


**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		13.3.1382	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Dydaktyki Chemii			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	wszystkie
Wydział Biologii	Genetyka i biologia eksperymentalna	forma	wszystkie
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. inż. Marek Kwiatkowski; dr hab. Aleksandra Dąbrowska, profesor uczelni; mgr Nikola Szpakowska; dr Mateusz Kowalik; dr inż. Paulina Spisz; dr Małgorzata Czaja; mgr Agnieszka Kowalczyk; Marta Domżańska; mgr Paulina Mech-Warda; dr Bożena Karawajczyk; mgr Małgorzata Dettlaff; Marek Chajduk			
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		Praca samodzielna studenta:	
Ćw. audytoryjne: 15 godz.		Przygotowanie do kolokwium/sprawdzianów – 9 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	
		dwa kolokwia w połowie i na zakończenie semestru, oceny cząstkowe z pracy w trakcie ćwiczeń i pracy domowej.	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ćwiczenia audytoryjne: minimum 51% 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
	Wiedza
GM1_W02	ocena częściowa zdobytej wiedzy w ramach kolokwium na ćwiczeniach audytoryjnych, wypowiedzi w trakcie ćwiczeń.
GM1_W09	
	Umiejętności
GM1_U01	Ocena umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z dziedziny chemii na podstawie kolokwium na ćwiczeniach audytoryjnych.
GM1_U03	
	Kompetencje
GM1_K05	Obserwacja pracy studenta pod kątem terminowości i sumienności wywiązywania się z wyznaczonych zadań (składanie sprawozdań, uczestnictwo z kolokwium i sprawdzianach), uwzględnienie wyników tej obserwacji w ocenie końcowej z ćwiczeń.
GM1_K08	

**Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi****A. Wymagania formalne****B. Wymagania wstępne****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):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

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

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

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 następujące efekty kierunkowe dla kierunku Genetyka i Biologia Eksperymentalna:  
GM1\_W02, GM1\_W09, GM1\_U01, GM1\_U03, GM1\_K05, GM1\_K08

wpisujące się w zawartość treściową efektów kształcenia z Polskiej Ramy Kwalifikacji oraz uniwersalnych dla poziomu 6:

P6U\_W, P6S\_WG, P6S\_WK, P6U\_U, P6S\_UW, P6U\_K, P6/7S\_KO, P6/7S\_KR

**Wiedza**

GM1\_W02: Definiuje najważniejsze prawa i pojęcia chemiczne rządzące zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie. Wskazuje na związek pomiędzy budową atomu a właściwościami pierwiastka i jego położenia 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. Opisuje podstawowe metody badania właściwości substancji chemicznych.

GM1\_W09: Wymienia zasady bezpiecznego postępowania z substancjami niebezpiecznymi. Wymienia najważniejsze elementy sprzętu laboratoryjnego i opisuje ich zastosowania do poszczególnych czynności.

**Umiejętności**

GM1\_U01, GM1\_U03: 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.

**Kompetencje społeczne (postawy)**

GM1\_K05: Stosuje się do zasad bezpiecznego postępowania w laboratorium chemicznym w taki sposób, aby nie stwarzać zagrożenia dla zdrowia własnego i innych oraz środowiska. Korzysta z informacji zawartych w Kartach Charakterystyk Substancji Niebezpiecznych.

GM1\_K08: 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