



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		13.3.0855	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Chemistry			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Chemia	forma	stacjonarne
		moduł	chemia biomedyczna, chemia kosmetyków, analityka i diagnostyka
		specjalnościowy	chemiczna, chemia żywności
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. UG, prof. dr hab. inż. Lech Chmurzyński; prof. UG, dr hab. Aleksandra Dąbrowska; prof. UG, dr hab. Dagmara Jacewicz; prof. UG, dr hab. Mariusz Makowski; dr Henryk Myszka; mgr Małgorzata Biedulska; dr Joanna Drzeżdżon; dr hab. Joanna Makowska; dr Agnieszka Chylewska; dr inż. Edward Gleich; mgr Anna Barabaś; dr Dariusz Wyrzykowski; dr Krzysztof Żamojć; mgr Aleksandra Tesmar			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		8	
Wykład, Ćw. audytoryjne, Ćw. laboratoryjne		120 godz. - zajęcia	
Sposób realizacji zajęć		5 godz. - konsultacje	
zajęcia w sali dydaktycznej		75 godz. - praca własna studenta	
Liczba godzin		RAZEM: 200 godz. - 8 ECTS	
Ćw. audytoryjne: 45 godz., Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 45 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2018/2019 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Dyskusja - Rozwiązywanie zadań - Wykonywanie doświadczeń - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Egzamin	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		• zaliczenie dwóch kolokwium 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)	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			

Sposób weryfikacji przyswojenia wiedzy:

Egzamin pisemny z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej. Na ćwiczeniach audytoryjnych i laboratoryjnych student rozwiązuje problemy w formie pisemnej (sprawdziany) lub ustnej (odpowiedź ustna) z zakresu chemii ogólnej i nieorganicznej.

Student poprawnie opisuje relacje między ekonomią i funkcjonowaniem przemysłu chemicznego.

Sposób weryfikacji nabycia umiejętności:

Ocena zaangażowania studenta w dyskusje na temat zagadnień dotyczących tego przedmiotu. Ocena samodzielnego prowadzenia przez Studenta eksperymentów chemicznych. Ocena sposobu wyjaśniania przez Studenta przebiegu doświadczeń chemicznych, ocena poprawności analizy wyników, wyciągania wniosków z przeprowadzonych doświadczeń oraz przygotowywania raportów.

Student poprawnie dokonuje oceny przydatności i sposobu funkcjonowania w przemyśle chemicznym istniejących rozwiązań inżyniersko-technicznych oraz metod badawczo-pomiarowych.

Sposób weryfikacji nabrania kompetencji społecznych:

Ocena zdolności Studenta do rozwiązywania stawianych mu problemów naukowo-badawczych na podstawie pracy indywidualnej oraz zespołowej.

Student identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę aktualizowania wiedzy inżynierskiej, ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego.

Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi

A. Wymagania formalne

Brak

B. Wymagania wstępne

Brak

Cele kształcenia

- zapoznanie z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu, a w szczególności z podstawowymi typami związków nieorganicznych i sposobami bilansowania równań reakcji chemicznych,
- wprowadzenie podstaw obliczeń chemicznych

Treści programowe

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).

B1. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych: podstawowe typy związków nieorganicznych, podstawy obliczeń chemicznych z zakresu: podstawowe prawa i pojęcia chemiczne, stechiometria, stężenia roztworów.

Wykaz literatury

A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):

A.1. wykorzystywana podczas zajęć

Praca zbiorowa – Obliczenia z chemii ogólnej - 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_W02: opisuje właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy;

K_W08: wykazuje się znajomością podstawowych metod obliczeniowych do rozwiązywania problemów z zakresu chemii, fizyki i matematyki;

K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z

Wiedza

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 niemetałów, wodoroki, wodorotlenki, kwasy i sole), zastosowania po-

zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę; K_U08: przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych podstawowe fakty z chemii; K_U09: umie uczyć się samodzielnie; K_K06: podnosi swoje kompetencje zawodowe i osobiste poprzez korzystanie z informacji podawanych w różnych źródłach;	znanych substancji chemicznych oraz zagrożenia powodowane niewłaściwym ich wykorzystaniem; zna podstawowe techniki obliczeniowe w chemii.
	Umiejętności 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-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.
	Kompetencje społeczne (postawy) Rozumie potrzebę ustawicznego kształcenia się, inspirowanie i organizowanie procesu 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.
Kontakt lech.chmurzynski@ug.edu.pl	