

KARTA KURSU (realizowanego w module specjalności)

Biologia z przyrodą

.....
(nazwa specjalności)

Nazwa	Chemia nieorganiczna	
Nazwa w j. ang.	Inorganic Chemistry	

Koordynator	dr Agnieszka Kania	Zespół dydaktyczny
		dr Agnieszka Kania
Punktacja ECTS*	3	

Opis kursu (cele kształcenia)

Opanowanie wiedzy na temat pierwiastków bloku s i p, ich związków oraz wybranych zagadnień dotyczących pierwiastków przejściowych (podstawy teorii pola ligandów). Poznanie i usystematyzowanie nomenklatury związków nieorganicznych. Poznanie wiązań chemicznych oraz sposobu ich graficznej prezentacji. Kształtowanie umiejętności korelacji właściwości pierwiastków i jonów z położeniem w układzie okresowym i konfiguracją elektronową. Podstawy promieniotwórczości. Podstawy kinetyki reakcji chemicznych, kataliza chemiczna. Związki nieorganiczne fotochemicznie aktywne. Związki nieorganiczne o budowie niestechiometrycznej. Elementy chemii koordynacyjnej. Kształtowanie umiejętności krytycznej analizy, interpretacji i opisu wyników przeprowadzanych doświadczeń oraz współpracy w grupie.

Efekty kształcenia

Wiedza	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
--------	-----------------------------	--

	W01. Objasnia podstawy promieniotwórczości.	N_W04, N_W14
	W02. Opisuje budowę układu okresowego z podziałem na bloki i grupy.	N_W04, N_W14
	W03. Wyjaśnia okresowość właściwości fizykochemicznych.	N_W04, N_W14
	W04. Definiuje pojęcia: elektroujemność, powinowactwo elektronowe, potencjał jonizacji, promień atomowy, jonowy, uzasadnia ich zmienność w układzie okresowym	N_W04, N_W14
	W05. Omawia najważniejsze właściwości fizyczne, reaktywność i zastosowanie pierwiastków grup głównych oraz związków nieorganicznych (tlenki, wodorotlenki, kwasy, sole).	N_W04, N_W14
	W06. Wykazuje podstawową wiedzę na temat metali wewnętrznoprzejściowych i zewnętrznoprzejściowych (konfiguracja elektronowa, właściwości i znaczenie wybranych pierwiastków i ich związków).	N_W14
	W07. Wyjaśnia ideę zjawiska katalizy.	N_W014
	W08. Definiuje pojęcia: związek koordynacyjny, ligand, ligand chelatowy, liczba koordynacyjna, omawia strukturę geometryczną typowych związków kompleksowych, wyjaśnia podstawy teorii pola ligandów, podaje przykłady związków kompleksowych, ich znaczenie w biologii i praktyczne zastosowanie	N_W014
	W09. Jest świadomy podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w laboratorium chemicznym.	N_W05

Umiejętności	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalność)
	U01. Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy chemiczne w oparciu o zdobytą wiedzę	N_U07, N_U08
	U02. W przystępny sposób przedstawia podstawowe zagadnienia z zakresu chemii nieorganicznej.	N_U01, N_U07
	U03. Sporządza sprawozdania i raporty z przeprowadzonych eksperymentów z zastosowaniem programów komputerowych	N_U07, N_U08, N_U09
	U04. Planuje i organizuje proces samokształcenia.	N_U02

Kompetencje społeczne	Efekt kształcenia dla kursu	Odniesienie do efektów dla specjalności (określonych w karcie programu studiów dla modułu specjalnościowego)
	K01. Sprawnie organizuje wspólne wykonywanie zadań i pracę w grupie K02. Postępuje z powierzonym sprzętem laboratoryjnym zgodnie z obowiązującymi procedurami	N_K04 N_K01

Organizacja													
Forma zajęć	Wykład (W)	Ćwiczenia w grupach											
		A		K		L		S		P		E	
Liczba godzin	10					40							
	Zal.					Zal. z oceną						Egz.	

Opis metod prowadzenia zajęć

Prezentacja multimedialna
 Wykład informacyjny
 Wykład konwersatoryjny
 Pogadanka przedstawiająca nowe wiadomości
 Dyskusja
 Metody praktyczne

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	Sprawozdanie pisemne	Kolokwium pisemne
W01								X				X	X	X
W02					X			X				X	X	X
W03					X			X				X	X	X
W04					X			X				X	X	X
W05					X			X				X	X	X
W06					X			X				X	X	X
W07					X			X				X	X	X
W08					X			X				X	X	X

W09					X								X	
U01					X			X					X	X
U02					X			X					X	X
U03					X								X	
U04					X								X	X
K01					X			X						
K02					X									

Kryteria oceny	Zaliczenie wykładów – na podstawie frekwencji (obowiązkowe uczestnictwo). Forma zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych: zaliczenie na ocenę. Ocena końcowa z ćwiczeń obejmuje: wyniki dwóch kolokwii (70%) oraz aktywność studenta, terminowość oddawania i poprawność przygotowanych sprawozdań (30%). Do zaliczenia zajęć laboratoryjnych wymagane jest oddanie poprawnych sprawozdań ze wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych. Kurs zakończony egzaminem obejmującym treści zarówno z wykładów jak i ćwiczeń laboratoryjnych.
----------------	--

Uwagi	Obowiązkowa obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych i wykładach. Kurs prowadzony w języku polskim.
-------	---

Treści merytoryczne (wykaz tematów)

1. Klasyfikacja, budowa, właściwości, reaktywność i zastosowanie związków nieorganicznych (tlenki, wodorotlenki, kwasy, sole, związki kompleksowe). 2. Układ okresowy, okresowość właściwości fizykochemicznych; elektroujemność, powinowactwo elektronowe, potencjał jonizacji, promień atomowy, jonowy. 3. Konfiguracja elektronowa atomów i jonów. 4. Pierwiastki grup głównych: występowanie, otrzymywanie, właściwości fizyczne, reaktywność, zastosowania. Charakterystyka wybranych związków pierwiastków grup głównych. 5. Metale wewnątrzprzejściowe i zewnątrzprzejściowe: związki kompleksowe, teoria pola ligandów. 6. Preparatyka nieorganiczna – otrzymywanie soli prostej, podwójnej i kompleksowej. 7. Ilościowe oznaczanie twardości wody metodą wersenianową. 8. Związki wykazujące odstępstwa od składu stechiometrycznego na przykładzie tlenku niklu. 9. Właściwości fotochemiczne tris(szczawiano)żelazianu(III) potasu. 10. Spinele – budowa, zastosowanie w katalizie, synteza ferrytów $\text{Co}_x\text{Fe}_{3-x}\text{O}_4$. 11. Kinetyka reakcji chemicznej na przykładzie katalitycznego rozkładu nadtlenu wodoru.
--

Wykaz literatury podstawowej

1. A. Bielański, Podstawy Chemii Nieorganicznej, PWN Warszawa, 2008 2. F.A. Cotton, G. Wilkinson, Chemia Nieorganiczna, podstawy PWN Warszawa, 1995
--

Wykaz literatury uzupełniającej

1. S.F.A. Kettle, Fizyczna Chemia Nieorganiczna, PWN Warszawa, 1999 2. R. Sołowiecz, Pierwiastki chemiczne grup głównych, WNT, Warszawa, 1989 3. D.F. Shriver, P.W. Atkins, C.H. Langford, Inorganic Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 1994 4. P.A. Cox, Krótkie Wykłady Chemia Nieorganiczna, PWN Warszawa, 2006 5. A. Kania, M. Brindell, E. Gumienna-Kontecka, H. Kozłowski, G. Stochel, Biosfera, Podstawy i
--

perspektywy chemii koordynacyjnej. T. 2, Perspektywy i zastosowania chemii koordynacyjnej/pod redakcją Z. Stasickiej i G. Stochel, Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego, Kraków 2017, s. 181-266
 6.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	10
	Konwersatorium (ćwiczenia, laboratorium itd.)	40
	Pozostałe godziny kontaktu studenta z prowadzącym	2
Ilość godzin pracy studenta bez kontaktu z prowadzącymi	Lektura w ramach przygotowania do zajęć	15
	Przygotowanie krótkiej pracy pisemnej lub referatu po zapoznaniu się z niezbędną literaturą przedmiotu	15
	Przygotowanie projektu lub prezentacji na podany temat (praca w grupie)	
	Przygotowanie do egzaminu	8
Ogółem bilans czasu pracy		90
Ilość punktów ECTS w zależności od przyjętego przelicznika		3