

Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Chemia ogólna I		
Kod przedmiotu	WB-BT-11-06 WB-BT-11-06ćw WB-BT-11-06lab		
Wydział	Kierunek	Poziom studiów	I stopień
		Profil studiów	ogólnoakademicki
		Forma studiów	stacjonarne
		Moduł specjalnościowy	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	nauki chemiczne		
Obowiązuje od roku akademickiego	2024/2025		
Prowadzący przedmiot	dr hab. Małgorzata Wszelaka-Rylik, prof. ucz.		
Rok studiów	I	Semestr	I
Status przedmiotu (<i>obowiązkowy, do wyboru</i>)	obowiązkowy	Język wykładowy	polski
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (<i>symbole</i>)	BIO1_W01 BIO1_U01 BIO1_U07		
Cele przedmiotu	Poznanie podstawowych pojęć i procesów chemicznych z zakresu chemii ogólnej. Przeprowadzanie obliczeń z zastosowaniem poznanej wiedzy. Zdobywanie umiejętności projektowania i przeprowadzania doświadczeń chemicznych.		
Rodzaj zajęć (<i>wybór z listy*</i>)	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Wykład monograficzny/problemowy/konwersatoryjny. Studenci są aktywowani do dyskusji. Ćwiczenia: metoda ćwiczeniowa, aktywizująca, praca w grupie Laboratorium: wykonywanie ćwiczeń praktycznych; przygotowanie sprawozdań		
Informacje szczegółowe			
Metody dydaktyczne (<i>dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się</i>)	Wykład Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia laboratoryjne		
Liczba godzin	30W/30Ćw/30L	Liczba ECTS	7
Wymagania wstępne	Wiedza z chemii ogólnej ze szkoły średniej		

Opis przedmiotu (zakres tematyczny na końcu pliku)	
Literatura obowiązkowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. L.L Jones, P.W. Atkins, "Chemia ogólna. Częsteczki, materia, reakcje" PWN Warszawa 2009 i wcześniejsze wydania. 2. Galus Z. (ed.) "Ćwiczenia rachunkowe z chemii analitycznej". PWN Warszawa 2007. 3. Halina Kowalczyk-Dembińska "Ćwiczenia rachunkowe z podstaw chemii", UNIVERSITAS, 2007 4. Podręcznik do ćwiczeń "Laboratorium chemiczne" wydany w bibliotece Szkoły Nauk Ścisłych (wyd. I. Warszawa 2000, ISBN 83-909206-3-8; wyd. II.
Literatura uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. A. Bielański, "Chemia nieorganiczna". PWN Warszawa 2008. 2. Zygmunt Marczenko, Jerzy Minczewski "Chemia analityczna". PWN Warszawa 2008.
Kryteria oceny końcowej (składowe zaliczenia wraz z wagą)	<p>Wszystkie formy zajęć są ze sobą ściśle powiązane i uzupełniają się wzajemnie.</p> <p>Metoda oceny: Egzamin pisemny. Do zaliczenia egzaminu wymagane jest zaliczenie ćwiczeń i laboratorium. Na egzaminie obowiązują zagadnienia z danego zakresu omawiane na wszystkich formach zajęć.</p> <p>Ćwiczenia: Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest obecność na ćwiczeniach i zaliczenie dwóch kolokwiów. Na kolokwiach obowiązują zagadnienia omawiane na wykładach i realizowane na laboratorium.</p> <p>Laboratorium: Metody oceny: kolokwium wstępne, zaliczenie poszczególnych ćwiczeń na podstawie sprawozdania, kolokwium końcowe z całości materiału. Ocena końcowa jest średnią wszystkich ocen uzyskanych z poszczególnych ćwiczeń.</p> <p>Wykład: Egzamin Końcowa ocena: Punktacja: $\geq 95\%$ - 5.0 $\geq 90\%$ - 4.5 $\geq 80\%$ - 4.0 $\geq 70\%$ - 3.5 $\geq 60\%$ - 3.0</p>

	<p><60% - 2.0</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>Kolokwium</p> <p>Końcowa ocena:</p> <p>Punktacja:</p> <p>≥95% - 5.0</p> <p>≥90% - 4.5</p> <p>≥80% - 4.0</p> <p>≥70% - 3.5</p> <p>≥60% - 3.0</p> <p><60% - 2.0</p> <p>Laboratorium</p> <p>Na ocenę z przedmiotu składają się punkty uzyskane z kolokwiów i sprawozdań:</p> <p>Punktacja:</p> <p>≥95% - 5.0</p> <p>≥90% - 4.5</p> <p>≥80% - 4.0</p> <p>≥70% - 3.5</p> <p>≥60% - 3.0</p> <p><60% - 2.0</p>
--	---

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin/ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	90	97/4,0
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach	5	
praca własna	przygotowanie do egzaminu	30	90/3,0
	przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	20	
	przygotowanie sprawozdań	10	
	przygotowanie do kolokwium	30	
	Łącznie:	187	187/7,0

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Kategoria efektu (W, U, K)	Numer efektu	Opis przedmiotowych efektów uczenia się (wylącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne)	Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy i in.)
BIO1_W01	1	Student rozumie w zaawansowanym stopniu wybrane zagadnienia z chemii ogólnej niezbędne do rozumienia podstawowych procesów w biotechnologii.	egzamin pisemny
BIO1_U01	2	Student wykorzystuje wiedzę z chemii ogólnej do rozwiązywania zadań w obszarze biotechnologii	kolokwium pisemne
BIO1_U07	3	Student posługuje się technikami laboratoryjnymi z zakresu chemii ogólnej.	sprawozdanie

Treści programowe

Forma zajęć (stacjonarna/online): Wykład	Liczba godzin
Budowa materii. Pierwiastki i związki chemiczne. Pojęcia atomu, izotopu, pierwiastka, cząsteczki. Pochodzenie pierwiastków. Metale, niemetale i półmetale. Charakterystyka układu okresowego. Związki chemiczne (cząsteczkowe, jonowe), wzory chemiczne. Nomenklatura chemiczna.	4
Układ metryczny. Jednostki układu SI i jednostki pochodne. Dokładność i precyzja. Mol i masa molowa.	2
Obliczenia chemiczne. Stechiometria reakcji i podstawy obliczeń chemicznych. Wydajność reakcji. Analiza elementarna. Wyznaczanie wzorów chemicznych.	6
Stany skupienia materii. Reakcje powstawania gazów. Właściwości gazów. Molekularny charakter gazów i pojęcie ciśnienia. Prawa gazowe: Boyle'a, Charlesa i Gay-Lussaca, Avogadro oraz równanie stanu gazu doskonałego.. Gazy rzeczywiste. Przemiany fazowe: prężność pary, wrzenie, krzepnięcie, topnienie, wykresy fazowe. Mieszanki gazów	4

Mieszaniny, typy mieszanin i metody rozdzielania. Roztwory. Reakcje chemiczne. Równania reakcji chemicznych. Reakcje kwasów i zasad. Kwasy (zasady) mocne i słabe. Dysocjacja elektrolityczna. Prawo rozcieńczeń Ostwalda. Stopień dysocjacji. Reakcje zobojętnienia. Skala pH. Kwasy i zasady Bronsteda i Lowry'ego. Przewidywanie względnej mocy kwasów. Równowagi w roztworach wodnych. Jony jako kwasy i zasady i pH roztworu soli. Wskaźniki. Bufory. Reakcje zobojętniania. Reakcje redoks (utleniania i redukcji). Utleniacze i reduktory.	6
Szybkość reakcji. Równowaga chemiczna. Pojęcie szybkości reakcji: chwilowa szybkość reakcji, stała szybkości i okres półtrwania. Rzędowość reakcji. Wpływ temperatury. Kataliza. Odwracalność reakcji chemicznych i stała równowagi. Szybkość reakcji a równowaga. Równowagi heterogeniczne i w fazie gazowej. Stopień przereagowania i kierunek reakcji.	4
Molekularna interpretacja rozpuszczania. Rozpuszczalność: wpływ temperatury i ciśnienia. Iloczyn rozpuszczalności. Reakcje strącania i ich zastosowania.	4
Łącznie godzin:	30
Forma zajęć (stacjonarna/online): Ćwiczenia adytoryjne	Liczba godzin
Pojęcie mola, masy molowej, objętość molowa gazu doskonałego w warunkach normalnych. Gazy doskonałe. Skład procentowy, obliczenia stechiometryczne.	6
Systematyka związków nieorganicznych. Otrzymywanie związków nieorganicznych i ich właściwości.	2
Reakcje kwasów i zasad. Reakcje zobojętniania.	2
Reakcje utleniania-redukcji.	2
Stężenia molowe, ułamek molowy, mieszanie roztworów, rozcieńczanie, zatężanie, przeliczanie stężenia molowego na procentowe i odwrotnie.	6
Skala pH, mocne kwasy i zasady, słabe kwasy i zasady-obliczenia.	6
Reakcje strącania i ich zastosowania. rozpuszczalność i iloczyn rozpuszczalności-obliczenia.	6
Łącznie godzin:	30
Forma zajęć (stacjonarna/online): Ćwiczenia laboratoryjne	Liczba godzin
Zasady BHP	3
Analiza miareczkowa. Alkacymetria	3
Analiza miareczkowa. Redoksymetria.	3
Analiza miareczkowa. Metoda Mohra	3
Wyznaczanie stopnia i stałej dysocjacji słabych elektrolitów	3
Wyznaczanie stałej szybkości reakcji chemicznej	3
Badania właściwości fizyko-chemicznych wody	3
pH roztworów elektrolitów	3
Oznaczanie fosforanów metodą krzywej wzorcowej	3

Kolokwium	3
Łącznie godzin:	30

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
(sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
(zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)