


**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 - ćwiczenia audytoryjne			13.3.1377
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Dydaktyki i Popularyzacji Nauki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Biologia medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	neurobiologia, analiza molekularno-biochemiczna, Podstawowa
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. inż. Marek Kwiatkowski; mgr Paulina Mech-Warda; mgr Nikola Szpakowska; mgr Małgorzata Dettlaff; dr Bożena Karawajczyk; dr inż. Paulina Spisz; mgr Agnieszka Kowalczyk; Aleksandra Kowalska; dr hab. Elżbieta Kamysz, profesor uczelni; dr hab. Aleksandra Dąbrowska, profesor uczelni; dr Irena Audzeyenka; dr Małgorzata Czaja			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin			Liczba punktów ECTS
Formy zajęć			1
Ćw. audytoryjne			Praca w kontakcie z nauczycielem:
Sposób realizacji zajęć			Udział w ćwiczeniach - 15 godzin
zajęcia w sali dydaktycznej			Konsultacje - 1 godziny
Liczba godzin			Zaliczenie przedmiotu - 1 godziny
Ćw. audytoryjne: 15 godz.			Praca samodzielna studenta:
			Przygotowanie do kolokwium/sprawdzianów - 8 godzin
			Razem: 25 godzin
Termin realizacji przedmiotu			
2023/2024 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
rozwiązywanie zadań i innych prostych problemów związanych ze stosowaniem uzyskanej wiedzy		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		•Ćwiczenia audytoryjne: dwa kolokwia w połowie i na zakończenie semestru, oceny cząstkowe z pracy w trakcie ćwiczeń i pracy domowej.	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ćwiczenia audytoryjne: więcej niż 50% z obu kolokwium, pozytywna oceny pracy na ćwiczeniach i pracy domowej studenta.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	rozwiązywanie zadań i innych prostych problemów związanych ze stosowaniem uzyskanej wiedzy
	<b>Wiedza</b>
BM_W09	ocena częściowa zdobytej wiedzy w ramach kolokwium na ćwiczeniach audytoryjnych, wypowiedzi w trakcie ćwiczeń.
BM_W15	
BM_W18	
	<b>Umiejętności</b>
BM_U01	Ocena umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z dziedziny chemii na podstawie kolokwium na ćwiczeniach audytoryjnych.
BM_U15	

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne**

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

**Ćwiczenia audytoryjne:** Rozwinięcie umiejętności stosowania nabytej wiedzy do rozwiązywania konkretnych problemów i zadań.

**Treści programowe**

**Ćwiczenia audytoryjne:** Masa atomowa, cząsteczkowa, molowa. Związek budowy atomu z położeniem w układzie okresowym i właściwościami pierwiastka. Równanie chemiczne reakcji, bilansowanie, obliczenia stechiometryczne. Stężenie molowe i procentowe, gęstość roztworów. Obliczenia związane z równowagami jonowymi w roztworze: dysocjacja, hydroliza, pH.

**Wykaz literatury**

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

1. Jones L., Atkins P. 2009. Chemia ogólna. PWN, Warszawa
2. Lee J. D. 1994. Zwięzła chemia nieorganiczna. PWN, Warszawa
3. Pauling L., Pauling P. 1997. Chemia. PWN, Warszawa

B. Literatura uzupełniająca

1. Bielański A. 1994. Podstawy chemii nieorganicznej. Tom 1, 2, 3. PWN, Warszawa

**Kierunkowe efekty uczenia się**

Przedmiot realizuje:

Efekty z obszaru nauk przyrodniczych: P1A\_W03, P1A\_W07, P1A\_W09, P1A\_U01, P1A\_U06, P1A\_U11, P1A\_K01, P1A\_K06, P1A\_K07

Efekty z obszaru nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej: M1\_K01, M1\_K07

**Efekty dla kierunku Biologia medyczna UG:**

**BM\_W09, BM\_W15, BM\_W18,  
BM\_U01, BM\_U15;  
BM\_K01, BM\_K05, K\_K07**

**Wiedza**

BM\_W09: Definiuje najważniejsze prawa i pojęcia chemiczne rządzące zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie. Wskazuje na związek pomiędzy budową atomu a właściwościami pierwiastka i jego położeniem w układzie okresowym. Wymienia najważniejsze rodzaje wiązań chemicznych. Opisuje strukturę gazów, cieczy i ciał stałych w kategoriach kinetyczno-molekularnego modelu materii. Definiuje stężenie molowe i procentowe. Opisuje najważniejsze aspekty energetyki, kinetyki i równowagi reakcji. Opisuje kwasowo-zasadowe właściwości roztworów wodnych z wykorzystaniem koncepcji pH. Wyjaśnia podstawowe koncepcje reakcji utlenienia-redukcji oraz zjawisk elektrochemicznych.

BM\_W15: Opisuje podstawowe metody badania właściwości substancji chemicznych

BM\_W18: Wymienia zasady bezpiecznego postępowania z substancjami niebezpiecznymi. Wymienia najważniejsze elementy sprzętu laboratoryjnego i opisuje ich zastosowania do poszczególnych czynności.

**Umiejętności**

BM\_U01: Planuje, wykonuje i przeprowadza doświadczenia o charakterze badawczym, porządkuje i analizuje wyniki doświadczeń, wyciąga na ich podstawie prawidłowe wnioski, prezentuje rezultaty doświadczenia w formie pisemnej. Dobiera i wykorzystuje sprzęt laboratoryjny zgodnie z jego przeznaczeniem. Przeprowadza obliczenia wykorzystujące poznane prawa chemiczne.

BM\_U15: Rozwiązuje zadania i problemy z zakresu stosowania praw chemii w naukach biologicznych i medycznych, wykorzystując samodzielnie różne źródła informacji.

**Kompetencje społeczne (postawy)**

BM\_K01: Rozumie znaczenie nauk chemicznych dla rozwoju nauk biologicznych i chemicznych, rozumie potrzebę doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności w tym zakresie.

BM\_K05: Stosuje się do zasad bezpiecznego postępowania w laboratorium chemicznym w taki sposób, aby nie stwarzać zagrożeń dla zdrowia własnego i innych oraz środowiska. Korzysta z informacji zawartych w Kartach Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych.

BM\_K07: Wykazuje odpowiedzialność za powierzony sprzęt i odczynniki, dba o czystość i porządek na stanowisku pracy. Przystępuje do sprawdzianów i kolokwium oraz składa sprawozdania w przewidzianym terminie.

**Kontakt**

marek.kwiatkowski@ug.edu.pl