

Opis zajęć (sylabus)

Nazwa zajęć:	Chemia ogólna i nieorganiczna	ECTS	4
Nazwa zajęć w j. angielskim:	General and inorganic chemistry		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Biologia		

Język wykładowy:	polski	Poziom studiów:	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input checked="" type="checkbox"/> podstawowe <input checked="" type="checkbox"/> obowiązkowe <input type="checkbox"/> kierunkowe <input type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 1	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: ROL-B-1S-01Z-1_19

Koordynator zajęć:	Dr Ewa Rostkowska - Demner		
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Katedry Chemii WNOŻ		
Jednostka realizująca:	Wydział Nauk o Żywności, Katedra Chemii		
Jednostka zlecająca:	Wydział Rolnictwa i Biologii		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Celem przedmiotu jest przekazanie i usystematyzowanie wiedzy z podstaw chemii ogólnej nieorganicznej w zakresie niezbędnym do studiowania – zdobywania wiedzy z zakresu takich przedmiotów jak chemia organiczna, biochemia, gleboznawstwo, biologia gleby, ochrona przyrody. Ważnym założeniem przedmiotu jest wykazanie ścisłego związku elementów wiedzy zdobywanej z chemii nieorganicznej z ich znaczeniem i przyszłym zastosowaniem, zarówno podczas studiów, jak też w pracy zawodowej i w życiu codziennym. Istotnym celem przedmiotu jest kształtowanie umiejętności niezbędnych do wykonywania samodzielnej pracy laboratoryjnej.</p> <p>Tematyka wykładów: Materia, substancje chemiczne i ich podział. Związki nieorganiczne: tlenki, wodorotlenki, kwasy i sole. Definicje, nazewnictwo, metody otrzymywania. Typy reakcji chemicznych przebiegających w roztworach wodnych: dysocjacja, zobojętnianie, strącanie trudno rozpuszczalnych osadów, amfoteryczność, hydroliza, procesy utleniania – redukcji (zapis cząsteczkowy i jonowy). Budowa atomu, cząstki elementarne i ich charakterystyka. Przypomnienie podstawowych pojęć i praw chemicznych oraz obliczenia z nimi związane. Energia wiązania nukleonów w jądrze. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Kinetyka rozpadu promieniotwórczego. Budowa poza jądrowa atomu na gruncie mechaniki kwantowej i konfiguracja elektronowa pierwiastków. Układ okresowy i reaktywność pierwiastków w zależności od położenia w układzie. Wiązania chemiczne (jonowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, koordynacyjne, metaliczne, wodorowe) i ich wpływ na właściwości związków chemicznych. Hybrydyzacja orbitali atomowych. Wiązania typu sigma (σ) i typu pi (π). Teoria orbitali molekularnych. Ogólna charakterystyka wybranych grup pierwiastków układu okresowego.</p> <p>Tematyka ćwiczeń: Audytoryjne: pisanie równań reakcji różnych typów z udziałem związków nieorganicznych oraz zadania rachunkowe powiązane z tematami omawianymi na ćwiczeniach i wykładach Laboratoryjnych: Zasady BHP w laboratorium chemicznym. Reakcje w roztworach wodnych m.in. reakcje zobojętniania, kwasów i zasad z solami, soli z solami, reakcje wodorotlenków amfoterycznych, tworzenia kompleksów. Hydroliza soli i badanie odczynu ich wodnych roztworów. Procesy utleniania – redukcji. Uproszczona analiza jakościowa wybranych kationów i zadanie kontrolne (identyfikacja kationów w roztworze otrzymanym do analizy). Analiza jakościowa anionów i zadanie kontrolne (identyfikacja anionów w roztworze otrzymanym do analizy). Pełna identyfikacja wybranych soli krystalicznych.</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) wykład; liczba godzin 15.; b) ćwiczenia audytoryjne; liczba godzin 6.; c) ćwiczenia laboratoryjne; liczba godzin 24.;		
Metody dydaktyczne:	Wykład z wykorzystaniem nowoczesnych technik audiowizualnych, doświadczenia – eksperymenty (indywidualne oraz zespołowe) w laboratorium, opracowywanie, interpretacja oraz wnioskowanie dotyczące wyników przeprowadzonych doświadczeń.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Student rozpoczynający I semestr powinien znać materiał z chemii obowiązujący w gimnazjum oraz liceum ogólnokształcącym w stopniu podstawowym, tzn. rozumieć symbolikę chemiczną – znać symbole pierwiastków chemicznych, wzory i nazewnictwo prostych związków nieorganicznych, umieć zapisać i uzupełnić równania prostszych reakcji chemicznych, wiedzieć jak zbudowane są atomy i cząsteczki i rozumieć jak ta budowa wpływa na właściwości chemiczne pierwiastków i związków, umieć wykonać podstawowe obliczenia chemiczne dotyczące zarówno stężeń, jak i stechiometrii. Student powinien wykazywać znajomość podstawowych wielkości fizycznych (masa, objętość, gęstość, ciśnienie, temperatura) i ich jednostek, a także powinien umieć zastosować podstawowe pojęcia i prawa matematyczne. Student powinien biegłe obsługiwać się kalkulatorem oraz obsługiwać komputer i wykorzystywać zasoby internetowe.		
Efekty uczenia się:	Wiedza: W1 - zna budowę materii, pojęcia i prawa chemiczne z zakresu chemii ogólnej i potrafi zapisać za pomocą równań cząsteczkowych i jonowych przeprowadzone reakcje	Umiejętności: U1 – potrafi dobrać i wykonać proste reakcje chemiczne służące jakościowej identyfikacji j wybranych soli. U2 – posiada umiejętność obserwacji, samodzielnej interpretacji i oceny	Kompetencje: K1 – posiada umiejętność zarówno samodzielnej, jak też zespołowej pracy w laboratorium chemicznym i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i zespołu

	W2– rozumie poznane prawa i zależności i stosuje je w obliczeniach chemicznych z zakresu stechiometrii reakcji	wiarygodności eksperymentów przeprowadzonych w laboratorium chemicznym.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	W1, W2 – pisemny egzamin końcowy (max. 40 pkt.) W1, W2 – pisemne kolokwia na ćwiczeniach laboratoryjnych (max. 20 pkt.) U1, U2, K1 – ocena praktycznych zadań kontrolnych wykonywanych samodzielnie w trakcie zajęć/ sprawozdania pisemne (max. 10 pkt.)		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Treści pytań i zadań ze sprawdzianów pisemnych (kolokwiów) i egzaminu, listy studentów z naniesionymi punktami uzyskanymi podczas weryfikacji wszystkich efektów kształcenia, prace egzaminu końcowego		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Ocena końcowa wynika z sumy punktów uzyskanych z egzaminu końcowego (40 pkt. = 57%), z kolokwiów (20 pkt. = 29%) oraz z zadań praktycznych i sprawozdań (10 pkt. = 14%). Należy zaliczyć każdy efekt kształcenia na min.50%. Skala ocen: 51% - 60% pkt. - 3,0; 61% - 70% pkt. - 3,5; 71% - 80% pkt. - 4,0; 81% - 90% pkt. - 4,5; 91% - 100% pkt.- 5,0		
Miejsce realizacji zajęć:	Sale dydaktyczne SGGW, laboratoria Katedry Chemii		
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Bielański A. : Podstawy chemii nieorganicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2002 i późniejsze 2. Drapała T. : Chemia ogólna nieorganiczna z zadaniami, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 1993 i późniejsze 3. Jones L., Atkins P. : Chemia ogólna, materia, reakcje, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006 i późniejsze 4. Praca zbiorowa: Ćwiczenia z chemii nieorganicznej i analitycznej, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, 2019 5. Sienko M., Plane R. : Chemia – podstawy i zastosowania, WNT, Warszawa, 1992 i późniejsze			
UWAGI Inne godziny kontaktowe nie ujęte w pensum (konsultacje, egzaminy), liczba godzin 16			

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	104 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	1,7 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza – W1	zna budowę materii, pojęcia i prawa chemiczne z zakresu chemii ogólnej i potrafi zapisać za pomocą równań cząsteczkowych i jonowych przeprowadzone reakcje	K_W01	1
Wiedza –W2	rozumie poznane prawa i zależności i stosuje je w obliczeniach chemicznych z zakresu stechiometrii reakcji	K_W01	1
Umiejętności – U1	potrafi dobrać i wykonać proste reakcje chemiczne służące jakościowej identyfikacji j wybranych soli.	K_U01; K_U03	1
Umiejętności – U2	posiada umiejętność obserwacji, samodzielnej interpretacji i oceny wiarygodności eksperymentów przeprowadzonych w laboratorium chemicznym	K_U03; K_U04	1
Kompetencje – K1	– posiada umiejętność zarówno samodzielnej, jak też zespołowej pracy w laboratorium chemicznym i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i zespołu.	K_K01	1
Kompetencje -			

*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,