


**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 laboratoryjne			13.3.1378
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 Nikola Szpakowska; mgr Aleksandra Ciesielska; mgr Małgorzata Dettlaff; mgr Paulina Mech-Warda; dr Irena Audzeyenka; dr hab. Elżbieta Kamysz, profesor uczelni; dr Małgorzata Czaja; mgr Agnieszka Kowalczyk; dr hab. Aleksandra Dąbrowska, profesor uczelni; dr Bożena Karawajczyk; dr inż. Paulina Spisz; dr Joanna Jeżewska-Frąckowiak; Aleksandra Kowalska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		3	
Ćw. laboratoryjne		Praca w kontakcie z nauczycielem:	
Sposób realizacji zajęć		Udział w ćwiczeniach - 30 godzin	
zajęcia w sali dydaktycznej		Konsultacje - 8 godzin	
Liczba godzin		Zaliczenie przedmiotu - 2 godziny	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		Praca samodzielna studenta:	
		Przygotowanie do kolokwίων/sprawdzianów - 35 godzin	
		Razem: 75 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		
	Sposób zaliczenia		
	Zaliczenie na ocenę		
	Formy zaliczenia		
wykonywanie doświadczeń chemicznych, uczenie się metodą "hands-on" (uczenie się przez eksperyment)		•Ćwiczenia laboratoryjne: ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych ze sprawdzianów wejściowych oraz z przebiegu realizacji ćwiczeń	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ćwiczenia laboratoryjne: pozytywne oceny z wszystkich sprawdzianów wejściowych, wykonanie wszystkich ćwiczeń przewidzianych programem studiów, opracowanie i przedstawienie wyników w formie pisemnej i uzyskanie zaliczeń cząstkowych wszystkich zadań eksperymentalnych. Uczestnictwo w zajęciach jest obowiązkowe, w przypadku nieobecności należy przedstawić usprawiedliwienie (dostarczone w ciągu tygodnia od ustania przyczyny nieobecności). Obowiązujący materiał (część teoretyczna i praktyczna) musi być uzupełniony w formie wyznaczonej przez prowadzącego.	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			

zakładany efekt kształcenia	wykonywanie doświadczeń chemicznych, uczenie się metodą "hands-on" (uczenie się przez eksperyment)
	<b>Wiedza</b>
BM_W09	wyniki sprawdzianów wstępnych poprzedzających ćwiczenia laboratoryjne, wypowiedzi w trakcie ćwiczeń.
BM_W15	
BM_W18	
	<b>Umiejętności</b>
BM_U01	Ocena realizacji zadań laboratoryjnych na podstawie oceny przygotowania do zajęć, analizy wyników pracy laboratoryjnej, obserwacji wykonywania zadań praktycznych, analizy sprawozdań.
BM_U15	
	<b>Kompetencje</b>
BM_K01	Obserwacja pracy studenta w laboratorium pod kątem stosowania się do zasad BHiP i ergonomii oraz terminowości i sumienności wywiązywania się z wyznaczonych zadań (składanie sprawozdań, uczestnictwo z kolokwiami i sprawdzianach), uwzględnienie wyników tej obserwacji w ocenie końcowej z ćwiczeń.
BM_K05	
BM_K07	

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

brak

**B. Wymagania wstępne**

brak

**Cele kształcenia**

**Ćwiczenia laboratoryjne:** Doświadczalne poznanie wybranych właściwości materii i działania praw chemii. Rozwinięcie umiejętności planowania, realizacji i wnioskowania z eksperymentu o charakterze naukowym. Nabycie umiejętności stosowania podstawowych technik laboratoryjnych oraz bezpiecznej pracy z substancjami niebezpiecznymi

**Treści programowe**

**Ćwiczenia laboratoryjne:** Zadania laboratoryjne związane z tematyką wykładu.

**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

<b>Kierunkowe efekty uczenia się</b>	<b>Wiedza</b>
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 <b>Efekty dla kierunku Biologia medyczna UG:</b> <b>BM_W09, BM_W15, BM_W18, BM_U01, BM_U15; BM_K01, BM_K05, K_K07</b>	BM_W09: 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. 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.
	<b>Umiejętności</b>
	BM_U01: Planuje, wykonuje i przeprowadza doświadczenia o charakterze badawczym, porządkuje i analizuje wyniki doświadczeń, wyciąg 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 zagrożenia 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