



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 ogólna		13.3.0898	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Chemii	Biznes chemiczny	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Dariusz Wyrzykowski; dr hab. Agnieszka Chylewska; dr Joanna Drzeżdżon; dr inż. Edward Gleich; prof. UG, dr hab. Dagmara Jacewicz; prof. UG, dr hab. Joanna Makowska; dr hab. Henryk Myszką; dr Krzysztof Żamojć; prof. UG, dr hab. Adam Sieradzan; prof. dr hab. Lech Chmurzyński; prof. dr hab. Mariusz Makowski; mgr Monika Chylińska; dr Aleksandra Tesmar			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		9	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		120 godz. - zajęcia	
Sposób realizacji zajęć		25 godz. - konsultacje	
zajęcia w sali dydaktycznej		80 godz. - praca własna studenta	
Liczba godzin		RAZEM: 225 godz. - 9 ECTS	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 45 godz., Wykład: 45 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2020/2021 zimowy			
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 - Wykład z prezentacją multimedialną - doświadczenia chemiczne połączone z analizą wyników doświadczeń i 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 - pisemny sprawdzian poprzedzający przystąpienie do każdego ćwiczenia laboratoryjnego - 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	

- 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 (wykład)

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

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 na egzaminie opisuje relacje między ekonomią i funkcjonowaniem przemysłu chemicznego.

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. Student dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących rozwiązań inżynierijno-technicznych oraz metod badawczo-pomiarowych.

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, berylówce, 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: reakcje utleniania-redukcji, sposoby bilansowania równań reakcji chemicznych; zadania rachunkowe uwzględniające procesy redoks; równowaga chemiczna; równowagi w roztworach elektrolitów (dysocjacja elektrolityczna, stopień i stała dysocjacji, iloczyn jonowy wody, skala pH, pH roztworów mocnych oraz słabych kwasów i zasad, mieszaniny elektrolitów o wspólnym jonie, roztwory buforowe, protolityczne reakcje w wodnych roztworach soli, rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności); podstawy elektrochemii; równowagi w roztworach związków kompleksowych.

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

Wykaz literatury

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Praca zbiorowa – Obliczenia z chemii ogólnej - skrypt UG

Praca zbiorowa – Chemia nieorganiczna. Ćwiczenia laboratoryjne - skrypt UG

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

A. Bielański – Podstawy chemii nieorganicznej

J. D. Lee – Zwięzła chemia nieorganiczna

<p>L. Jones, P. Atkins – Chemia ogólna B. Literatura uzupełniająca L. Pajdowski – Chemia ogólna M. J. Sienko, R. A. Plane – Chemia. Podstawy i zastosowania</p>	
<p>Kierunkowe efekty kształcenia</p> <p>K_BCh_W02 wymienia podstawowe prawa i teorie z zakresu chemii, fizyki i matematyki niezbędne do formułowania i rozwiązywania prostych zadań inżynierskich K_BCh_W03 opisuje techniki matematyki wyższej oraz narzędzia informatyczne niezbędne do opisu oraz modelowania zjawisk chemicznych i procesów technologicznych K_BCh_U08 właściwie posługuje się nomenklaturą chemiczną i terminologią inżynierską</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 fizykochemiczne najważniejszych pierwiastków i związków nieorganicznych oraz sposoby ich powstawania; umie podać zastosowanie ważniejszych substancji chemicznych w różnych gałęziach przemysłu oraz w życiu codziennym.</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.</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.</p>
<p>Kontakt</p> <p>dariusz.wyrzykowski@ug.edu.pl</p>	