

TREŚCI PROGRAMOWE PRZEDMIOTÓW

STUDIA PODYPLOWE CHEMIA DLA NAUCZYCIELI

Nazwa przedmiotu: Podstawy chemii

Efekty uczenia się dla przedmiotu (opis): posiada wiedzę w zakresie podstawowych pojęć chemicznych oraz rozumie i wyjaśnia podstawowe prawa chemiczne; zna typy i mechanizmy reakcji chemicznych; posiada wiedzę w zakresie budowy atomu, cząsteczki, wiązań chemicznych, konfiguracji elektronowych; zna budowę i potrafi wykorzystać informacje zawarte w układzie okresowym pierwiastków; posiada wiedzę jak pisać wzory elektronowe i równania reakcji red-ox; zna i stosuje podstawową terminologię chemiczną zgodną z IUPAC i zaleceniami PTChem; posiada podstawowe wiadomości o wykonywaniu obliczeń chemicznych; posiada wiedzę w zakresie stężeń roztworów; zna podstawowe techniki laboratoryjne i analityczne oraz przeprowadza podstawowe procesy syntezy chemicznej; potrafi napisać równanie reakcji chemicznej, zbilansować je, opisać pod względem kinetycznym i energetycznym; potrafi przedstawić budowę atomu i cząsteczki, opisać rodzaj wiązania chemicznego i rozpisać konfiguracje elektronowe pierwiastków; potrafi pisać i bilansować równania reakcji red-ox; posiada umiejętność pracy laboratoryjnej; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym; stosuje techniki analityczne do wyjaśnienia podstawowych zjawisk chemicznych i fizykochemicznych; wykonuje doświadczenia chemiczne na podstawie opisu; analizuje i opracowuje wyniki badań oraz przygotowuje raport końcowy z prowadzonych eksperymentów chemicznych; samodzielnie pozyskuje informacje z literatury, tablic fizykochemicznych i innych dostępnych źródeł; potrafi stosować metody matematyczne w obliczeniach chemicznych; rozumie potrzebę przystępnego przedstawienia zagadnień z podstaw chemii; prawidłowo szacuje ryzyko przy przeprowadzaniu eksperymentów chemicznych; potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania

Nazwa przedmiotu: Chemia nieorganiczna

Efekty uczenia się dla przedmiotu (opis): zna budowę układu okresowego pierwiastków i potrafi wykorzystać informacje w nim zawarte, zna i rozumie teorie dotyczące wiązań chemicznych i struktury związków chemicznych, posiada wiedzę w zakresie podstawowych pojęć dotyczących termodynamiki, równowagi i kinetyki chemicznej, zna i rozumie teorie kwasów i zasad, oraz pojęcia dotyczące reakcji utleniania i redukcji, zna metody otrzymywania, właściwości fizyczne i chemiczne oraz najważniejsze zastosowania wodoru, pierwiastków bloku s, p, d oraz ich najważniejszych związków, zna, definiuje i stosuje pojęcia z zakresu chemii koordynacyjnej, rozumie i wyjaśnia podstawowe właściwości oraz mechanizmy reakcji w chemii koordynacyjnej, zna i stosuje podstawową terminologię chemiczną zgodną z IUPAC i zaleceniami PTChem, poprawnie stosuje podstawowe techniki pracy laboratoryjnej oraz przeprowadza podstawowe procesy syntezy chemicznej, wykonuje doświadczenia chemiczne na podstawie opisu, prawidłowo interpretuje wyniki doświadczeń, potrafi formułować wnioski na bazie wykonanych eksperymentów, samodzielnie pozyskuje informacje z literatury, tablic fizykochemicznych i innych dostępnych źródeł, stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym, prawidłowo szacuje ryzyko przy przeprowadzaniu eksperymentów chemicznych, rozumie potrzebę przystępnego przedstawienia zagadnień z chemii nieorganicznej.

Nazwa przedmiotu: Chemia środowiska

Efekty uczenia się dla przedmiotu (opis): posiada podstawową wiedzę z zakresu chemii i ochrony środowiska dotyczącą abiotycznego środowiska życia organizmów żywych; przedstawia skład i właściwości poszczególnych elementów biosfery (atmosfera, hydrosfera, litosfera); wymienia i opisuje źródła, przemiany i skutki obecności substancji zarówno pochodzenia naturalnego jak i antropogenicznego występujące w ekosferze; zapoznanie słuchacza z filozofią ekorozwoju ze szczególnym uwzględnieniem roli zielonej chemii; wyjaśnia przyczyny i następstwa niekorzystnych zmian w strukturze i funkcjonowaniu układów przyrodniczych wynikających z rozwoju cywilizacji oraz zna sposoby zapobiegania im i łagodzenia ich skutków; stosuje podstawową terminologię chemiczną zgodną z IUPAC i zaleceniami PTChem; posiada umiejętność pracy laboratoryjnej; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym; wykonuje doświadczenia chemiczne na

podstawie opisu; analizuje i opracowuje wyniki badań oraz przygotowuje raport końcowy z prowadzonych eksperymentów chemicznych; samodzielnie pozyskuje informacje z literatury, tablic fizykochemicznych i innych dostępnych źródeł

Nazwa przedmiotu: Chemia analityczna

Efekty uczenia się dla przedmiotu (opis): zna podstawowe pojęcia z zakresu chemii analitycznej; posiada wiedzę na temat kwasów i zasad oraz miareczkowania alkacymetrycznego i redoks; posiada wiedzę z zakresu analizy wagowej i rozdzielania mieszanin; zna podstawowe techniki analityczne; stosuje podstawową terminologię chemiczną zgodną z IUPAC i zaleceniami PTChem; posiada wiedzę z podstawowych reakcji pierwiastków grup głównych i metali przejściowych oraz metod oznaczania kationów, anionów i soli; posiada umiejętność pracy laboratoryjnej; stosuje zasady bezpieczeństwa

i higieny pracy w laboratorium chemicznym; stosuje techniki analityczne do wyjaśnienia podstawowych zjawisk chemicznych i fizykochemicznych; wykonuje doświadczenia chemiczne na podstawie opisu; analizuje i opracowuje wyniki badań oraz przygotowuje raport końcowy z prowadzonych eksperymentów chemicznych; samodzielnie pozyskuje informacje z literatury, tablic fizykochemicznych i innych dostępnych źródeł; potrafi przedstawić w przystępny sposób zdobytą wiedzę

Nazwa przedmiotu: Chemia fizyczna

Efekty uczenia się dla przedmiotu (opis): rozumie i wyjaśnia podstawowe pojęcia chemii fizycznej, rozumie i posługuje się podstawowymi prawami chemii fizycznej oraz ich konsekwencjami, ma wiedzę w zakresie podstaw termodynamiki i kinetyki chemicznej, równowag fazowych i elektrochemii, zna

i rozumie podstawowe mechanizmy reakcji chemicznych, wyjaśnia właściwości fizykochemiczne substancji w zależności od ich budowy lub składu, przeprowadza proste obliczenia fizykochemiczne i interpretuje ich wyniki, potrafi wykorzystać informacje zawarte w szeregu elektrochemicznym do przewidywania kierunku przebiegu reakcji chemicznych, potrafi zapisać schemat oraz reakcje zachodzące w ogniwach elektrochemicznych, samodzielnie pozyskuje informacje z literatury, tablic fizykochemicznych i innych dostępnych źródeł; potrafi stosować metody matematyczne w obliczeniach chemicznych, rozumie potrzebę przystępnego przedstawienia zagadnień z chemii fizycznej, potrafi precyzyjnie formułować pytania służące pogłębieniu własnego zrozumienia tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania.

Nazwa przedmiotu: Chemia organiczna

Efekty uczenia się dla przedmiotu (opis): posiada wiedzę o budowie atomu węgla, hybrydyzacji, rodzaju wiązań i metodach identyfikacji związków organicznych; rozumie podział, budowę i właściwości związków organicznych; potrafi sklasyfikować i opisać cząsteczkę związku organicznego; wyjaśnia oddziaływaniach wewnątrz- i międzycząsteczkowe; posiada wiedzę o stereochemii związków organicznych; klasyfikuje typy i wyjaśnia mechanizmy reakcji organicznych; posługuje się technikami laboratoryjnymi stosowanymi w chemii organicznej; posiada wiedzę o syntezie związków organicznych; prawidłowo stosuje terminologię chemiczną zgodną z IUPAC i zaleceniami PTChem; posiada umiejętność pracy laboratoryjnej; stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny

pracy w laboratorium chemicznym; wykonuje doświadczenia chemiczne na podstawie opisu; analizuje i opracowuje wyniki badań oraz przygotowuje raport końcowy z prowadzonych eksperymentów chemicznych; samodzielnie pozyskuje informacje z literatury, tablic fizykochemicznych i innych dostępnych źródeł; rozumie i stosuje wiedzę z zakresu podstaw chemii organicznej

Nazwa przedmiotu: Dydaktyka chemii

Efekty uczenia się dla przedmiotu (opis): potrafi zaprojektować pracę dydaktyczną w perspektywie krótko- i długo-terminowej; potrafi właściwie dobrać program, podręczniki i środki dydaktyczne; analizuje treści szkolne pod kątem współczesnej wiedzy; stosuje różnorodne metody i formy pracy z uczniem; potrafi rozwinąć samodzielność uczniów w zdobywaniu wiedzy i umiejętności oraz kształtować motywację uczniów do samodzielnej pracy; wykazuje umiejętność eksperymentowania, obserwacji i formułowania właściwych wniosków z przebiegu doświadczeń; potrafi stosować różne

metody nauczania w aspekcie treści kształcenia; potrafi prawidłowo zastosować metody problemowe oraz metody projektów na lekcjach chemii; umiejętnie dobiera środki dydaktyczne w aspekcie treści i metod kształcenia; potrafi zrealizować założone cele dydaktyczno-wychowawcze w tym także cele operacyjne na lekcjach chemii; jest dobrze przygotowany do prowadzenia lekcji chemii w szkole; sprawnie posługuje się wiedzą z: technologii informacyjnej w zakresie komputerów w nauczaniu chemii, z technik wizualizacji w obrazowaniu danych chemicznych, z e-learningu i b-learningu; orientuje się w interaktywnych materiałach dydaktycznych i programach do animacji w edukacji; posługuje się programem iSpring stosowanym do przygotowania animacji; potrafi pracować w obszarze tworzenia materiałów edukacyjnych z wykorzystaniem narzędzi Moodle oraz pracować na Platformie Moodle w obszarze tworzenia materiałów edukacyjnych w kształceniu chemicznym; potrafi zarządzać procesem nauczania w wirtualnym środowisku i tworzyć interaktywne materiały: quizy, krzyżówki; sprawnie pracuje na dwóch poziomach dostępu do platformy - student i prowadzący

Nazwa przedmiotu: Praktyka zawodowa

Efekty uczenia się dla przedmiotu (opis): stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym, opisuje treści obowiązującej podstawy programowej dla szkoły podstawowej i ponadpodstawowej, wykonuje eksperymenty chemiczne zgodnie z metodologią eksperymentu, opisuje i wyjaśnia cele eksperymentu chemicznego, prawidłowo analizuje przebieg lekcji chemii, dobiera metody nauczania adekwatnie do treści kształcenia, projektuje i stosuje odpowiednie środki dydaktyczne, właściwie dobiera cele kształcenia do planowanej lekcji, umiejętnie motywuje uczniów do systematycznej pracy, opisuje zasady merytorycznego, metodycznego i formalnego przygotowania się nauczyciela do lekcji chemii, rozumie rolę właściwej diagnozy, kontroli i oceniania w pracy dydaktycznej, rozumie sposób funkcjonowania oraz organizację pracy dydaktycznej szkoły, a także zadania dydaktyczne realizowane przez szkołę, zna rodzaje dokumentacji działalności prowadzonej w szkole.