



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Podstawy chemii z elementami chemii nieorganicznej		13.3.0370	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Chemistry			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Bezpieczeństwo jądrowe i ochrona radiologiczna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr Agnieszka Chylewska; mgr Małgorzata Biedulska; prof. UG, dr hab. Jolanta Kumirska; dr Joanna Drzeżdżon; dr Grzegorz Olszewski; prof. UG, dr hab. Mariusz Makowski; mgr Angelika Głębocka; Irena Audzeyenka; dr hab. Joanna Makowska			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		9	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		105 godzin zajęć na uczelni (30 godz. wykładu; 45 godz. ćwiczeń audytoryjnych i 30 godz. ćwiczeń laboratoryjnych)	
Sposób realizacji zajęć		15 godzin konsultacji	
zajęcia w sali dydaktycznej		60 godzin przygotowanie do zajęć i sprawozdań	
Liczba godzin		15 godzin przygotowanie do kolokwium	
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Ćw. audytoryjne: 45 godz., Wykład: 30 godz.		30 godzin przygotowanie do egzaminu	
Cykl dydaktyczny			
2017/2018 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Rozwiązywanie zadań - Wykonywanie doświadczeń - Wykład problemowy - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Zaliczenie na ocenę - Egzamin 	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - egzamin ustny - kolokwia wejściowe na ćw. labor. - egzamin pisemny testowy - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - wykonanie pracy zaliczeniowej - przeprowadzenie badań i prezentacja ich wyników - kolokwium 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<p>LABORATORIA: pozytywna ocena z 10 kolokwium wejściowych obejmujących tematykę wykonywanych eksperymentów w ramach ćwiczeń laboratoryjnych, wykonanie części doświadczalnej objętej programem zajęć oraz opracowanie wyników uzyskanych w części eksperymentalnej (sprawozdanie); ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru</p> <p>ĆW. AUDYTORYJNE: zaliczenie dwóch kolokwium pisemnych</p> <p>WYKŁAD: pozytywna ocena z egzaminu pisemnego (test) składającego się z 15-20 pytań zamkniętych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych</p>	

Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia

Student poprawnie rozwiązuje zadania testowe oraz rachunkowe związane z zagadnieniami poruszonymi podczas zajęć, poprawnie przygotowuje sprawozdanie z wykonanych ćwiczeń eksperymentalnych oraz bierze aktywny udział w dyskusji obejmującej prezentowane treści programowe (K_W01, K_W02, K_W03, K_W05)

Obserwacja bezpośrednia studenta podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych i grupowych, poprawnie przygotowany raport (sprawozdanie) z przeprowadzonych badań, rzetelnie prowadzony dziennik laboratoryjny stanowiący udokumentowanie przeprowadzonych analiz fizykochemicznych oraz uzyskanych wyników, (K_U01, K_U03)

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

brak

B. Wymagania wstępne

brak

Cele kształcenia

zaznajomienie z podstawowymi typami związków nieorganicznych i sposobami bilansowania równań reakcji chemicznych
wprowadzenie w podstawy obliczeń chemicznych
wyrobienie umiejętności samodzielnego eksperymentowania i rozwiązywania problemów podczas prowadzenia eksperymentu chemicznego

Treści programowe

A. Problematyka wykładu: prawa i pojęcia w chemii, atomistyczna teoria budowy materii (jądro atomowe, izotopy, struktura elektronowa atomów, liczby kwantowe, orbitale atomowe), układ okresowy pierwiastków (historia, budowa, informacje o pierwiastkach), konfiguracja elektronowa pierwiastków, wiązania chemiczne wysoko (jonowe, atomowe, koordynacyjne, metaliczne) oraz niskoenergetyczne (oddziaływania międzycząsteczkowe, wiązania wodorowe, siły van der Waalsa), teoria wiązań walencyjnych, równania chemiczne, elementy stechiometrii ze szczególnym uwzględnieniem reakcji redoks, roztwory i stężenia, kinetyka i równowaga chemiczna, dysocjacja elektrolityczna, właściwości roztworów elektrolitów (teorie kwasów i zasad, amfoteryczność substancji, skala pH, pH wodnych roztworów mocnych oraz słabych kwasów i zasad), przemiany jądrowe, promieniotwórczość i jego rodzaje, szeregi promieniotwórcze, syntezy termojądrowe, reakcje łańcuchowe, połowiczny czas rozpadu, paliwa jądrowe, występowanie, budowa i zasada działania elektrowni jądrowych, pozyskiwanie energii jądrowej.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych: podstawy obliczeń chemicznych z zakresu podstawowych praw i pojęć chemicznych: stechiometria, bilansowanie reakcji z uwzględnieniem reakcji redoks, systematyka i nazewnictwo podstawowych typów związków nieorganicznych, reakcje chemiczne, stężenia roztworów, kinetyka i równowaga chemiczna, równowagi w roztworach elektrolitów (dysocjacja elektrolityczna, stopień i stała dysocjacji, iloczyn jonowy wody, skala pH, pH roztworów mocnych oraz słabych kwasów i zasad).

C. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych: podstawy pracy laboratoryjnej, wykonanie dziesięciu ćwiczeń/doświadczeń tematycznie związanych z wyżej wymienionym programem wykładów

Wykaz literatury

Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Praca zbiorowa – Obliczenia z chemii ogólnej - skrypt UG

Praca zbiorowa – Ćwiczenia laboratoryjne z chemii ogólnej. I. Część teoretyczna - skrypt UG

Praca zbiorowa – Ćwiczenia laboratoryjne z chemii ogólnej. II. Część doświadczalna - skrypt UG

A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

A. Bielański – Podstawy chemii nieorganicznej

J. D. Lee – Zwięzła chemia nieorganiczna

L. Jones, P. Atkins – Chemia ogólna

B. Literatura uzupełniająca

L. Pajdowski – Chemia ogólna

M. J. Sienko, R. A. Plane – Chemia. Podstawy i zastosowania

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

K_W01: ma ogólną wiedzę w zakresie podstawowych koncepcji oraz zasad fizyki i chemii jądrowej, rozumie ich historyczny rozwój i znaczenie nie tylko dla bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej, ale i dla poznania współczesnego świata

K_W02: rozumie rolę eksperymentu fizycznego i

Wiedza

Klasyfikuje, nazywa i charakteryzuje podstawowe typy związków nieorganicznych
Wymienia i opisuje właściwości chemiczne pierwiastków oraz związków chemicznych (tlenki, kwasy, zasady, sole)

Definiuje i opisuje podstawowe metody analizy chemicznej (potencjometria, elektrochemia, konduktometria)

Wymienia i opisuje podstawowe zależności wiążące wł. fizykochemiczne zw.

<p>chemicznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość, oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych</p> <p>K_W03: wie, jak zaplanować i wykonać prosty eksperyment fizyczny lub chemiczny oraz przeanalizować otrzymane wyniki; zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów; zna jednostki podstawowe układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne; zna inne układy jednostek miar</p> <p>K_W05: posiada wiedzę o elementarnych składnikach materii i rodzajach fundamentalnych oddziaływań między nimi, o przejawach tych oddziaływań w zjawiskach zachodzących w różnych skalach od subatomowej, zna związane z tymi zjawiskami skale czasu i energii</p> <p>K_U01: potrafi sformułować podstawowe prawa fizyki i chemii używając formalizmu matematycznego</p> <p>K_U03: potrafi wykorzystać formalizm fizyki i chemii do opisu zjawisk w mikroświecie</p>	<p>kompleksowych metali bloku d stosowanych w mikrobiologii z ich struktura chemiczną</p>
	<p>Umiejętności</p> <p>Prawidłowo przedstawia i wyjaśnia zjawiska i procesy chemiczne</p> <p>Potrafi w sposób zrozumiały przedstawić poprawne rozumowanie wiążące położenie pierwiastków w układzie okresowym z ich właściwości fizykochemicznymi</p> <p>Interpretuje jakościowo i ilościowo równania reakcji chemicznych</p> <p>Potrafi samodzielnie dobrać i zastosować metody określenia parametrów fizykochemicznych podstawowych grup związków nieorganicznych</p> <p>Wykorzystuje podstawowe programy komputerowe do opracowania i interpretacji wyników przeprowadzonych eksperymentów</p>
	<p>Kompetencje społeczne (postawy)</p> <p>Pracuje w zespole przyjmując w niej różne role oraz jest odpowiedzialny za wspólnie realizowane zadania</p> <p>Prawidłowo ustala priorytety i rozstrzyga dylematy związane z realizacją eksperymentów oraz rozwiązaniem zadań rachunkowych</p> <p>Rozumie konieczność zachowania ostrożności podczas pracy z substancjami chemicznymi w laboratorium</p>
<p>Kontakt</p> <p>agnieszka.chylewska@ug.edu.pl</p>	