

<p>1. Ma ugruntowaną wiedzę teoretyczną w zakresie chemii nieorganicznej i ogólnej, a zwłaszcza opisuje budowę materii na poziomie jądrowym, atomowym oraz molekularnym; identyfikuje właściwości pierwiastków i ich związków, tłumacząc je w powiązaniu z miejscem pierwiastka w układzie okresowym - [K_W03 K_W08]</p> <p>2. Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym, a szczególnie zasadę dbania o porządek w miejscu pracy; zna podstawowe zasady pierwszej pomocy w razie nieszczęśliwych wypadków i zdarzeń - [K_W18]</p> <p>3. Wymienia i charakteryzuje podstawowe techniki pracy laboratoryjnej - [K_W15]</p> <p>4. Wie jak zaplanować i przeprowadzić prosty eksperyment chemiczny oraz jak przeanalizować, opracować i opisać jego wyniki - [K_W15]</p>
<p>Umiejętności:</p> <p>1. Ma ugruntowane umiejętności w zakresie obliczeń chemicznych, korzystania z układu okresowego pierwiastków, notacji wzorów sumarycznych i strukturalnych związków chemicznych oraz pisania i bilansowania dowolnego typu reakcji chemicznych z udziałem związków nieorganicznych - [K_U01 K_U18]</p> <p>2. Umie analizować i rozwiązywać typowe problemy chemiczne w oparciu o wiedzę z różnych źródeł, w tym o wiedzę wyszukiwaną samodzielnie; umie porównywać wiedzę pochodzącą z różnych źródeł - [K_U01 K_U16]</p> <p>3. Potrafi zorganizować własną pracę w laboratorium chemicznym; poprawnie stosuje techniki pracy laboratoryjnej; prawidłowo posługuje się sprzętem laboratoryjnym i właściwie interpretuje uzyskane wyniki - [K_U01 K_U07 K_U20]</p> <p>4. Wdraża praktycznie zasady bezpiecznej pracy w laboratorium chemicznym - [K_U10, K_U28]</p>
<p>Kompetencje społeczne:</p> <p>1. Postrzega relację pomiędzy bezpieczeństwem własnym i innych osób pracujących w laboratorium chemicznym, a postępowaniem zgodnie z przepisami obowiązującymi w laboratorium chemicznym; wyrabia w sobie nawyk dbałości o porządek w miejscu pracy - [K_K03]</p> <p>2. Ma świadomość zagrożenia dla środowiska naturalnego ze strony niektórych powszechnie stosowanych, nieorganicznych związków chemicznych; rozumie konieczność działań w kierunku minimalizowania tych szkodliwych efektów - [K_K02 K_K07]</p>

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia	
<p>Prowadzący zajęcia laboratoryjne kontroluje na bieżąco teoretyczne przygotowanie studentów do wykonania przewidzianego planem ćwiczenia. Kontrola odbywa się poprzez odpytywanie i/lub w formie pisemnych sprawdzianów. Prowadzący zajęcia laboratoryjne nieustannie kontroluje sposób zachowania się studenta w laboratorium i sposób wykonywania przez niego poszczególnych prac. Natychmiast zwraca uwagę na nieprawidłowości i koryguje je. Ocenie podlegają sprawozdania pisemne z wykonanych ćwiczeń.</p>	
Treści programowe	
<p>Laboratorium:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Skala pH 2. Reakcje w układzie kwas-zasada 3. Odczyn roztworów wodnych soli 4. Roztwory buforowe 5. Reakcje kompleksowania I (stopniowe tworzenie kompleksów, roztwór buforowy związku kompleksowego) 6. Reakcje kompleksowania II (właściwości związków kompleksowych: kompleksy a kwasowość, trwałość związków kompleksowych) 7. Reakcje utleniania i redukcji I (redukcja metalami, jon wodorowy jako utleniacz, moc utleniaczy i reduktorów, wpływ temperatury na reakcję redoks) 8. Reakcje utleniania i redukcji II (wpływ pH na reakcje redoks, reakcje dysproporcjonowania) 9. Rozdział przez strącanie 10. Rozdział przez ekstrakcję 11. Analiza jakościowa kationów (według podziału Freseniusa na pięć grup analitycznych) 12. Analiza jakościowa anionów (według podziału Aleksiejewa na trzy grupy analityczne) 13. Analiza jakościowa soli 	
Literatura podstawowa:	
Literatura uzupełniająca:	
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta	
Czynność	Czas (godz.)

1. Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych	60	
2. Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	30	
3. Konsultacje związane z przygotowaniem do ćwiczeń laboratoryjnych	10	
4. Przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych	20	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	90	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	30	0