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:		
P7S_UW	B.1.U1.	obserwować procesy rozwojowe uczniów

	B.1.U2.	obserwować zachowania społeczne i ich uwarunkowania
	B.1.U3.	skutecznie i świadomie komunikować się
	B.1.U4.	porozumieć się w sytuacji konfliktowej
	B.1.U5.	rozpoznawać bariery i trudności uczniów w procesie uczenia się
	B.1.U6.	identyfikować potrzeby uczniów w rozwoju uzdolnień i zainteresowań
	B.1.U7.	radzić sobie ze stresem i stosować strategie radzenia sobie z trudnościami
	B.1.U8.	zaplanować działania na rzecz rozwoju zawodowego na podstawie świadomej autorefleksji i informacji zwrotnej od innych osób
W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:		
P7S_UK	B.1.K1.	autorefleksji nad własnym rozwojem zawodowym
	B.1.K2.	wykorzystania zdobytej wiedzy psychologicznej do analizy zdarzeń pedagogicznych
SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ - Pedagogika		
P7S_WG	B.2.W1.	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, pojęcie ukrytego programu szkoły, alternatywne formy edukacji, zagadnienie prawa wewnątrzszkolnego, podstawę programową w kontekście programu nauczania oraz działania wychowawczo-profilaktyczne, tematykę oceny jakości działalności szkoły lub placówki systemu oświaty;
	B.2.W2.	rolę 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;
	B.2.W3.	Wychowanie w kontekście rozwoju: ontologiczne, aksjologiczne i antropologiczne podstawy wychowania; istotę i funkcje wychowania oraz proces wychowania, jego strukturę, właściwości i dynamikę; 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;
	B.2.W4	zasady pracy opiekuńczo-wychowawczej nauczyciela: obowiązki nauczyciela jako wychowawcy klasy, metodykę pracy wychowawczej, program pracy wychowawczej, style kierowania klasą, ład i dyscyplinę, poszanowanie godności dziecka, ucznia lub wychowanka, różnicowanie, indywidualizację i personalizację pracy z uczniami, funkcjonowanie klasy szkolnej jako grupy społecznej, procesy społeczne w klasie, rozwiązywanie konfliktów w klasie lub grupie wychowawczej, animowanie życia społeczno-kulturalnego klasy, wspieranie samorządności i autonomii uczniów, rozwijanie u dzieci, uczniów lub wychowanków kompetencji komunikacyjnych i umiejętności społecznych niezbędnych do nawiązywania poprawnych relacji; pojęcia integracji i inkluzji; sytuację dziecka z niepełnosprawnością fizyczną i intelektualną w szkole ogólnodostępnej, problemy dzieci z zaburzeniami ze spektrum autyzmu i ich funkcjonowanie, problemy dzieci zaniedbanych i pozbawionych opieki oraz szkolną sytuację dzieci z doświadczeniem migracyjnym; problematykę dziecka w sytuacji kryzysowej lub traumatycznej; zagrożenia dzieci i młodzieży: zjawiska agresji i przemocy, w tym agresji elektronicznej, oraz uzależnień, w tym od środków psychoaktywnych i komputera, a także zagadnienia związane z grupami nieformalnymi, podkulturami młodzieżowymi i sektami;
	B.2.W5	sytuację uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi: specjalne potrzeby edukacyjne uczniów i ich uwarunkowania (zakres diagnozy funkcjonalnej, metody i narzędzia stosowane w diagnozie), konieczność dostosowywania procesu kształcenia do specjalnych potrzeb edukacyjnych uczniów (projektowanie wsparcia, konstruowanie indywidualnych programów) oraz tematykę oceny skuteczności wsparcia uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi;
	B.2.W6	zasady pracy z uczniem z trudnościami w uczeniu się; przyczyny i przejawy trudności w uczeniu się, zapobieganie trudnościom w uczeniu się i ich wczesne wykrywanie, specyficzne trudności w uczeniu się – dysleksja, dysgrafia, dysortografia i dyskalkulia oraz trudności w uczeniu się wynikające z dysfunkcji sfery percepcyjno-motorycznej oraz zaburzeń rozwoju

		zdolności, w tym językowych i arytmetycznych, i sposoby ich przewyższania; zasady dokonywania diagnozy nauczycielskiej i techniki diagnostyczne w pedagogice;
	B.2.W7	doradztwo zawodowe: wspomaganie ucznia w projektowaniu ścieżki edukacyjno- -zawodowej, metody i techniki określania potencjału ucznia oraz potrzebę przygotowania uczniów do uczenia się przez całe życie.
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:		
P7S_UW	B.2.U1.	wybrać program nauczania zgodny z wymaganiami podstawy programowej i dostosować go do potrzeb edukacyjnych uczniów;
	B.2.U2.	zaprojektować ścieżkę własnego rozwoju zawodowego;
	B.2.U3.	formułować oceny etyczne związane z wykonywaniem zawodu nauczyciela;
	B.2.U4.	nawiązywać współpracę z nauczycielami oraz ze środowiskiem pozaszkolnym;
	B.2.U5.	rozpoznawać sytuację zagrożeń i uzależnień uczniów;
	B.2.U6.	zdiagnozować potrzeby edukacyjne ucznia i zaprojektować dla niego odpowiednie wsparcie;
	B.2.U7.	określić przybliżony potencjał ucznia i doradzić mu ścieżkę rozwoju.
W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:		
P7S_UK	B.2.K1.	okazywania empatii uczniom oraz zapewniania im wsparcia i pomocy;
	B.2.K2.	profesjonalnego rozwiązywania konfliktów w klasie szkolnej lub grupie wychowawczej;
	B.2.K3.	samodzielnego pogłębiania wiedzy pedagogicznej;
	B.2.K4.	współpracy z nauczycielami i specjalistami w celu doskonalenia swojego warsztatu pracy.
SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ - Praktyki psychologiczno-pedagogiczne		
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:		
P7S_WG	B.3.W1.	zadania charakterystyczne dla szkoły lub placówki systemu oświaty oraz środowisko, w jakim one działają
	B.3.W2.	organizację, statut i plan pracy szkoły, program wychowawczo-profilaktyczny oraz program realizacji doradztwa zawodowego
	B.3.W3.	zasady zapewniania bezpieczeństwa uczniom w szkole i poza nią
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:		

P7S_UW	B.3.U1.	wyciągać wnioski z obserwacji pracy wychowawcy klasy, jego interakcji z uczniami oraz sposobu, w jaki planuje i przeprowadza zajęcia wychowawcze
	B.3.U2.	wyciągać wnioski z obserwacji sposobu integracji działań opiekuńczo- wychowawczych i dydaktycznych przez nauczycieli przedmiotów
	B.3.U3.	wyciągać wnioski, w miarę możliwości, z bezpośredniej obserwacji pracy rady pedagogicznej i zespołu wychowawców klas
	B.3.U4.	wyciągać wnioski z bezpośredniej obserwacji pozalekcyjnych działań opiekuńczo-wychowawczych nauczycieli, w tym podczas dyżurów na przerwach międzylekcyjnych i zorganizowanych wyjść grup uczniowskich
	B.3.U5.	zaplanować i przeprowadzić zajęcia wychowawcze pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych
	B.3.U6.	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
W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:		
P7S_UK	B.3.K1.	skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i z nauczycielami w celu poszerzenia swojej wiedzy
SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ – Podstawy dydaktyki i emisja głosu		
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:		
P7S_WG	C.W1.	usytuowanie dydaktyki w zakresie pedagogiki, a także przedmiot i zadania współczesnej dydaktyki oraz relację dydaktyki ogólnej do dydaktyk szczegółowych
	C.W2.	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
	C.W3.	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
	C.W4.	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;

	C. W5.	konieczność projektowania działań edukacyjnych dostosowanych do zróżnicowanych potrzeb i możliwości uczniów, w szczególności możliwości psychofizycznych oraz tempa uczenia się, a także potrzebę i sposoby wyrównywania szans edukacyjnych, znaczenie odkrywania oraz rozwijania predyspozycji i uzdolnień oraz zagadnienia związane z przygotowaniem uczniów do udziału w konkursach i olimpiadach przedmiotowych; autonomię dydaktyczną nauczyciela;
	C.W6.	sposoby i znaczenie oceniania osiągnięć szkolnych uczniów: ocenianie kształtujące w kontekście efektywności nauczania, wewnętrzny system oceniania, rodzaje i sposoby przeprowadzania sprawdzianów i egzaminów zewnętrznych; tematykę oceny efektywności dydaktycznej nauczyciela i jakości działalności szkoły oraz edukacyjną wartość dodaną;
	C. W7.	znaczenie języka jako narzędzia pracy nauczyciela: problematykę pracy z uczniami z ograniczoną znajomością języka polskiego lub zaburzeniami komunikacji językowej, 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 oraz zagadnienia związane z emisją głosu - budowę, działanie i ochronę narządu mowy i zasady emisji głosu.
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:		
P7S_UW	C.U1.	zidentyfikować potrzeby dostosowania metod pracy do klasy zróżnicowanej pod względem poznawczym, kulturowym, statusu społecznego lub materialnego;
	C.U2.	zaprojektować działania służące integracji klasy szkolnej;
	C.U3.	dobierać metody nauczania do nauczanych treści i zorganizować pracę uczniów;
	C.U4.	wybrać model lekcji i zaprojektować jej strukturę;
	C.U5.	zaplanować pracę z uczniem zdolnym, przygotowującą go do udziału w konkursie przedmiotowym lub współzawodnictwie sportowym;
	C.U6.	dokonać oceny pracy ucznia i zaprezentować ją w formie oceny kształtującej;
	C.U7.	posługiwać się zgodnie z zasadami aparatem emisji głosu;
	C.U8.	poprawnie posługiwać się językiem polskim.

W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:		
P7S_UK	C.K1.	twórczego poszukiwania najlepszych rozwiązań dydaktycznych sprzyjających postępom uczniów;
	C.K2.	skutecznego korygowania swoich błędów językowych i doskonalenia aparatu emisji głosu.
SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ – Dydaktyka przedmiotu nauczania		
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:		
P7S_WG	D.1/E.1.W1.	miejsce danego przedmiotu lub rodzaju zajęć w ramowych planach nauczania na poszczególnych etapach edukacyjnych;
	D.1/E.1.W2.	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;
	D.1/E.1.W3.	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;
	D.1/E.1.W4.	kompetencje merytoryczne, dydaktyczne i wychowawcze nauczyciela, w tym potrzebę zawodowego rozwoju, także z wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnej, 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;
	D.1/E.1.W5.	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 typowych dla danego przedmiotu lub rodzaju zajęć;

D.1/E.1.W6.	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;
D.1/E.1.W7.	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;
D.1/E.1.W8.	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 multimedialnych;
D.1/E.1.W9.	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;
D.1/E.1.W10.	rolę diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej; ocenianie i jego rodzaje: ocenianie bieżące, semestralne i roczne, ocenianie wewnętrzne i zewnętrzne; funkcje oceny;
D.1/E.1.W11.	egzaminę kończącą etap edukacyjny i sposoby konstruowania testów, sprawdzianów oraz innych narzędzi przydatnych w procesie oceniania uczniów w ramach nauczanego przedmiotu;
D.1/E.1.W12.	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;

	D.1/E.1.W13.	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;
	D.1/E.1.W14.	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;
	D.1/E.1.W15.	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.
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:		
P7S_UW	D.1/E.1.U1.	identyfikować typowe zadania szkolne z celami kształcenia, w szczególności z wymaganiami ogólnymi podstawy programowej, oraz z kompetencjami kluczowymi;
	D.1/E.1.U2.	przeanalizować rozkład materiału;
	D.1/E.1.U3.	identyfikować powiązania treści nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć z innymi treściami nauczania;
	D.1/E.1.U4.	dostosować sposób komunikacji do poziomu rozwojowego uczniów;
	D.1/E.1.U5.	kreować sytuacje dydaktyczne służące aktywności i rozwojowi zainteresowań uczniów oraz popularyzacji wiedzy;
	D.1/E.1.U6.	podejmować skuteczną współpracę w procesie dydaktycznym z rodzicami lub opiekunami uczniów, pracownikami szkoły i środowiskiem pozaszkolnym;
	D.1/E.1.U7.	dobierać metody pracy klasy oraz środki dydaktyczne, w tym z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnej, aktywizujące uczniów i uwzględniające ich zróżnicowane potrzeby edukacyjne;
	D.1/E.1.U8.	merytorycznie, profesjonalnie i rzetelnie oceniać pracę uczniów wykonywaną w klasie i w domu;

	D.1/E.1.U9.	skonstruować sprawdzian służący ocenie danych umiejętności uczniów;
	D.1/E.1.U10.	rozpoznać typowe dla nauczanego przedmiotu lub prowadzonych zajęć błędy uczniowskie i wykorzystać je w procesie dydaktycznym;
	D.1/E.1.U11.	przeprowadzić wstępną diagnozę umiejętności ucznia.
W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:		
	D.1/E.1.K1.	adaptowania metod pracy do potrzeb i różnych stylów uczenia się uczniów;
	D.1/E.1.K2.	popularyzowania wiedzy wśród uczniów i w środowisku szkolnym oraz pozaszkolnym;
	D.1/E.1.K3.	zachęcania uczniów do podejmowania prób badawczych oraz systematycznej aktywności fizycznej;
	D.1/E.1.K4.	promowania odpowiedzialnego i krytycznego wykorzystywania mediów cyfrowych oraz poszanowania praw własności intelektualnej;
	D.1/E.1.K5.	kształtowania umiejętności współpracy uczniów, w tym grupowego rozwiązywania problemów;
	D.1/E.1.K6.	budowania systemu wartości i rozwijania postaw etycznych uczniów oraz kształtowania ich kompetencji komunikacyjnych i nawyków kulturalnych;
	D.1/E.1.K7.	rozwijania u uczniów ciekawości, aktywności i samodzielności poznawczej oraz logicznego i krytycznego myślenia;
	D.1/E.1.K8.	kształtowania nawyku systematycznego uczenia się i korzystania z różnych źródeł wiedzy, w tym z Internetu;
	D.1/E.1.K9.	stymulowania uczniów do uczenia się przez całe życie przez samodzielną pracę.
SZCZEGÓŁOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ – Praktyki zawodowe		
W zakresie wiedzy absolwent zna i rozumie:		
P7S_WG	D.2/E.2.W1.	zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę lub placówkę systemu oświaty;
	D.2/E.2.W2.	sposób funkcjonowania oraz organizację pracy dydaktycznej szkoły lub placówki systemu oświaty;
	D.2/E.2.W3.	rodzaje dokumentacji działalności dydaktycznej prowadzonej w szkole lub placówce systemu oświaty.
W zakresie umiejętności absolwent potrafi:		
P7S_UW	D.2/E.2.U1.	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;

	D.2/E.2.U2.	zaplanować i przeprowadzić pod nadzorem opiekuna praktyk zawodowych serię lekcji lub zajęć;
	D.2/E.2.U3.	analizować, przy pomocy opiekuna praktyk zawodowych oraz nauczycieli akademickich prowadzących zajęcia w zakresie przygotowania psychologiczno-pedagogicznego, sytuacji i zdarzenia pedagogiczne zaobserwowane lub doświadczone w czasie praktyk.
W zakresie kompetencji społecznych absolwent jest gotów do:		
P7S_UK	D.2/E.2.K1.	skutecznego współdziałania z opiekunem praktyk zawodowych i nauczycielami w celu poszerzenia swojej wiedzy dydaktycznej oraz rozwijania umiejętności wychowawczych.

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

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, KP7_KR2.

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 z obszaru nauk humanistycznych i społecznych oraz przedmiot do wyboru z bloku IV w języku angielskim. Grupa zajęć obejmuje 140 godzin i przypisanych do niego zostało 14 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.

Grupa zajęć_2, nazwa grupy zajęć: przedmioty kierunkowe

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

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

Moduł ten obejmuje 540 godzin i przypisanych do niego zostało 45 punktów ECTS.

Głównym celem przedmiotu **Metody instrumentalne w analizie materiałów** jest poznanie szerokiej gamy instrumentalnych metod jakościowej i ilościowej analizy chemicznej – teoretycznych podstaw stosowanych metod i ich praktycznego zastosowania. W ramach przedmiotu realizowana jest znaczna część treści programowych z analizy instrumentalnej. Zajęcia laboratoryjne mają na celu zapoznanie się z aparaturą, posługiwaniem się nią oraz samodzielne wykonanie analiz i opracowanie wyników. Zajęcia prowadzone są z uwzględnieniem koncepcji projektowania uniwersalnego dotyczącego dostosowania stanowisk pracy do potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami. 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 kosztochłonności metod instrumentalnych w analityce chemicznej.

Efekty uczenia się: KP7_WG5, KP7_WG6, KP7_UW6, KP7_KO2, KP7_KK1.

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, a także materiałów fulerenowych. Studenci zapoznają się również z kompleksami alkenowymi i alkinowymi oraz kompleksami chelatowymi na temat ich wykorzystania w technologii i syntezie. Poznają również mechanizmy reakcji kompleksów metali przejściowych oraz wymiany ligandów w kompleksach, zdobędą informacje na temat otrzymywania, właściwości i zastosowania nanocząstek oraz zapoznają się z zasadami stosowania i nabywania umiejętności obsługi aparatury pomiarowej w zakresie spektroskopii IR, UV-Vis oraz innych metod fizykochemicznych. Ponadto studenci zapoznają się z technikami pomiarowymi w chemii kosmetyków (antyperspiranty, kremy z filtrami UV, kremy przeciwtrądzikowe, szampony przeciwłupieżowe).

Efekty uczenia się: KP7_WG1, KP7_WG2, KP7_WG5, KP7_WG7, KP7_UW2, KP7_UW6, KP7_KO2.

Celem przedmiotu **Chemia analityczna zaawansowana** jest zapoznanie studentów z rolą i znaczeniem chemii analitycznej we współczesnym świecie, a także kierunkami jej rozwoju. Studenci zapoznają się z narzędziami chemii analitycznej, procesem

analitycznym i jego etapami. Studenci zdobywają rozszerzoną wiedzę dotyczącą strategii pobierania i przygotowania próbek do analizy oraz wybranych metod przygotowania próbek stosowanych w analizie chemicznej. Zapoznają się również ze sposobami sprawdzania wiarygodności wyników analiz.

Efekty uczenia się: KP7_WG1, KP7_WG6, KP7_UW1, KP7_UW3, KP7_UW6, KP7_KK1, KP7_KO2

Celem przedmiotu **Chemia organiczna zaawansowana** jest zapoznanie studentów z aktualnym stanem wiedzy na temat reakcji związków organicznych różnego typu, rodnikowych, jonowych i pericyklicznych, z uwzględnieniem ich stereochemicznego przebiegu oraz pokazanie zależności pomiędzy budową a reaktywnością związków organicznych.

Efekty uczenia się: KP7_WG1, KP7_WG2, KP7_UW6. KP7_KO2

Celem przedmiotu **Elektrochemia** jest zapoznanie studentów ze współczesnymi aspektami elektrochemii z uwzględnieniem elektrochemii stosowanej w urządzeniach magazynujących i przetwarzających energię. Wykład obejmuje wybrane zagadnienia z elektrochemii roztworów elektrolitu, granic międzyfazowych, procesów elektrodowych, procesów elektro-katalitycznych, elektrod modyfikowanych, baterii oraz kondensatorów elektrochemicznych oraz elektrochemii związków organicznych (polimerów przewodzących oraz ich materiałów kompozytowych). Studenci ponadto zapoznają się z klasycznymi i nowatorskimi metodami laboratoryjnymi stosowanymi w elektrochemii. Zajęcia prowadzone są z uwzględnieniem koncepcji projektowania uniwersalnego dotyczącego dostosowania stanowisk pracy do potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami.

Efekty uczenia się: KP7_WG1, KP7_WG2, KP7_WG5, KP7_UW2, KP7_UW6, KP7_UU2, KP7_UW6, KP7_KO2.

Celem przedmiotu **Termodynamika statystyczna** jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami termodynamiki statystycznej, ze szczególnym naciskiem na jej zastosowanie do znajdowania wielkości przydatnych w codziennej praktyce chemika, takich jak funkcje termodynamiczne lub stałe szybkości reakcji chemicznych.

Efekty uczenia się: KP7_WG1, KP7_WG3, KP7_WG4, KP7_WG5, KP7_UW4, KP7_UW6

W ramach przedmiotu *Spektroskopia* student zapoznaje się z fizycznymi podstawami oddziaływania promieniowania elektromagnetycznego z materią oraz teoretycznymi podstawami spektroskopii, wynikającymi z zastosowania zasad mechaniki kwantowej. Poznaje podstawy absorpcji i emisji atomową z różnych zakresów promieniowania elektromagnetycznego. Poznaje możliwości analityczne spektroskopii atomowej i cząsteczkowej, w tym: atomowej spektrometrii absorpcyjnej i emisyjnej, spektroskopii rotacyjnej, oscylacyjnej, elektronowej oraz spektroskopii jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR).

Efekty uczenia się: KP7_WG5, KP7_UW2, KP7_KO2

Przedmiot **Krystalografia i analiza spektralna** rozwija wiedzę zdobytą na kursie podstawowym, koncentrując się na zaawansowanych aspektach analizy strukturalnej kryształów. Studenci poznają metody interpretacji dyfrakcji rentgenowskiej, konstrukcję Ewalda, wskaźniki Millera oraz symetrię w grupach punktowych i przestrzennych, z wykorzystaniem plików CIF i specjalistycznego oprogramowania. Kurs obejmuje także analizę struktur prostych i złożonych związków, dielektryków, defektów strukturalnych i kwazikryształów. Pogłębia praktyczne zagadnienia związane z otrzymywaniem kryształów i interpretacją wyników pomiarów.

Efekty uczenia się: KP7_WG1, KP7_WG2, KP7_WG3, KP7_UW2.

Celem przedmiotu **Chemia polimerów** jest przekazanie podstawowych informacji oraz zdobycie umiejętności związanych z metodami otrzymywania i modyfikacji polimerów, właściwościami najczęściej spotykanych tworzyw polimerowych, zależnościami wiążącymi strukturę i właściwości makrocząsteczek oraz podstawowymi metodami analizy tworzyw polimerowych. Poznanie nowoczesnych metod polimeryzacji kontrolowanej oraz nowych trendów w chemii związków wielkocząsteczkowych.

Efekty uczenia się: KP7_WG2, KP7_WG5, KP7_UW6, KP7_KO2

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

Efekty uczenia się: KP7_WG4; KP7_WG5, KP7_UW1; KP7_UW6, KP7_KK1

W ramach przedmiotu **Systemy zarządzania w laboratorium i walidacja metod analitycznych** student poznaje systemy zarządzania i zapewnienia jakości wprowadzane w laboratoriach badawczych i wzorcujących (ISO, GLP), oraz zapoznaje się z zakresem zadań kierowników laboratoriów, kierowników ds. jakości i kierowników technicznych, kadry laboratorium przygotowującej się do akredytacji PCA. Omawiane są także zagadnienia związane z zapewnieniem jakości w laboratoriach badawczych, w tym walidacją metod pomiarowych. Uczestnictwo w zajęciach zapewnia pozyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie normy ISO 17025, procesu akredytacji PCA oraz obowiązków i uprawnień kluczowego personelu kierowniczego laboratorium.

Efekty uczenia się: KP7_WG4, KP7_WG7, KP7_UW6, KP7_KO2.

Przedmiot **Chemia obliczeniowa** obejmuje podstawy teoretyczne chemii kwantowej i mechaniki molekularnej, metody obliczeniowe, symulacje molekularne (MD i Monte Carlo), zastosowanie oprogramowania do modelowania, analizę danych oraz praktyczne zastosowania w projektowaniu leków i badaniu materiałów. Kurs zawiera zarówno wykłady teoretyczne, jak i laboratoria komputerowe.

Efekty uczenia się: KP7_WG1, KP7_WG3, KP7_WG4, KP7_WG6, KP7_UW2, KP7_UW3, KP7_KK1, KP7_KR2

W ramach przedmiotu *Modelowanie molekularne* jest zaznajomienie studenta ze zjawiskami prekwantowymi, podstawami mechaniki kwantowej (geneza i postulaty mechaniki kwantowej, paradoksy), układami modelowymi: cząstka swobodna, cząstka w pudle potencjału,, bariera potencjału, tunelowanie; kwantowy oscylator harmoniczny, atom wodoru, podstawowe przybliżenia i metody obliczeniowe chemii kwantowej (przybliżenie Borna-Oppenheimera), zasada wariacyjna.

Efekty uczenia się: KP7_WG1, KP7_UW1, KP7_KO1

Grupa zajęć_3, nazwa grupy zajęć: **przedmioty do wyboru**

Symbole efektów uczenia się: KP7_WG6, KP7_UU1, KP7_KK1

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 bloku V oraz wykład monograficzny I i II. Grupa zajęć_3 realizowana jest w ciągu 90 godzin i przypisanych do niego zostało 9 punktów ECTS.

W ramach **przedmiotów do wyboru z bloku I** oferowane są następujące przedmioty: bioanaliza, procesy fotochemiczne w środowisku, analiza żywności i chemiczny monitoring środowiska.

W ramach **przedmiotów do wyboru z bloku V** oferowane są następujące przedmioty: komputerowe wspomaganie projektowania leków, podstawy programowania w Phytonie, recykling i biodegradacja tworzyw polimerowych oraz wybrane zagadnienia z zakresu technologii chemicznej, ,

W ramach przedmiotów do wyboru **Wykład monograficzny I i II** student poszerza swoją wiedzę i umiejętności z zakresu m. in. zastosowania nanocząstek w ochronie środowiska i diagnostyce medycznej, roli pierwiastków chemicznych w medycynie, nowoczesnych metod w syntezie organicznej, chemii kosmetycznej, pierwiastków i surowców krytycznych, spektrometria mas w analizie substancji biologicznie czynnych, wykorzystanie biosensorów we współczesnej diagnostyce medycznej, 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 15 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_WG1, 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 35 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 *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.

Blok przedmiotów Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela

W tym bloku zajęć może uczestniczyć student, który posiada dyplom licencjata uzyskany na kierunku chemia. Blok przedmiotów przygotowujących do wykonywania zawodu nauczyciela obejmuje 540 godzin przedmiotów, za odbycie których przysługuje 33 punktów ECTS, połączonych w pięć grup: pedagogika, psychologia,

podstawy dydaktyki i emisja głosu, praktyki psychologiczno-pedagogiczne oraz przygotowanie dydaktyczne do nauczania chemii (Grupy Zajęć 7 – 11)

Grupa Zajęć_7, nazwa grupy zajęć: **Pedagogika**:

Grupa obejmuje 90 godzin dydaktycznych, łącznie przypisano jej 6 punktów ECTS.

W skład grupy wchodzi następujące przedmioty:

1. 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.

Efekty uczenia się: O.W1, O.U13, O.U18, O.K7.

Szczegółowe efekty uczenia się: B.2.W2., B.2.U2., B.2.U3., B.2.K3.

2. Praca z uczniem ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi

Specjalne potrzeby edukacyjne w pracy nauczyciela: pojęcie i zakres specjalnych potrzeb edukacyjnych, zróżnicowanie potrzeb uczniów a organizacja procesu nauczania, rola nauczyciela w pracy z uczniem ze SPE. Charakterystyka funkcjonowania uczniów ze SPE: uczniowie z trudnościami w uczeniu się, uczniowie z niepełnosprawnościami – perspektywa pracy nauczyciela, uczniowie szczególnie uzdolnieni, uczniowie z doświadczeniem migracyjnym i kulturowym. Dostosowanie procesu dydaktycznego do potrzeb ucznia: dostosowanie treści, metod i form pracy, organizacja środowiska uczenia się sprzyjającego włączeniu (projektowanie uniwersalne w edukacji - zasady UDL). Metody i strategie pracy z uczniem ze SPE: strategie wspierające uczenie się i funkcjonowanie ucznia, praca z uczniem wymagającym wsparcia emocjonalnego i społecznego, praca z uczniem zdolnym i rozwijanie jego potencjału. Monitorowanie skuteczności podejmowanych działań. Współpraca w pracy z uczniem ze SPE: współpraca nauczyciela z rodzicami/opiekunami, współpraca z zespołem nauczycieli i specjalistów, rola nauczyciela w zespołach wspierających ucznia.

Efekty uczenia się: O.W5, O.W6, O.W8, O.W10, O.W15, O.U4, O.U12, O.U16, O.K4.

Szczegółowe efekty uczenia się: B.2.W4., B.2.W5., B.2.W6., B.2.U1., B.2.U6., B.2.K1.

3. Analiza procesów rozwojowych i edukacyjnych uczniów

Rola nauczyciela w analizie funkcjonowania ucznia: zakres odpowiedzialności nauczyciela w rozpoznawaniu funkcjonowania ucznia, granice kompetencji nauczyciela a rola specjalistów, analiza funkcjonowania ucznia jako podstawa planowania pracy dydaktycznej i wychowawczej. Psychopedagogiczne obszary funkcjonowania ucznia- znaczenie kontekstu rozwojowego i środowiskowego. Obserwacja pedagogiczna w pracy nauczyciela: cele i zasady obserwacji pedagogicznej, obserwacja ucznia w sytuacjach dydaktycznych i wychowawczych,

dokumentowanie obserwacji i formułowanie opisów funkcjonowania ucznia. Analiza funkcjonowania ucznia w środowisku szkolnym: funkcjonowanie ucznia w klasie i grupie rówieśniczej, rozpoznawanie sygnałów trudności oraz potencjałów rozwojowych. Rozpoznawanie potrzeb rozwojowych i edukacyjnych ucznia: identyfikowanie zasobów, mocnych stron i obszarów wymagających wsparcia, znaczenie analizy funkcjonowania ucznia dla indywidualizacji nauczania. Formułowanie wniosków z analizy funkcjonowania ucznia i ich wykorzystanie w planowaniu pracy nauczyciela. Ocena funkcjonalna KSZOF – teoria i praktyka.

Efekty uczenia się: O. W2, O.W7, O.U3, O.U6, O.U9, O.U11, O.K5.

Szczegółowe efekty uczenia się: B.2.W3., B.2.W7., B.2.U6., B.2.U7., B.2.K3.

4. System oświaty i prawo oświatowe

System oświaty w Polsce – struktura i funkcjonowanie: cele i zadania systemu oświaty, struktura systemu oświaty i typy placówek edukacyjnych. Źródła Prawa Oświatowego: omówienie kluczowych aktów prawnych (Konstytucja RP, Ustawa Prawo oświatowe, Karta Nauczyciela, wybrane rozporządzenia). Prawa i obowiązki nauczyciela. Znaczenie prawa oświatowego w planowaniu, realizacji i dokumentowaniu działań podejmowanych w ramach awansu zawodowego nauczyciela. Organizacja pracy szkoły: podstawowe akty prawa wewnątrzszkolnego (statut, regulaminy), organizacja roku szkolnego i dokumentacja przebiegu nauczania. Praktyczne aspekty prawne: procedury postępowania w sytuacjach kryzysowych, ochrona danych osobowych (RODO) oraz odpowiedzialność prawna nauczyciela. Regulacje prawne dotyczące pomocy-psychologiczno-pedagogicznej.

Efekty uczenia się: O.W4, O.W8, O.W9, O.W11, O.U1, O.K6.

Szczegółowe efekty uczenia się: B.2.W1, B.2.W2, B.2.U2, B.2.K3.

5. Warsztat pracy wychowawcy

Rola wychowawcy: analiza zadań i odpowiedzialności wychowawcy klasy. Planowanie pracy wychowawczej: konstruowanie planu pracy wychowawczej klasy, wyznaczanie celów wychowawczych i rozwojowych uczniów, powiązanie pracy wychowawczej z potrzebami zespołu klasowego. Budowanie zespołu klasowego: warsztatowe metody tworzenia zespołu klasowego jako wspólnoty, praca wychowawcza w klasie zróżnicowanej, kształtowanie norm, zasad i odpowiedzialności uczniów. Towarzystwo uczniom w sytuacjach trudnych: reagowanie wychowawcze na trudne zachowania uczniów, praca wychowawcza w sytuacjach kryzysowych (niepowodzenia, konflikty, wycofanie), wspieranie uczniów w podejmowaniu decyzji i ponoszeniu ich konsekwencji. Współpraca wychowawcy z rodzicami i środowiskiem szkolnym: planowanie współpracy wychowawczej z rodzicami/opiekunami, rola wychowawcy w koordynowaniu działań nauczycieli i specjalistów, wychowawca jako mediator działań wychowawczych. Dokumentowanie i ewaluacja pracy wychowawcy: dokumentowanie pracy wychowawczej, analiza skuteczności działań wychowawczych, formułowanie wniosków do dalszej pracy wychowawczej.

Efekty uczenia się: O.W3, O.W7, O.W12, O.U5, O.U8, O.U14, O.K1, O.K2, O.K3, O.K5, O.K7.

Szczegółowe efekty uczenia się: B.2.W3., B.2.W4., B.2.U4., B.2.U5, B.2.K1, B.2.K2, B.2.K4.

6. Tutoring - nowoczesna metoda pracy nauczyciela

Geneza i podstawowe założenia tutoring w edukacji. Miejsce tutoring w systemie oświaty oraz jego znaczenie w pracy dydaktycznej, wychowawczej i opiekuńczej szkoły. Relacja tutor–uczeń jako podstawa procesu tutoringowego. Planowanie i realizacja procesu tutoring w pracy nauczyciela. Diagnoza potrzeb i możliwości ucznia, wyznaczanie celów rozwojowych i edukacyjnych oraz monitorowanie postępów. Rola tutoring w indywidualizacji procesu uczenia się, wspieraniu motywacji, samodzielności i odpowiedzialności ucznia za własny rozwój. Kompetencje nauczyciela jako tutora oraz etyczne aspekty pracy tutoringowej oraz odpowiedzialność nauczyciela. Narzędzia tutoringowe wykorzystywane w pracy z uczniem (m.in. kontrakt tutoringowy, plan rozwoju, informacja zwrotna, autorefleksja). Efekty uczenia się: O.W3, O.W12, O.U3, O.U6, O.U7, O.U8, O.U13, O.K6.

Szczegółowe efekty uczenia się: B.2.W7., B.2.U6., B.2.U7, B.2.K3.

*Grupa Zajęć_8, nazwa grupy zajęć: **Psychologia***

Grupa obejmuje 90 godzin dydaktycznych, łącznie przypisano jej 6 punktów ECTS.

W skład grupy wchodzi następujące przedmioty:

1. Podstawy psychologii ogólnej

Podstawowe pojęcia psychologii: procesy poznawcze, spostrzeganie, odbiór i przetwarzanie informacji, mowę i język, myślenie i rozumowanie, uczenie się i pamięć, rola uwagi, emocje i motywacje w procesach regulacji zachowania, zdolności i uzdolnienia, psychologia 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. Efekty uczenia się: O.W6, O.W14, O.U3, O.K1, O.K7

Szczegółowe efekty uczenia się: B.1.W1., B.1.W4., B.1.W5., B.1.U5., B.1.U7., B.1.K1., B.1.K2.

2. 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, norma rozwojowa, 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.

Efekty uczenia się: O.W2, O.U1, O.U7, O.K2

Szczegółowe efekty uczenia się: B.1.W2., B.1.W4., B.1.U1., B.1.U5., B.1.U6., B.1.U8., B.1.K1.

3. Warsztat umiejętności społecznych

Różne formy komunikacji – procesy komunikowania się, schemat komunikacji, aktywne słuchanie, efektywne nadawanie, komunikacja dwukierunkowa, techniki komunikacji dwukierunkowej, psychologiczne aspekty komunikacji niewerbalnej, zarządzanie emocjami w relacjach klasowych, porozumiewanie się w sytuacjach konfliktowych; bariery i trudności w procesie komunikowania się, techniki i metody usprawniania komunikacji z uczniem oraz między uczniami. Efektywne budowanie współpracy z nauczycielami oraz ze środowiskiem pozaszkolnym przez umiejętne wykorzystanie narzędzi komunikacyjnych.

Efekty uczenia się: O.W3, O.W12, O.U6, O.U10, O.K2, O.K3, O.K7.

Szczegółowe efekty uczenia się: B.1.W3., B.1.W4., B.1.U3., B.1.U4., B.1.U5., B.1.K2.

4. Kreatywność w pracy nauczyciela

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 badań. Metody rozwijania kompetencji twórczych uczniów. Kompetencje twórcze nauczycieli.

Efekty uczenia się: O.W3, O.W6, O.W15, O.U2, O.U3, O.U7, O.U8, O.U9, O.K6.

Szczegółowe efekty uczenia się: B.1.W4., B.1.W5., B.1.U6., B.1.K1.

5. Psychologia społeczna

Teoria spostrzegania społecznego: zachowania społeczne i ich uwarunkowania, sytuacja interpersonalna, empatia, zachowania asertywne, agresywne i uległe, postawy, stereotypy, uprzedzenia, stres i radzenie sobie z nim, porozumiewanie się ludzi w instytucjach i analiza zdarzeń z uwzględnieniem wiedzy o wpływie autorytetu oraz mechanizmów deindywidualizacji i dehumanizacji na zachowanie, reguły współdziałania, media i ich wpływ wychowawczy.

Efekty uczenia się: O.W3, O.U9, O.K2, O.K7.

Szczegółowe efekty uczenia się: B.1.W3., B.1.U2., B.1.U3., B.1.U4., B.1.U7., B.1.K2.

Grupa Zajęć_9, nazwa grupy zajęć: *Podstawy dydaktyki oraz emisja głosu*

Grupa obejmuje 60 godzin dydaktycznych, łącznie przypisano jej 4 punkty ECTS.

W skład grupy wchodzi następujące przedmioty:

1. 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, interakcje w klasie, problem ładu i dyscypliny, procesy społeczne w klasie, integracja klasy szkolnej, tworzenie środowiska sprzyjającego postępom w nauce oraz sposoby

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, podstawa programowa w kontekście programu nauczania, zasady dydaktyki, metody nauczania, treści nauczania i organizacja procesu kształcenia oraz pracy uczniów. Zagadnienie lekcji jako jednostki dydaktycznej oraz jej budowa, modele lekcji i sztuka prowadzenia lekcji, a także style i techniki pracy z uczniami. Środki dydaktyczne z uwzględnieniem technologii cyfrowych. Sposoby oceniania osiągnięć szkolnych uczniów.

Efekty uczenia się: O.W2, O.W4, O.W6, O.U2, O.K2.

Szczegółowe efekty uczenia się: C.W1., C.W2., C.W3., C.W4., C.W5., C.W6., C.U1., C.U2., C.U3., C.U4., C.U5., C.U6., C.K1.

2. 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, autoprezentacja.

Efekty uczenia się: O.W12, O.W13, O.U15, O.U16, O.K3.

Szczegółowe efekty uczenia się: C.W7., C.U7., C.U8., C.K2.

*Grupa Zajęć_10, nazwa grupy zajęć: **Praktyki psychologiczno - pedagogiczne***

Grupa obejmuje 30 godzin dydaktycznych, w tym: 15 godzin praktyki w szkole podstawowej i 15 godz. w szkole ponadpodstawowej. Łącznie przypisano jej 2 punkty ECTS.

Poznanie sposobów funkcjonowania szkół, organizacji ich pracy i uczestników procesów pedagogicznych. Realizowane zadania opiekuńczo-wychowawcze, dydaktyczne, diagnostyczne i terapeutyczne, charakterystyczne dla szkoły oraz środowiska, w jakim działa. Zasady organizacji szkół, podstawowe zadania i obszary działalności. Podział kompetencji, planowanie pracy i system kontroli. Obserwacja i analiza pracy klasy szkolnej, zachowań i aktywności uczniów w czasie zajęć, z uwzględnieniem uczniów ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi. Zasady bezpieczeństwa uczniów w szkole. Rola nauczyciela w organizowaniu środowiska wychowania i uczenia się uczniów oraz jego warsztat pracy. Wiedza pedagogiczna i przedmiotowa w samodzielnym planowaniu i realizowaniu pracy wychowawczo-dydaktycznej. Umiejętności nauczyciela w zakresie skutecznego komunikowania się w organizacji, współpracy z innymi specjalistami, pracy w zespole, diagnozowania dynamiki grupy i pozycji uczniów w klasie, poznawanie uczniów: sytuacji społecznej, potrzeb, zainteresowań, zdolności. Samodzielne projektowanie i prowadzenie działań

wychowawczych z uczniami. Ocena skuteczności swoich działań pod kątem realizacji celów wychowania oraz stosowanych metod i środków dydaktycznych.

Efekty uczenia się: O.W4, O.W6, O.W10, O.W13, O.W15, O.U1, O.U11, O.U14, O.U15, O.U17, O.K2, O.K4.

Szczegółowe efekty uczenia się: B.3.W1., B.3.W2., B.3.W3., B.3.U1., B.3.U2., B.3.U3., B.3.U4., B.3.U5., B.3.U6., B.3.K1.

Grupa Zajęć_11, nazwa grupy zajęć *Przygotowanie dydaktyczne do nauczania chemii*

Grupa obejmuje 150 godzin dydaktycznych. Łącznie przypisano jej 11 punktów ECTS.

1. Dydaktyka chemii

Wykład obejmuje 30 godzin dydaktycznych. Łącznie przypisano mu 2 punkty ECTS.

Zapoznanie studentów z podstawami dydaktyki chemii oraz z programem szkolnym nauczania chemii w szkole. Podczas tych zajęć omawia się zagadnienia związane z tematem obecnego programu szkolnego, podziału, celów i zasad potrzebnych w nauczaniu chemii. Zapoznanie ze środkami dydaktycznymi i ich możliwością w wykorzystaniu do pracy w charakterze nauczyciela. Nauczenie wybranych form organizacyjnych nauczania chemii i podstawowych teorii dotyczących wychowania, uczenia się i nauczania chemii. Wykształcenie podstawowych informacji dotyczących metod sprawdzania i oceniania osiągnięć uczniów oraz możliwości utrwalania wiedzy i metody nauczania służące ich utrwaleniu. Realizacji w/w treści służyć ma osiągnięcia efektów w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych.

Efekty uczenia się: KP7_WG10, KP7_WG17, KP7_WG21, KP7_WG18, KP7_WK8, KP7_WK9, KP7_UW21, KP7_K07.

Szczegółowe efekty uczenia się: D.1.W3, D.1.W4, D.1.W5, D.1.W6, D.1.U7, D.1.K6.

2. Metodyka nauczania chemii w szkole podstawowej

Laboratorium obejmuje 30 godzin dydaktycznych. Łącznie przypisano mu 2 punkty ECTS.

Prowadzenie zajęć w formie praktycznej stwarza warunki studentom do stosowania aktywnych metod nauczania chemii w szkole podstawowej. Studenci zapoznają się z doświadczeniami, jakie powinno się przeprowadzić w szkole na lekcji chemii zgodnie z programem nauczania chemii, ponieważ wykorzystanie eksperymentów przez nauczyciela w procesie dydaktycznym stanowi jeden z ważniejszych czynników wpływających na jakość nauczania.

Efekty uczenia się: KP7_WG11, KP7_WG13, KP7_WG14, KP7_WG17, KP7_WG23, KP7_WK5, KP7_UW1, KP7_UW4, KP7_KK5, KP7_K06.

Szczegółowe efekty uczenia się: - D.1.W8, D.1.W9, D.1.W11, D.1.W12, D.1.W13, D.1.W14, D.1.U2, D.1.U7, D.1.K5, D.1.K7.

3. Metodyka nauczania chemii w szkole ponadpodstawowej

Laboratorium obejmuje 30 godzin dydaktycznych. Łącznie przypisano mu 3 punkty ECTS.

Zajęcia mają na celu przygotowanie studenta do pracy w zawodzie nauczyciela. Podczas zajęć student zapoznaje się z rolą eksperymentów chemicznych w procesie

kształcenia oraz z zasadami ich prawidłowej prezentacji. Poznaje również zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium, znaczenie eksperymentów w rozwiązywaniu zadań laboratoryjnych oraz doskonali umiejętności projektowania i przeprowadzania doświadczeń chemicznych. Wykorzystanie eksperymentu chemicznego w trakcie lekcji uatrakcyjni zajęcia, sprzyja szybszemu i efektywniejszemu zapamiętywaniu treści oraz zwiększa aktywność uczniów.

Efekty uczenia się: KP7_WG17, KP7_WG18, KP7_WG23, KP7_WG24, KP7_WK5, KP7_UW10, KP7_UW13, KP7_KK5, KP7_K06.

Szczegółowe efekty uczenia się: - D.1.W1, D.1.W2, D.1.W7, D.1.W15, D.1.U1, D.1.U3, D.1.U4, D.1.U5, D.1.K5, D.1.K7.

4. Metodyka nauczania chemii w szkole ponadpodstawowej

Konwersatorium obejmuje 30 godzin dydaktycznych. Łącznie przypisano mu 2 punkty ECTS.

Konwersatorium z metodyki chemii ma na celu przygotowanie studentów do świadomego i profesjonalnego planowania oraz prowadzenia zajęć z chemii na różnych etapach edukacyjnych.

Podczas zajęć studenci zostaną zapoznani z podstawą programową i programem nauczania chemii w szkole ponadpodstawowej. Omówione zostaną kluczowe zagadnienia związane z planowaniem procesu dydaktycznego, doбором metod i form pracy oraz dostosowaniem treści do możliwości i potrzeb uczniów. W ramach konwersatorium studenci poznają warsztat pracy nauczyciela chemii, zasady organizacji przestrzeni klasy szkolnej i pracowni chemicznej oraz sposoby efektywnego zarządzania przebiegiem lekcji. Zostanie omówiona rola diagnozy oraz kontroli wiedzy i osiągnięć uczniów.

Zajęcia mają charakter praktyczno-dyskusyjny i sprzyjają rozwijaniu umiejętności refleksyjnego podejścia do własnej pracy dydaktycznej.

Efekty uczenia się: KP7_WG17, KP7_WG18, KP7_WG23, KP7_WG24, KP7_WK5, KP7_UW10, KP7_UW13, KP7_KK5, KP7_K06.

Szczegółowe efekty uczenia się: - D.1.W1, D.1.W2, D.1.W7, D.1.W15, D.1.U1, D.1.U3, D.1.U4, D.1.U5, D.1.K5, D.1.K7.

5. Metodyka zajęć pozalekcyjnych z chemii

Laboratorium obejmuje 30 godzin dydaktycznych. Łącznie przypisano mu 2 punkty ECTS.

Zajęcia mają na celu 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. Student zapoznaje się z możliwością popularyzacji chemii w szkole poprzez możliwość prowadzenia dodatkowych zajęć z chemii np. w postaci warsztatów czy pokazów, które mają stworzyć uczniom wszechstronne warunki indywidualnego rozwoju twórczego myślenia i rozwijania pasji badawczych i naukowych, a także pomóc przygotować się do konkursów i olimpiad chemicznych. Ponadto w miarę możliwości studenci będą również uczestniczyli w warsztatach oraz pokazach chemicznych prowadzonych na terenie szkoły.

Efekty uczenia się: KP7_WG17, KP7_WG18, KP7_WG23, KP7_WG24, KP7_WK5, KP7_UW10, KP7_UW13, KP7_KK5, KP7_K06.

Szczegółowe efekty uczenia się: - D.1.W1, D.1.W2, D.1.W7, D.1.W15, D.1.U1, D.1.U3, D.1.U4, D.1.U5, D.1.K5, D.1.K7.

Grupa Zajęć_12, nazwa grupy zajęć *Praktyki dydaktyczne*

Grupa obejmuje 120 godzin praktyk dydaktycznych, łącznie przypisano jej 4 punkty ECTS.

1. Praktyka dydaktyczna w szkole podstawowej

Praktyka w szkole podstawowej obejmuje 60 godzin dydaktycznych. Łącznie przypisano mu 2 punkty ECTS.

Praktyka dydaktyczna w szkole podstawowej z chemii umożliwia studentowi zastosowanie wiedzy metodycznej i merytorycznej w warunkach szkolnych. Student obserwuje i prowadzi lekcje chemii, poznaje specyfikę pracy nauczyciela oraz organizację procesu dydaktyczno-wychowawczego w szkole podstawowej. Praktyka rozwija kompetencje dydaktyczne, wychowawcze i społeczne przyszłego nauczyciela chemii.

Efekty uczenia się: KP7_WG10, KP7_WG20, KP7_WK3, KP7_UW8, KP7_UW10, KP7_UW24, KP7_KK4

Szczegółowe efekty uczenia się: - D.2.W1, D.2.W2, D.2.W3, D.2.U1, D.2.U2, D.2.U3, D.2.K1.

2. Praktyka dydaktyczna w szkole ponadpodstawowej

Praktyka w szkole podstawowej obejmuje 60 godzin dydaktycznych. Łącznie przypisano mu 2 punkty ECTS.

Praktyka dydaktyczna w szkole ponadpodstawowej z chemii umożliwia studentowi zastosowanie wiedzy metodycznej i merytorycznej w warunkach szkolnych. Student obserwuje i prowadzi lekcje chemii, poznaje specyfikę pracy nauczyciela oraz organizację procesu dydaktyczno-wychowawczego w szkole ponadpodstawowej. Praktyka rozwija kompetencje dydaktyczne, wychowawcze i społeczne przyszłego nauczyciela chemii.

Efekty uczenia się: KP7_WG10, KP7_WG20, KP7_WK3, KP7_UW8, KP7_UW10, KP7_UW24, KP7_KK4

Szczegółowe efekty uczenia się: - D.2.W1, D.2.W2, D.2.W3, D.2.U1, D.2.U2, D.2.U3, D.2.K1.

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

Szczegółowe sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się, osiąganych przez studenta są zawarte w sylabusach z obowiązujących przedmiotów. Sylabus precyzuje warunki zaliczenia przedmiotu. Sposobami weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiąganych 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 na kierunku chemia i uzyskania tytułu zawodowego magistra jest osiągnięcie wszystkich efektów uczenia się, którym w programie studiów przypisano co najmniej 120 punktów ECTS (lub 153 punktów ECTS, gdy student wybiera blok przedmiotów Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela), oraz spełnienie wymogów przewidzianych programem studiów, przygotowanie pracy dyplomowej (magisterskiej) oraz zdanie egzaminu dyplomowego (magisterskiego).

Dyplomowanie studentów studiów drugiego stopnia na kierunku chemia przebiega zgodnie z Regulaminem studiów Uniwersytetu w Białymstoku. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest spełnienie wszystkich wymogów przewidzianych programem studiów oraz otrzymanie pozytywnej oceny pracy dyplomowej. Oceny pracy dyplomowej dokonuje promotor oraz recenzent. Egzamin dyplomowy przeprowadzany jest w formie ustnej przez komisję powołaną przez dziekana. W skład komisji przeprowadzającej ustny egzamin dyplomowy wchodzi promotor i recenzent. Komisji przewodniczy dziekan, prodziekan lub wyznaczony przez dziekana nauczyciel akademicki, posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. Zasady przeprowadzenia egzaminu dyplomowego ustala Rada Wydziału. Warunkiem zaliczenia egzaminu dyplomowego jest pozytywna ocena komisji.

Po ukończeniu studiów absolwent uzyskuje tytuł magistra. Absolwent, który w trakcie studiów, oprócz kształcenia kierunkowego, zrealizuje blok przedmiotów Przygotowanie do wykonywania zawodu nauczyciela, za które osiągnie co najmniej 33 punkty ECTS, uzyskuje tytuł zawodowy magistra oraz uprawnienia do wykonywania zawodu nauczyciela chemii.