

Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Chemia ogólna		7.2.0260	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Chemii	Ochrona Środowiska	forma	stacjonarne
		moduł specjalnościowy	Podstawowa
		specjalizacja	Podstawowa
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Joanna Makowska; dr Grażyna Wawrzyniak; dr Małgorzata Czerwicka; dr Agnieszka Chylewska; dr Krzysztof Żamojć; dr Dariusz Wyrzykowski; prof. UG, dr hab. Mariusz Makowski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		7	
Wykład, Ćw. audytoryjne		zajęcia - 45 godz.	
Sposób realizacji zajęć		konsultacje - 15 godz.	
zajęcia w sali dydaktycznej		praca własna studenta - 115	
Liczba godzin		RAZEM: 175 godz. - 7 pkt. ECTS	
Wykład: 15 godz., Ćw. audytoryjne: 30 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną		Sposób zaliczenia	
		- Egzamin - Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		- egzamin pisemny z pytaniami (zadaniami) otwartymi - kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Podstawowe kryteria	
		Wykład: - pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 12-20 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu - egzamin ustny – uzupełnienie egzaminu pisemnego, ale tylko dla tych studentów, którzy uzyskali z egzaminu pisemnego 30-50% punktów możliwych do otrzymania Ćwiczenia audytoryjne - zaliczenie dwóch kolokwiów pisemnych	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Sposoby weryfikacji przyswojenia wiedzy:			
Weryfikacja wiedzy polega na napisaniu przez studenta egzaminu pisemnego z tego przedmiotu bez dostępu podręczników(K_W01, K_W02).			
Sposoby weryfikacji nabycia umiejętności:			
Weryfikacja polega na samoocenie efektów kształcenia przez studenta. Prowadzący zajęcia ocenia zaangażowanie studenta w dyskusje na temat zagadnień dotyczących tego przedmiotu (K_U06).			
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_K01).			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			

brak	
B. Wymagania wstępne brak	
Cele kształcenia	
<ul style="list-style-type: none"> - zaznajomienie studentów z podstawowymi typami związków nieorganicznych i sposobami bilansowania równań reakcji chemicznych, - wprowadzenie studentów w podstawy obliczeń chemicznych. - zapoznanie studentów z wszystkimi zagadnieniami wymienionymi w treściach programowych wykładu, 	
Treści programowe	
<p>Problematyka wykładu: Podstawowe pojęcia i prawa chemiczne (Substancja chemiczna, pierwiastki i związki chemiczne. Atom i cząsteczka. Prawo zachowania masy i energii. Prawo stosunków stałych i wielokrotnych. Prawo prostych stosunków objętościowych. Związek chemiczny i mieszanina.); Budowa atomu (Prawo okresowości. Elektron i jądro atomowe, neutron i proton. Masa atomowa i ciężar atomowy. Orbitale atomowe i liczby kwantowe. Potencjał jonizacyjny, powinowactwo elektro-nowe, rozmiary atomów i jonów. Zasady rozbudowy powłok elektronowych. Konfiguracje elektronowe atomów.); Podstawowe pojęcia w radiochemii (Izotopy wodoru. Rodzaje przemian promieniotwórczych.); Cząsteczka (Wiązania chemiczne. Energia wiązania. Elektroujemność. Hybrydyzacja i geometria cząsteczki. Metoda VSEPR.); Kinetyka i równowaga chemiczna (Szybkość reakcji chemicznych. Czynniki wpływające na szybkość reakcji chemicznej. Typy równań kinetycznych. Reakcje wielo-stopniowe. Prawo działania mas i stała równowagi. Wpływ czynników zewnętrznych na równowagę chemiczną.); Roztwory (Roztwory nieelektrolitów (właściwości koligatywne). Roztwory elektrolitów - teoria elektrolitów mocnych (dysocjacja i stopień dysocjacji).); pH roztworów wodnych (Kwasy i zasady – teorie kwasów i zasad. Zobojętnianie. Iloczyn jonowy wody. Skala pH. Wskaźniki pH. pH roztworów wodnych mocnych kwasów i zasad.); Podstawy elektrochemii (Podstawowe zagadnienia z elektrochemii (półogniwo, ogniwo, elektroda, równanie Nernsta, elektroda wodorowa). Szereg elektrochemiczny metali. Możliwość reagowania metalu z wodą, kwasami nieutleniającymi i utleniającymi w zależności od jego położenia w układzie okreso-wym. Elektroliza. Reakcje elektrodowe prostych związków nieorganicznych. Bilans procesu elektrolizy - prawa Faradaya.)</p> <p>Problematyka ćwiczeń audytoryjnych: Bilansowanie równań reakcji chemicznych (metody otrzymywania tlenków, kwa-sów, zasad i soli oraz ich nazewnictwo i właściwości chemiczne; sposoby opisu reakcji chemicznych; sposoby dobierania współ-czynników stechiometrycznych w równaniach redoks ze szczególnym uwzględnieniem metody reakcji półokwowych i strzałko-wej); Podstawowe prawa i pojęcia chemiczne (bezwzględna masa atomu i cząsteczki; względna masa atomowa i cząsteczko-wa; pojęcie mola; liczba Avogadro; masa molowa; równoważnik i gramorównoważnik chemiczny; podstawowe prawa chemiczne; prawo Avogadro; równanie Clapeyrona; prawo Daltona; objętość molowa); Stechiometria (określanie składu ilościowego zwią-zków chemicznych; wyznaczanie wzoru chemicznego ze składu ilościowego związku chemicznego – wzór empiryczny i wzór rze-czywisty; obliczenia na podstawie równań chemicznych); Stężenia roztworów (stężenie procentowe, molowe, normalne, uła-mek molowy, ppm i ppb); Równowaga chemiczna (pojęcie równowagi chemicznej; stała równowagi chemicznej; reguła przekory).</p>	
Wykaz literatury	
<p>A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):</p> <p style="padding-left: 20px;">A.1. wykorzystywana podczas zajęć Praca zbiorowa – Obliczenia z chemii ogólnej - skrypt UG</p> <p style="padding-left: 20px;">A.2. studiowana samodzielnie przez studenta</p> <p style="padding-left: 40px;">A. Bielański – Chemia ogólna i nieorganiczna</p> <p style="padding-left: 40px;">J. D. Lee - Związła chemia nieorganiczna</p> <p style="padding-left: 40px;">L. Jones, P. Atkins – Chemia ogólna</p> <p>B. Literatura uzupełniająca</p> <p style="padding-left: 20px;">J. Amiel – Chemia ogólna</p> <p style="padding-left: 20px;">L. Sobczyk, A. Kiszka – Chemia fizyczna dla przyrodników,</p> <p style="padding-left: 20px;">F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus – "Chemia nieorganiczna"</p>	
Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)	Wiedza
<p>K_W01 omawia podstawowe pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, chemii oraz biologii;</p> <p>K_W02 opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody;</p> <p>K_U06 posługuje się terminologią z zakresu ochrony środowiska oraz nomenklaturą poszczególnych dyscyplin z nią związanych;</p> <p>K_K01 identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności oraz potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego, aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie oraz rozwoju osobistego;</p>	<ul style="list-style-type: none"> - identyfikuje i rozpoznaje podstawowe typy wiązań chemicznych, - wyjaśnia i tłumaczy wybrane elementy kinetyki i równowagi chemicznej, - wie jak określić budowę cząstek chemicznych, - rozumie i opisuje budowę atomów poszczególnych pierwiastków, - wyjaśnia i tłumaczy podstawowe teorie kwasów i zasad, - stosuje podstawowe prawa i pojęcia chemiczne, - rozpoznaje i nazywa podstawowe rodzaje reakcji chemicznych wraz z reakcjami utleniania i redukcji, - wie dlaczego wskaźniki kwasowo-zasadowe zmieniają swoją barwę w zależności o pH roztworu, - definiuje podstawowe prawa elektrochemii, - ilustruje i opisuje za pomocą równań chemicznych właściwości pierwiastków i ich związków, - zna podstawowe techniki obliczeniowe w chemii, - wie jak odróżnić roztwory nieelektrolitów i elektrolitów od siebie.

Umiejętności

- wykonuje podstawowe obliczenia chemiczne z uwzględnieniem podstawowych praw chemicznych i gazowych, stechiometrii i stężeń roztworów,
- umie odczytywać informacje z układu okresowego pierwiastków,
- na podstawie położenia pierwiastka w układzie okresowym określa jego budowę oraz charakteryzuje właściwości,
- w sposób zrozumiały zarówno w mowie jak i w piśmie posługuje się językiem chemicznym,
- bilansuje równania reakcji chemicznych,
- rozpoznaje i porównuje najważniejsze właściwości pierwiastków i ich związków ze szczególnym uwzględnieniem właściwości kwasowo-zasadowych (wiedza),
- wybiera sposób rozwiązania zadania,
- określa budowę przestrzenną cząstek i cząsteczek chemicznych,
- określa położenie równowagi w zależności od czynników zewnętrznych,
- zapisuje reakcje elektrodowe wodnych roztworów kwasów, zasad i soli podczas elektrolizy,
- określa właściwości utleniająco redukujące w zależności od położenia w szeregu napięciowym pierwiastków.

Kompetencje społeczne (postawy)

- wykazuje kreatywność i aktywność w pracy samodzielnej i grupowej
- rozumie potrzebę dalszego kształcenia się

Kontakt

joanna.makowska@ug.edu.pl