

Opis zajęć (syllabus)

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: I	
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):		2022/23	Numer katalogowy: ROL-B-1S-01Z-1

Koordinator zajęć:	Dr Dorota Kowalska			
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Katedry Chemii, Instytutu Nauk o Żywności			
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Cel: 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, wzory, 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 oraz układu okresowego pierwiastków. Wiązania chemiczne (jonowe, kowalencyjne, kowalencyjne spolaryzowane, koordynacyjne, metaliczne, wodorowe) i ich wpływ na właściwości związków chemicznych. Przypomnienie podstawowych pojęć i praw chemicznych oraz obliczenia z nimi związane. Promieniotwórczość naturalna i sztuczna. Kinetyka rozpadu promieniotwórczego. 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 związków kompleksowych. Hydroliza soli i badanie odczynu ich wodnych roztworów. Procesy utleniania – redukcji. Uproszczona analiza jakościowa wybranych kationów i anionów. Identyfikacja wybranych soli krystalicznych.</p>			
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykłady; 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 liceum ogólnokształcącym w stopniu podstawowym, tzn. rozumieć symbolikę chemiczną – znać symbole pierwiastków chemicznych, wzory i nazewnictwo prostych związków nieorganicznych, umieć zapisać i uzupełnić równania reakcji chemicznych, wiedzieć jak zbudowane są atomy i cząsteczki, 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 biegle posługiwać się kalkulatorem oraz obsługiwać komputer i wykorzystywać zasoby internetowe.			
Efekty uczenia się:	treść efektu przypisanego do zajęć:		Odniesienie do efektu. kierunkowego	Siła dla ef. kier*
Wiedza: (absolwent zna i rozumie)	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
	W2	Rozumie poznane prawa i zależności i stosuje je w obliczeniach chemicznych z zakresu stechiometrii reakcji	K_W01	1
Umiejętności: (absolwent potrafi)	U1	Potrafi dobrać i wykonać proste reakcje chemiczne służące jakościowej identyfikacji wybranych soli.	K_U01 K_U03	1 1
	U2	Posiada umiejętność obserwacji, samodzielnej interpretacji i oceny wiarygodności eksperymentów przeprowadzonych w laboratorium chemicznym	K_U03 K_U04	1 1

Kompetencje: (absolwent jest gotów do)	K1	Posiada umiejętność zarówno samodzielnej, jak też zespołowej pracy w laboratorium chemicznym i jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo swoje i zespołu	K_K01	1
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Usystematyzowana wiedza 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. 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. Kształtowanie umiejętności niezbędnych do wykonywania samodzielnej pracy laboratoryjnej.		
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Pisemny egzamin końcowy (max. 40 pkt.), pisemne kolokwia na ćwiczeniach laboratoryjnych (max. 20 pkt.), ocena praktycznych zadań kontrolnych wykonywanych samodzielnie w trakcie zajęć/ sprawozdania pisemne (max. 10 pkt.).		
Szczegóły dotyczące sposobów weryfikacji i form dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:		W1, W2 – pisemny egzamin końcowy W1, W2 – pisemne kolokwia na ćwiczeniach laboratoryjnych U1, U2 – ocena praktycznych zadań kontrolnych wykonywanych samodzielnie w trakcie zajęć/ sprawozdania pisemne K1 – ocena wynikająca z obserwacji w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych Dokumentacja: 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:		Egzamin – 57 %, kolokwia pisemne przeprowadzane w trakcie zajęć laboratoryjnych – 29 %, sprawozdania z zadań praktycznych – 14 %. Student zalicza przedmiot jeśli dla każdego z efektów uzyska co najmniej 50 % możliwych do zdobycia punktów (egzamin pisemny 20/40 pkt, kolokwia pisemne na ćwiczeniach 10/20 pkt, sprawozdania 5/10 pkt). Ocena końcowa zależy od sumy wszystkich punktów: od 50 % pkt. - 3,0; od 60 % pkt. - 3,5; od 70 % pkt. - 4,0; od 80 % pkt. - 4,5; od 90 % pkt.- 5,0		
Miejsce realizacji zajęć:		Sale dydaktyczne SGGW, laboratoria Katedry Chemii		
Literatura podstawowa i uzupełniająca: 1. Praca zbiorowa, Ćwiczenia z chemii nieorganicznej i analitycznej, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2019 2. Chemia ogólna nieorganiczna z zadaniami. Drapała T. Wydawnictwo SGGW, Warszawa 1999 (lub późniejsze). 3. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN, Warszawa 2010 4. Jones L., Atkins P. : Chemia ogólna, materia, reakcje, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006 i późniejsze				
UWAGI Inne godziny kontaktowe nie ujęte w pensum (konsultacje, egzaminy), liczba godzin 16				

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy.

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