

**KAPITAŁ LUDZKI**  
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCIProjekt współfinansowany przez  
Unię Europejską w ramach  
Europejskiego Funduszu  
Społecznego**UNIA EUROPEJSKA**  
EUROPEJSKI  
FUNDUSZ SPOŁECZNY

<b>Nazwa przedmiotu</b>		<b>Kod ECTS</b>	
Chemia ogólna		13.3.0855	
<b>Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot</b>			
Faculty of Chemistry			
<b>Studia</b>			
<b>wydział</b>	<b>kierunek</b>	<b>poziom</b>	<b>pierwszego stopnia</b>
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, analityka i diagnostyka
		specjalnościowy	chemiczna, chemia żywności
		specjalizacja	wszystkie
<b>Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)</b>			
prof. UG, prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński; dr Agnieszka Chylewska; prof. UG, dr hab. Aleksandra Dąbrowska; dr Dariusz Wyrzykowski; dr Joanna Drzeżdżon; dr Henryk Myszka; dr inż. Edward Gleich; dr Grażyna Wawrzyniak; dr hab. Joanna Makowska; prof. UG, dr hab. Mariusz Makowski; dr Marianna Nesterowicz; prof. UG, dr hab. Dagmara Jacewicz; dr Krzysztof Żamojć			
<b>Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin</b>		<b>Liczba punktów ECTS</b>	
<b>Formy zajęć</b>		8	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		120 godz. - zajęcia	
<b>Sposób realizacji zajęć</b>		5 godz. - konsultacje	
zajęcia w sali dydaktycznej		75 godz. - praca własna studenta	
<b>Liczba godzin</b>		RAZEM: 200 godz. - 8 ECTS	
Ćw. audytoryjne: 45 godz., Wykład: 45 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
<b>Cykl dydaktyczny</b>			
2017/2018 zimowy			
<b>Status przedmiotu</b>		<b>Język wykładowy</b>	
obowiązkowy		polski	
<b>Metody dydaktyczne</b>		<b>Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne</b>	
- Dyskusja		<b>Sposób zaliczenia</b>	
- Rozwiązywanie zadań		- Zaliczenie na ocenę	
- Wykonywanie doświadczeń		- Egzamin	
- Wykład z prezentacją multimedialną		<b>Formy zaliczenia</b>	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi	
		- kolokwium	
		<b>Podstawowe kryteria oceny</b>	
		• zaliczenie dwóch kolokwiów pisemnych obejmujących ćwiczenia audytoryjne	
		• pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 1520 pytań otwartych obejmujących wyłącznie zagadnienia wymienione w problematyce wykładu oraz zagadnienia omawiane na ćwiczeniach audytoryjnych; do egzaminu może przystąpić student, który ma zaliczone ćwiczenia (wykład)	
<b>Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia</b>			
<b>Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:</b>			
Weryfikacja wiedzy polega na napisaniu przez studenta egzaminu pisemnego z tego przedmiotu bez dostępu podręczników(K_W02, K_W08).			
<b>Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:</b>			
Weryfikacja polega na samoocenie efektów kształcenia przez studenta (K_U01). Prowadzący zajęcia ocenia zaangażowanie studenta w dyskusje na temat zagadnień dotyczących tego przedmiotu (K_U08, K_U09).			
<b>Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:</b>			
Wiedza studenta jest weryfikowana przy zastosowaniu analizy pojedynczego przypadku, tj. szczegółowego opisu, z			
<b>Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi</b>			

<p><b>A. Wymagania formalne</b> Brak</p>	
<p><b>B. Wymagania wstępne</b> Brak</p>	
<p><b>Cele kształcenia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• zapoznanie z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu, a w szczególności z podstawowymi typami związków nieorganicznych i sposobami bilansowania równań reakcji chemicznych,</li> <li>• wprowadzenie podstaw obliczeń chemicznych</li> </ul>	
<p><b>Treści programowe</b></p> <p>Problematyka wykładu: atomistyczna teoria budowy materii (jądro atomowe, izotopy, struktura elektronowa atomów, liczby kwantowe, orbitale atomowe), elementy radiochemii, równania chemiczne, elementy stechiometrii, układ okresowy pierwiastków, wiązania chemiczne wysoko (jonowe, atomowe, koordynacyjne) oraz niskoenergetyczne (wiązania wodorowe, siły van der Waalsa), teoria wiązań walencyjnych, hybrydyzacja, roztwory, elementy termodynamiki chemicznej-termochemia, kinetyka i równowaga chemiczna, dysocjacja elektrolityczna, właściwości roztworów elektrolitów, teorie kwasów i zasad, właściwości roztworów kwasów i zasad, amfoteryczność substancji, skala pH, pH wodnych roztworów mocnych kwasów i zasad, równowagi w roztworach wodnych elektrolitów (pH roztworów słabych kwasów, zasad, ich mieszanin z mocnymi kwasami i zasadami, roztwory buforowe, hydroliza jonowa, iloczyn rozpuszczalności), elektrochemia (procesy utleniania i redukcji, elektrody, ogniwa galwaniczne, szereg potencjałów normalnych, elektroliza).</p> <p>B1. Problematyka ćwiczeń audytorijnych: podstawowe typy związków nieorganicznych, podstawy obliczeń chemicznych z zakresu: podstawowe prawa i pojęcia chemiczne, stechiometria, stężenia roztworów.</p>	
<p><b>Wykaz literatury</b></p> <p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p style="text-align: right;">A.1. wykorzystywana podczas zajęć</p> <p>Praca zbiorowa – Obliczenia z chemii ogólnej - skrypt UG</p> <p>A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p>A. Bielański – Podstawy chemii nieorganicznej</p> <p>J. D. Lee – Zwięzła chemia nieorganiczna</p> <p>L. Jones, P. Atkins – Chemia ogólna</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p>L. Pajdowski – Chemia ogólna</p> <p style="text-align: right;">M. J. Sienko, R. A. Plane – Chemia. Podstawy i zastosowania</p>	
<p><b>Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)</b></p> <p>K_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;</p> <p>K_W08: wykazuje się znajomością podstawowych metod obliczeniowych do rozwiązywania problemów z zakresu chemii, fizyki i matematyki;</p> <p>K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę;</p> <p>K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii;</p> <p>K_U09: umie uczyć się samodzielnie;</p> <p>K_K06: podnosi swoje kompetencje zawodowe i osobiste poprzez korzystanie z informacji podawanych w różnych źródłach;</p>	<p><b>Wiedza</b></p> <p>Zna podstawowe stany materii; rozumie budowę i właściwości atomów oraz innych cząstek chemicznych; rozumie istotę podstawowych typów wiązań chemicznych; rozumie prawa, pojęcia i zjawiska chemiczne, zna terminologię i symbolikę chemiczną związaną z: pierwiastkami i związkami chemicznymi, elektrolitami, dysocjacją elektrolityczną oraz reakcjami, zachodzącymi w roztworach wodnych; zna właściwości fizykochemiczne wybranych pierwiastków i związków chemicznych (tlenki metali i niemetalii, wodoroki, wodorotlenki, kwasy i sole), zastosowania poznanych substancji chemicznych oraz zagrożenia powodowane niewłaściwym ich wykorzystaniem; zna podstawowe techniki obliczeniowe w chemii.</p> <p><b>Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:</b> Weryfikacja wiedzy polega na napisaniu przez studenta egzaminu pisemnego z tego przedmiotu bez dostępu podręczników(K_W02, K_W08).</p> <p><b>Umiejętności</b></p> <p>W sposób zrozumiały zarówno w mowie jak i w piśmie przedstawia poprawne rozumowania chemiczne; przedstawia i wyjaśnia zjawiska i procesy chemiczne, w tym: zapisuje równania reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej i jonowej, interpretuje jakościowo i ilościowo równania reakcji chemicznych; odczytuje i analizuje informacje o tematyce chemicznej przedstawione w formie tekstu, tablic chemicznych, tabel, wykresów, schematów czy rysunków; uzupełnia brakujące informacje na podstawie analizy wyżej wymienionych form; formułuje opisy przedstawianych zjawisk i procesów: opisuje je słowami lub za pomocą rysunku (schematu); wyjaśnia zależności przyczynowo-skutkowe w zakresie: podobieństw i różnic we właściwościach pierwiastków, zależności między budową substancji a jej właściwościami oraz przemian chemicznych; dostrzega związki przyczynowo-</p>

skutkowe zachodzące w procesach chemicznych w zależności od warunków, w których przebiegają typowe reakcje; wyjaśnia przebieg zjawisk spotykanych w życiu codziennym, posługując się wiedzą chemiczną w korelacji z innymi naukami przyrodniczymi; planuje eksperymenty i przewiduje obserwacje; interpretuje informacje oraz formułuje wnioski i uzasadnia opinie.

**Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:**

Weryfikacja polega na samoocenie efektów kształcenia przez studenta (K\_U01). Prowadzący zajęcia ocenia zaangażowanie studenta w dyskusje na temat zagadnień dotyczących tego przedmiotu (K\_U08, K\_U09).

**Kompetencje społeczne (postawy)**

Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się, inspirowanie i organizuje proces uczenia się innych osób; współdziała i pracuje w grupie, przyjmując w niej różne role; wykazuje kreatywność w określaniu priorytetów służących do realizacji, określonego przez siebie lub innych, zadania; wykazuje kreatywność w pracy samodzielnej i zespołowej; prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykonywaniem doświadczeń chemicznych; posiada świadomość odpowiedzialności za podejmowane inicjatywy badań, eksperymentów lub obserwacji; rozumie społeczne aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności oraz związaną z tym odpowiedzialność.

**Sposoby weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:**

Wiedza studenta jest weryfikowana przy zastosowaniu analizy pojedynczego przypadku, tj. szczegółowego opisu, zazwyczaj rzeczywistego, przypadku, pozwalającego wyciągnąć wnioski, co do przyczyn i rezultatów jego przebiegu oraz szerzej, danego problemu chemicznego dotyczącego podstawowych praw i pojęć z chemii ogólnej (K\_K06).

**Kontakt**

lech.chmurzynski@ug.edu.pl