


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Chemia nieorganiczna		13.3.0965	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, chemia żywności
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Dariusz Wyrzykowski; mgr Ola Grabowska; dr inż. Paulina Spisz; dr hab. Joanna Makowska, profesor uczelni; prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński; prof. dr hab. Ewa Siedlecka; dr Aleksandra Tesmar; dr inż. Krzysztof Żamojć; dr Aleksandra Bielicka-Giełdoń; prof. UG, dr hab. Henryk Myszka			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		8	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		zajęcia - 75 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 25 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta 100 godz.	
Liczba godzin		RAZEM: 200 godz. - 8 ECTS	
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Wykład z prezentacją multimedialną - doświadczenia chemiczne połączone z analizą wyników doświadczeń i dyskusją - rozwiązywanie zadań przez studentów przy udziale osoby prowadzącej zajęcia, analiza róż-nych możliwości rozwiązań połączona dyskusją 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - egzamin pisemny testowy - - pisemny sprawdzian poprzedzający przystąpienie do każdego ćwiczenia laboratoryjnego (dla studentów, którzy otrzymali końcową ocenę niedostateczną przewiduje się przeprowadzenie kolokwium poprawkowego - zaliczającego) - wykonanie zaplanowanych doświadczeń chemicznych - przygotowanie sprawozdania z każdego ćwiczenia laboratoryjnego - kolokwium z tematyki obejmującej ćwiczenia audytoryjne (dla studentów, którzy otrzymali ocenę niedostateczną przewiduje się przeprowadzenie kolokwium poprawkowego - zaliczającego) - egzamin ustny - uzupełnienie pisemnego egzaminu poprawkowego tylko dla studentów, którzy uzyskali z egzaminu pisemnego 33-50% punktów możliwych do otrzymania 	
Podstawowe kryteria oceny			

Podstawą uzyskania oceny pozytywnej jest otrzymanie minimum 51 % punktów, zgodnie z Regulaminem Studiów UG

- zaliczenie dwóch kolokwium pisemnych (ćwiczenia audytoryjne)
- pozytywna ocena z większości sprawdzianów poprzedzających przystąpienie do ćwiczeń laboratoryjnych; wykonanie doświadczeń chemicznych; poprawne przygotowanie sprawozdań z przeprowadzonych prac laboratoryjnych; ustalenie oceny zaliczeniowej następuje na podstawie ocen cząstkowych otrzymanych z każdego ćwiczenia i sprawozdania; niewykonanie części doświadczalnej oznacza niezaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych (ćwiczenia laboratoryjne)
- pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 10-20 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu

Kryteria oceny zgodne z Regulaminem Studiów UG

Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Egzamin pisemny z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej. Na ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych student rozwiązuje problemy w formie pisemnej (sprawdziany) lub ustnej (odpowiedź ustna) z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej.

Student opisuje relacje między ekonomią i funkcjonowaniem przemysłu chemicznego. (K_K03, K_K08, K_K12)

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Ocena zaangażowania studenta w dyskusje na temat zagadnień dotyczących tego przedmiotu. Ocena samodzielnego prowadzenia przez Studenta eksperymentów chemicznych. Ocena sposobu wyjaśniania przez Studenta przebiegu doświadczeń chemicznych, ocena poprawności analizy wyników, wyciągania wniosków z przeprowadzonych doświadczeń oraz przygotowywania raportów.

Podczas zaliczenia przedmiotu Student dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących rozwiązań inżynierjno-technicznych oraz metod badawczo-pomiarowych. (K_U03, K_U08)

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Ocena zdolności Studenta do rozwiązywania stawianych mu problemów naukowo-badawczych na podstawie pracy indywidualnej oraz zespołowej. (K_K02, K_K05, K_K06)

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

- ugruntowanie podstawowej wiedzy teoretycznej z zakresu chemii nieorganicznej
- zapoznanie ważnymi problemami współczesnej chemii nieorganicznej
- przedstawienie najważniejszych, współczesnych zagadnień chemii nieorganicznej stanowiących o postępie w tej dziedzinie
- wyrobienie umiejętności samodzielnego eksperymentowania i interpretacji uzyskanych wyników oraz rozwiązywania problemów podczas prowadzenia doświadczeń chemicznych

Treści programowe

A. Problematyka wykładu: pochodzenie pierwiastków i ich rozpowszechnienie w skorupie ziemskiej, klasyfikacja pierwiastków - współczesny układ okresowy pierwiastków (położenie pierwiastka w układzie okresowym a jego budowa i właściwości chemiczne; okresowość właściwości fizycznych i chemicznych pierwiastków), wiązania chemiczne a struktura związków; klasyfikacja związków nieorganicznych, przegląd podstawowych grup pierwiastków: wodoru, litowce, berylowce, borowce, węglowce, azotowce, tlenowce, fluorowce, helowce, pierwiastki grup pobocznych (budowa i właściwości pierwiastków grup głównych i pobocznych wynikające z ich struktury: jonowej, cząsteczkowej, atomowej i metalicznej); właściwości związków wynikające z rodzaju wiązań, polarności cząsteczek, zdolności do tworzenia wiązań wodorowych; właściwości oksydacyjno-redukcyjne związków nieorganicznych jako konsekwencja stopni utlenienia pierwiastków oraz pH środowiska; obieg wybranych pierwiastków w przyrodzie; związki koordynacyjne – pojęcia podstawowe; związki koordynacyjne w środowisku biologicznym oraz przemyśle; związki metaloorganiczne – powstawanie, właściwości i struktura; lantanowce i aktynowce – charakterystyka właściwości pierwiastków bloku f, kontrakcja lantanowcowa; zastosowanie chemii nieorganicznej w różnych gałęziach przemysłu oraz w ochronie zdrowia człowieka.

B. Problematyka ćw. audytoryjnych: układ okresowy pierwiastków; teoria wiązań walencyjnych, hybrydyzacja a geometria cząsteczki; teoria orbitali molekularnych; wiązania w ciele stałym: wiązanie jonowe, kowalencyjne, metaliczne; metale, półprzewodniki i izolatory; związki kompleksowe.

C. Problematyka ćw. laboratoryjnych: wykonanie kilkunastu ćwiczeń obejmujących zestaw doświadczeń dostosowanych treścią do wyżej wymienionego programu wykładów.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Praca zbiorowa – Chemia nieorganiczna. Ćwiczenia laboratoryjne - skrypt UG, Gdańsk 2011

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

A. Bielański – Podstawy chemii nieorganicznej, PWN 2002

J. D. Lee – Związki chemia nieorganiczna, PWN 1997

L. Jones, P. Atkins – Chemia ogólna, PWN 2004

B. Literatura uzupełniająca

L. Pajdowski – Chemia ogólna, PWN 1999

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W03: wyjaśnia w zaawansowanym stopniu zależności pomiędzy strukturą materii a jej obserwowanymi właściwościami;

K_W08: wykazuje się znajomością metod obliczeniowych do rozwiązywania problemów z zakresu chemii, fizyki i matematyki;

K_W12: charakteryzuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym; zna i opisuje zagrożenia związane z pracą z substancjami niebezpiecznymi, sposoby przeciwdziałania tym zagrożeniom oraz zasady postępowania podczas wypadku;

K_U03: dobiera odpowiedni sprzęt oraz aparaturę laboratoryjną do przeprowadzania eksperymentów chemicznych;

K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii

K_K02: pracuje indywidualnie wykazując inicjatywę i samodzielność działania oraz współdziała w zespole przyjmując w nim różne role;

K_K05: przestrzega ustalonych procedur w pracy laboratoryjnej i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swojej pracy i innych

K_K06: podnosi swoje kompetencje zawodowe i osobiste poprzez korzystanie z informacji podawanych w różnych źródłach

Wiedza

posługuje się poprawną nomenklaturą i symboliką chemiczną w odniesieniu do pierwiastków chemicznych oraz podstawowych typów związków nieorganicznych; wykazuje znajomość procesów i reakcji chemicznych, w których udział biorą pierwiastki oraz związki nieorganiczne; określa podstawowe właściwości pierwiastków w połączeniu z ich położeniem w układzie okresowym, strukturą elektronową oraz strukturą sieci krystalicznej; zna właściwości fizykochemicznych najważniejszych pierwiastków i związków nieorganicznych oraz sposoby ich powstawania; umie podać zastosowanie ważniejszych substancji chemicznych w różnych gałęziach przemysłu oraz w życiu codziennym.

Umiejętności

potrafi podać poprawny zapis równań reakcji chemicznych z udziałem pierwiastków oraz związków nieorganicznych; wyjaśnia podobieństwa i różnice we właściwościach pierwiastków i związków chemicznych wynikających z ich budowy; przewiduje kierunek zachodzenia przemiany chemicznej na podstawie znajomości struktury elektronowej, rodzaju wiązań oraz wpływu różnych czynników (np. temperatura, stężenie substratów, stopień rozdrobnienia substratów, katalizator); korzysta z informacji zawartych w układzie okresowym pierwiastków oraz tablicach chemicznych potrzebnych do rozwiązania problemu naukowego; planuje i wykonuje doświadczenia chemiczne z udziałem związków nieorganicznych; potrafi rozwiązać problem badawczy na podstawie obserwacji wynikających z przeprowadzonego eksperymentu; potrafi formułować wnioski i uzasadnić prezentowane opinie.

Kompetencje społeczne (postawy)

posługuje się wiedzą chemiczną w korelacji z innymi naukami przyrodniczymi w celu wyjaśniania przebiegu zjawisk spotykanych w życiu codziennym; posiada zdolność wykorzystania zdobytej wiedzy do oceny zagrożenia zdrowia człowieka i środowiska naturalnego oraz sposobów przeciwdziałania tym zagrożeniom; prawidłowo identyfikuje oraz rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem doświadczeń chemicznych; rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytych umiejętności i wiedzy oraz związaną z nimi odpowiedzialność.

Kontakt

dariusz.wyrzykowski@ug.edu.pl