

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia ogólna (Wykład), PG_00053435						
Kierunek studiów	Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	1		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej -> Pracownia Biologicznej Chemii Nieorganicznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Joanna Makowska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	0.0	0.0	15
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	15		2.0		58.0	75
Cel przedmiotu	- 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,						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[OŚL3_W01] Omawia w zaawansowanym stopniu pojęcia z zakresu matematyki, fizyki, chemii i biologii, opisuje zjawiska fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące w przyrodzie oraz uwarunkowania geologiczne, geomorfologiczne i klimatyczne funkcjonowania przyrody.	Studenci w mowie i piśmie poprawnie argumentują swoje wnioski z zakresu chemii, interpretują i analizują powiązane informacje z podstawowymi prawami chemicznymi i gazowymi, stechiometrią i stężeniami roztworów oraz czynnikami determinującymi funkcjonowanie przyrody	[SW2] prezentacja/projekt/referat/raport
	[OŚL3_K08] Jest odpowiedzialny i dba o powierzony mu sprzęt specjalistyczny służący do badań i prac laboratoryjnych lub terenowych.	- Student zachowuje należytą ostrożność w posługiwaniu się sprzętem laboratoryjnym oraz w pracy z odczynnikami chemicznymi; - Student wykonuje podstawowe obliczenia chemiczne z uwzględnieniem podstawowych praw chemicznych i gazowych, stechiometrii i stężeń roztworów i umie je zastosować do przeprowadzenia doświadczeń, przygotowania eksperymentu laboratoryjnego	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[OŚL3_U04] Wykorzystuje specjalistyczny język w dyskusji oraz właściwie posługuje się nomenklaturą z zakresu ochrony środowiska oraz poszczególnych dyscyplin z nią związanych.	- Student identyfikuje i rozpoznaje podstawowe typy wiązań chemicznych, - Student wyjaśnia i tłumaczy wybrane elementy kinetyki i równowagi chemicznej, - Student wie jak określić budowę cząstek chemicznych, - Student rozumie i opisuje budowę atomów poszczególnych pierwiastków, - Student wyjaśnia i tłumaczy podstawowe teorie kwasów i zasad, - Student stosuje podstawowe prawa i pojęcia chemiczne, - Student rozpoznaje i nazywa podstawowe rodzaje reakcji chemicznych wraz z reakcjami utleniania i redukcji, - Student wie dlaczego wskaźniki kwasowo-zasadowe zmieniają swoją barwę w zależności o pH roztworu, - Student definiuje podstawowe prawa elektrochemii, - Student ilustruje i opisuje za pomocą równań chemicznych właściwości pierwiastków i ich związków, - Student zna podstawowe techniki obliczeniowe w chemii, - Student wie jak odróżnić roztwory nieelektrolitów i elektrolitów od siebie.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[OŚL3_K05] Identyfikuje poziom swojej wiedzy i umiejętności, wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy o środowisku i jego ochronie, wykazuje potrzebę ciągłego dokształcania się zawodowego i rozwoju osobistego.	- Student ma świadomość potrzeby krytycznej analizy pracy własnej - Student rozumie potrzebę samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze naukowej; potrafi formułować odpowiednie pytania	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/dyskusja

Treści przedmiotu	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 teorii 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.)								
Wymagania wstępne i dodatkowe									
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table><tr><th>Sposób oceniania (składowe)</th><th>Próg zaliczeniowy</th><th>Składowa oceny końcowej</th></tr><tr><td>pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 12-20 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu</td><td>50.0%</td><td>100.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 12-20 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu	50.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
pozytywna ocena z egzaminu pisemnego składającego się z 12-20 pytań otwartych obejmujących zagadnienia wymienione w treściach programowych wykładu	50.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. Praca zbiorowa Obliczenia z chemii ogólnej - skrypt UG 2. A. Bielański Chemia ogólna i nieorganiczna 3. J. D. Lee - Zwięzła chemia nieorganiczna 4. L. Jones, P. Atkins Chemia ogólna							
	Uzupełniająca lista lektur	1. J. Amiel Chemia ogólna 2. L. Sobczyk, A. Kiszka Chemia fizyczna dla przyrodników 3. F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus Chemia nieorganiczna"							
	Adresy eZasobów								
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Zdefiniować: mol, masa molowa, atom, katalizator, mieszanina homogeniczna. 2. Zaznaczyć elektrony walencyjne oraz podać jakiemu pierwiastkowi odpowiada następująca konfiguracja elektronowa: 1s²2s²2p⁶3s²3p². 3. Udowodnić w oparciu o metodę VSEPR, że cząsteczka CH₄ posiada budowę tetraedryczną (hybrydyzacja sp³). 4. W 100cm³ roztworu NaOH o d=1,4g/cm³ znajduje się 51,2g NaOH. Obliczyć stężenia: procentowe, molowe oraz normalne tego roztworu. 5. Podać jaki typ wiązania występuje w cząsteczkach: I₂, HCl, NaCl i krótko uzasadnić swoją odpowiedź.								
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy								

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.