


**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		13.3.1091	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Zakład Dydaktyki i Popularyzacji Nauki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Biologii	Biologia medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	neurobiologia, diagnostyka molekularno-biochemiczna, Podstawowa
		specjalnościowy	
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Marek Kwiatkowski; dr inż. Paulina Spisz; dr Bożena Karawajczyk; mgr Paulina Mech-Warda; dr Irena Audzeyenka; dr hab. Elżbieta Kamysz, profesor uczelni; dr Małgorzata Czaja; dr hab. Aleksandra Dąbrowska, profesor uczelni; mgr Małgorzata Bogunia; mgr Nikola Szpakowska; mgr Agnieszka Kowalczyk			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		7	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		Praca w kontakcie z nauczycielem:	
Sposób realizacji zajęć		Udział w wykładach - 30 godzin	
zajęcia w sali dydaktycznej		Udział w ćwiczeniach - 45 godzin	
Liczba godzin		Konsultacje - 10 godzin	
Wykład: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.		Zaliczenie przedmiotu - 4 godziny	
		Praca samodzielna studenta:	
		Przygotowanie do egzaminu - 50 godzin	
		Przygotowanie do kolokwίων/sprawdzianów - 36 godzin	
		Razem: 175 godzin	
Termin realizacji przedmiotu			
2021/2022 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		
	- Egzamin		
- Wykład z prezentacją multimedialną	Formy zaliczenia		
	•Egzamin pisemny z pytaniami otwartymi, pytaniami zamkniętymi oraz zadaniami obliczeniowymi.		
- rozwiązywanie zadań i innych prostych problemów związanych ze stosowaniem uzyskanej wiedzy	•Ćwiczenia audytoryjne: dwa kolokwia w połowie i na zakończenie semestru, oceny cząstkowe z pracy w trakcie ćwiczeń i pracy do-mowej.		
	•Ćwiczenia laboratoryjne: ustalenie oceny zaliczeniowej na podsta-wie ocen cząstkowych ze sprawdzianów wejściowych oraz z prze-biegu realizacji ćwiczeń		
- wykonywanie doświadczeń chemicznych, uczenie się metodą "hands-on" (uczenie się przez eksperyment)	Podstawowe kryteria oceny		

	<p>Więcej niż 50% punktów z egzaminu pisemnego. Egzamin jest oceniany zgodnie z wytycznymi zawartymi w Regulaminie Studiów UG. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest uzyskanie pozytywnych ocen z ćwiczeń audytoryjnych i laboratoryjnych. Uczestnictwo w wykładach jest obowiązkowe, dopuszczalna liczba nieobecności: 4 (obowiązuje usprawiedliwienie, dostarczone w ciągu tygodnia od ustania przyczyny nieobecności).</p> <p>Ćwiczenia audytoryjne: więcej niż 50% z obu kolokwii, pozytywna ocena pracy na ćwiczeniach i pracy domowej studenta.</p> <p>Ćwiczenia laboratoryjne: pozytywne oceny z wszystkich sprawdzianów wejściowych, wykonanie wszystkich ćwiczeń przewidzianych programem studiów, opracowanie i przedstawienie wyników w formie pisemnej i uzyskanie zaliczeń częściowych 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.</p>
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się</b> Obserwacja pracy studenta w laboratorium pod kątem stosowania się do zasad BHP i ergonomii oraz terminowości i sumienności wywiązywania się z wyznaczonych zadań (składanie sprawozdań, uczestnictwo z kolokwii i sprawdzianach), uwzględnienie wyników tej obserwacji w ocenie końcowej z ćwiczeń.	
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b> <b>A. Wymagania formalne</b> brak <b>B. Wymagania wstępne</b> brak	
<b>Cele kształcenia</b> <b>Wykład:</b> Zapoznanie studentów z ogólnymi właściwościami materii oraz podstawowymi prawami chemicznymi rządzącymi zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie. <b>Ćwiczenia audytoryjne:</b> Rozwinięcie umiejętności stosowania nabytej wiedzy do rozwiązywania konkretnych problemów i zadań. <b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> 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	
<b>Treści programowe</b> <b>Wykład:</b> Atomistyczna struktura materii. Układ okresowy pierwiastków. Wiązania chemiczne. Kinetyczno-molekularne modele stanów skupienia. Roztwory, stężenia roztworów. Energetyczne efekty reakcji chemicznych. Szybkość reakcji chemicznej. Reakcje równowagowe. Kwasy i zasady, koncepcja pH, równowagi kwasowo-zasadowe w roztworze wodnym. Reakcje utleniania i redukcji. Podstawy elektrochemii. <b>Ćwiczenia audytoryjne:</b> 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. <b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b> Zadania laboratoryjne związane z tematyką wykładu.	
<b>Wykaz literatury</b> A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu): 1. Jones L., Atkins P. 2009. Chemia ogólna. PWN, Warszawa 2. Lee J. D. 1994. Związła 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> Przedmiot realizuje: Efekty z obszaru nauk przyrodniczych: P1A_W03,	<b>Wiedza</b> BM_W09: Definiuje najważniejsze prawa i pojęcia chemiczne rządzące zjawiskami zachodzącymi w przyrodzie. Wskazuje na związek pomiędzy budową atomu a

<p>P1A_W07, P1A_W09, P1A_U01, P1A_U06, P1A_U11, P1A_K01, P1A_K06, P1A_K07</p> <p>Efekty z obszaru nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej: M1_K01, M1_K07</p> <p><b>Efekty dla kierunku Biologia medyczna UG:</b></p> <p><b>BM_W09, BM_W15, BM_W18,</b></p> <p><b>BM_U01, BM_U15;</b></p> <p><b>BM_K01, BM_K05, K_K07</b></p>	<p>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.</p> <p>BM_W15: Opisuje podstawowe metody badania właściwości substancji chemicznych</p> <p>BM_W18: Wymienia zasady bezpiecznego postępowania z substancjami niebezpiecznymi. Wymienia najważniejsze elementy sprzętu laboratoryjnego i opisuje ich zastosowania do poszczególnych czynności.</p> <p><b>Umiejętności</b></p> <p>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.</p> <p>BM_U15: Rozwiązuje zadania i problemy z zakresu stosowania praw chemii w naukach biologicznych i medycznych, wykorzystując samodzielnie różne źródła informacji.</p> <p><b>Kompetencje społeczne (postawy)</b></p> <p>BM_K01: Rozumie znaczenie nauk chemicznych dla rozwoju nauk biologicznych i chemicznych, rozumie potrzebę doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności w tym zakresie.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>
<p><b>Kontakt</b></p> <p>marek.kwiatkowski@ug.edu.pl</p>	