

KARTA KURSU

Nazwa	Chemia nieorganiczna i analityczna
Nazwa w j. ang.	<i>Inorganic and Analytical Chemistry</i>

Koordynator	dr Iwona Stawoska	Zespół dydaktyczny
		dr Iwona Stawoska
Punktacja ECTS*	4	

Opis kursu (cele kształcenia)

Poznanie podstawowych pojęć oraz zagadnień z zakresu chemii nieorganicznej i analitycznej, tj. budowa elektronowa atomów; układ okresowy pierwiastków chemicznych; zjawisko promieniotwórczości, rodzaje wiązań chemicznych; stężenia roztworów; elektrolity, kwasy i zasady wg teorii: Arrheniusa, Lewisa i Bronsteda procesy dysocjacji i hydrolizy; pH roztworów. Zaznajomienie się z elementami chemii koordynacyjnej. Elementy klasycznej analizy ilościowej i jakościowej.

Kształtowanie umiejętności poprawnego nazewnictwa związków chemicznych. Poznanie zasad preparatyki i oczyszczania prostych związków chemicznych. Zaznajomienie się z podstawowymi metodami klasycznej analizy ilościowej i jakościowej. Doskonalenie umiejętności obliczeń chemicznych, interpretacji i opisu wyników uzyskanych w efekcie przeprowadzonych eksperymentów. Współpraca w grupie.

Warunki wstępne

Wiedza	Nabyta w szkole średniej
Umiejętności	Nabyte w szkole średniej
Kursy	Brak

Efekty kształcenia

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01. [Student] Definiuje podstawowe pojęcia dotyczące budowy elektronowej atomów	K_W06, K_W07
	W02. Nazywa związki nieorganiczne zgodnie z obowiązującą nomenklaturą	K_W06, K_W07
	W03. Charakteryzuje rodzaje wiązań chemicznych	K_W02, K_W06, K_W07, K_W37
	W04. Definiuje kwasy i zasady wg teorii: Arrheniusa, Lewisa i Brönsteda	K_W06, K_W07, K_W37
	W05. Charakteryzuje procesy dysocjacji i hydrolizy, wyjaśnia pojęcie pH roztworów	K_W06 i K_W07, K_W08, K_W09, K_W37
	W06. Tłumaczy stan równowagi reakcji chemicznych	K_W02, K_W06, K_W07, K_W08, K_W37
	W07. Objaśnia podstawy klasycznej analizy ilościowej i jakościowej	K_W06, K_W07, K_W37
	W08. Wskazuje przepisy BHP obowiązujące w laboratorium chemicznym	K_W10

	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
Umiejętności	U01. Poprawnie stosuje aktualne wytyczne dotyczące nomenklatury związków nieorganicznych	K_U03
	U02. Planuje i przeprowadza proste eksperymenty chemiczne obejmujące reakcje syntezy, rozkładu, wymiany oraz analizy jakościowej i ilościowej wybranych związków chemicznych. Opisuje i interpretuje wyniki doświadczeń	K_U04, K_U15

	U03. Wykorzystuje posiadaną wiedzę do rozwiązywania prostych zadań obliczeniowych dotyczących stechiometrii reakcji, stężeń roztworów, pH	K_U02, K_U05
--	---	--------------

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów kierunkowych
	K01. Sprawnie organizuje pracę laboratoryjną samodzielną i w grupie	K_K04
	K02. Wykazuje chęć ciągłego pogłębiania wiedzy	K_K02, K_K03, K_K07
	K03. Przestrzega procedur BHP obowiązujących w laboratorium	K_K04
	K04. Postępuje z powierzonym sprzętem laboratoryjnym zgodnie z obowiązującymi procedurami	K_K04

Organizacja											
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach									
		A		K		L		S		P	E
Liczba godzin	15	15				30					
	E	Z				Z					

Opis metod prowadzenia zajęć

Wykłady: metody podające: prezentacja multimedialna, wykład informacyjny

Ćwiczenia laboratoryjne: metody aktywizujące i praktyczne

Ćwiczenia audytoryjne: metody aktywizujące i praktyczne; dyskusja, rozwiązywanie zadań

Formy sprawdzania efektów kształcenia

	E – learning	Gry dydaktyczne	Ćwiczenia w szkole	Zajęcia terenowe	Praca laboratoryjna	Projekt indywidualny	Projekt grupowy	Udział w dyskusji	Referat	Praca pisemna (esej)	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Sprawozdania
W01								X				X	

W02					X			X				X	X
W03					X			X				X	X
W04					X			X				X	X
W05					X			X				X	X
W06					X			X				X	X
W07					X			X				X	X
W08					X			X				X	X
U01					X			X				X	X
U02					X			X				X	X
U03					X			X				X	X
K01					X								
K02					X			X					X
K03					X								
K04					X								

Kryteria oceny	Forma zaliczenia: Z/Z/E – zaliczenie z ćwiczeń laboratoryjnych i audytoryjnych, ocena z egzaminu - ćwiczenia: przygotowanie do zajęć, przeprowadzenie doświadczeń, przedstawienie pisemnych sprawozdań, zaliczenie pisemnych kolokwium z zakresu tematyki realizowanej na ćwiczeniach - wykład: na podstawie wyniku uzyskanego z egzaminu końcowego, obejmującego treści realizowane na wszystkich typach zajęć z przedmiotu
----------------	--

Uwagi	Wykład –obowiązkowa obecność, wyrywkowa kontrola frekwencji, Ćwiczenia –obowiązkowa obecność, kontrola obecności na każdych zajęciach Zajęcia będą prowadzone w języku polskim.
-------	--

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Budowa materii, atom, cząsteczka i jon w ujęciu mechaniki kwantowej.
2. Konfiguracja elektronowa atomów i jonów.
3. Zjawisko promieniotwórczości.
4. Układ okresowy pierwiastków chemicznych.
5. Związki nieorganiczne (tlenki, wodorotlenki, kwasy, sole), sposoby otrzymywania i właściwości chemiczne.
6. Rodzaje wiązań chemicznych.
7. Elementy chemii koordynacyjnej.
8. Kwasy i zasady wg teorii: Arrheniusa, Lewisa i Brönsteda
9. Równowaga reakcji chemicznych.
10. pH, iloczyn jonowy wody.
11. Elektrolity. Procesy dysocjacji i hydrolizy.
12. Podstawy klasycznej analizy ilościowej i jakościowej.

Wykaz literatury podstawowej

1. A. Bielański, Podstawy Chemii Nieorganicznej, PWN Warszawa, 2008
2. J.R. Paško, R. Sitko Ćwiczenia laboratoryjne z chemii ogólnej i analitycznej, Wyd. Nauk WSP 1996 r.
3. J.R. Paško, Obliczenia chemiczne, Wyd. Nauk WSP 1996 r.

Wykaz literatury uzupełniającej

1. L. Jones i P. Atkins, Chemia ogólna - Częsteczki, materie, reakcje, PWN, Warszawa, 2004
2. F.A. Cotton, G. Wilkinson, P.L. Gaus; Chemia nieorganiczna. Podstawy, PWN 1995
3. M. Brindell, I. Stawoska, J. Supel, A. Skoczowski, G. Stochel, R. van Eldik; The reduction of (ImH)[trans-Ru^{III}Cl₄(dmsO)(Im)] under physiological conditions. Preferential reaction of the reduced complex with human serum albumin, *J. Biol. Inorg. Chem.*, **2008**, 13, 909–918
4. M. Brindell, J.M. Dąbrowski, S. Gawęda, A. Jańczyk, A. Kania, A. Karocki, E. Kuliś, J. Kuncewicz, P. Łabuz, W. Macyk, Ł. Orzeł, A. Podborska, Z. Stasicka, G. Stopa, A. Susz, K. Szaciłowski, E. Wasielewska, Z. Wołek i G., Stochel, „Od prostych kompleksów Wernera do zaawansowanych układów funkcjonalnych”, *Wiadomości Chemiczne Biblioteka*, Chemia koordynacyjna w Polsce, Cz. I, Wrocław 2008, ISBN 978-83-60043-20-2 (liczba stron: 792, format B5) p. 145-175.

Bilans godzinowy zgodny z CNPS (Całkowity Nakład Pracy Studenta)

Ilość godzin w kontakcie z prowadzącymi	Wykład	15
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	45
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	10
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	10
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu (przygotowanie pisemnych sprawozdań)	10
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie, wspólna praca nad rozwiązaniem postawionego problemu)	
	Przygotowanie do egzaminu/zaliczenia	15
Ogółem bilans czasu pracy		105
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		4