


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		13.3.0957	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Dariusz Wyrzykowski; dr inż. Krzysztof Żamojć; dr Aleksandra Bielicka-Giełdoń; prof. dr hab. Ewa Siedlecka; prof. UG, dr hab. Henryk Myszką; dr inż. Paulina Spisz; dr hab. Joanna Makowska, profesor uczelni; dr Aleksandra Tesmar; mgr Ola Grabowska; prof. UG, dr hab. Agnieszka Chylewska; prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		zajęcia - 75 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 10	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 40 godz.	
Liczba godzin		RAZEM - 125 godz. - 5 ECTS	
Ćw. audytoryjne: 15 godz., Wykład: 30 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"> - Rozwiązywanie zadań - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną - zaliczenie dwóch kolokwium pisemnych (ćwiczenia audytoryjne) 		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 częściowych otrzymanych z każdego ćwiczenia i sprawozdania; niewykonanie części doświadczeń 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 nieorganicznej. Na ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych student rozwiązuje problemy w formie pisemnej (sprawdziany) lub ustnej (odpowiedź ustna) z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej. (K_BCh_W02, K_BCh_W10)

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. (K_BCh_U02, K_BCh_U03, K_BCh_U08, K_BCh_U09)

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Ocena zdolności Studenta do rozwiązywania stawianych mu problemów naukowo-badawczych na podstawie pracy indywidualnej oraz zespołowej. (K_BCh_K04)

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 stopnia 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, promienie atomowe i jonowe, energia jonizacji i powinowactwa elektronowego, teoria wiązań walencyjnych, teoria orbitali molekularnych, struktury oraz właściwości fizyczne i chemiczne związków nieorganicznych.

C. Problematyka ćw. laboratoryjnych: wykonanie kilku do 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

<p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>A. Bielański – Podstawy chemii nieorganicznej, PWN 2002</p> <p>J. D. Lee – Związła chemia nieorganiczna, PWN 1997</p> <p>L. Jones, P. Atkins – Chemia ogólna, PWN 2004</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>L. Pajdowski – Chemia ogólna, PWN 1999</p>	
<p>Kierunkowe efekty uczenia się</p> <p>K_BCh_W02 wymienia prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki i matematyki niezbędne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich</p> <p>K_BCh_W10 zna i rozumie zasady bezpieczeństwa i higieny podczas pracy na stanowisku badawczo-pomiarowym lub w terenie</p> <p>K_BCh_U02 stosuje metody, techniki i narzędzia w formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu chemii</p> <p>K_BCh_U03 planuje, dobiera właściwy sprzęt i aparaturę badawczo-pomiarową oraz wykonuje eksperymenty chemiczne; dokonuje analizy wyników i na ich podstawie formułuje wnioski</p> <p>K_BCh_U08 właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynierską</p> <p>K_BCh_U09 wykorzystując nabytą wiedzę, umiejętności oraz różnorodne źródła informacji naukowej samodzielnie przygotowuje prace pisemne oraz wystąpienia ustne</p> <p>K_BCh_K04 wykazuje odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i innych</p>	<p>Wiedza</p> <p>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. Student poprawnie opisuje relacje między ekonomią i funkcjonowaniem przemysłu chemicznego.</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>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 w przeprowadzonego eksperymentu; potrafi formułować wnioski i uzasadnić prezentowane opinie. Student poprawnie dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących rozwiązań inżyniersko-technicznych oraz metod badawczo-pomiarowych.</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>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. Student identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę aktualizowania wiedzy inżynierskiej, ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego.</p>
<p>Kontakt</p> <p>dariusz.wyrzykowski@ug.edu.pl</p>	