

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia koordynacyjna (Wykład), PG_00117687						
Kierunek studiów	Chemia (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć fakultatywnych 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	2		Liczba punktów ECTS		3.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr inż. Krzysztof Żamojć				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	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	30		5.0		40.0	75
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z podstawowymi aspektami chemii koordynacyjnej.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEMMU2_W05] Operuje pogłębioną wiedzą w zakresie studiowanej specjalności.	Student zna podstawowe pojęcia chemii koordynacyjnej; określa możliwą strukturę kompleksów metali przejściowych na podstawie liczby koordynacyjnej; potrafi nazywać związki kompleksowe; rozróżnia główne rodzaje izomerii związków kompleksowych; rozumie sposób ustalania się równowag w roztworach związków kompleksowych; wie, od jakich czynników zależą wartości stałych trwałości kompleksów w roztworach wodnych; rozumie, na czym polega kinetyka i mechanizm wymiany ligandów w kompleksach; zapisuje podstawowe równania reakcji utleniania i redukcji z udziałem związków kompleksowych; zna i rozumie podstawy teorii wiązań walencyjnych; zna i rozumie podstawy teorii pola krystalicznego, zna i rozumie podstawy teorii orbitali molekularnych oraz teorii pola ligandów; potrafi wytłumaczyć właściwości spektroskopowe i magnetyczne kompleksów metali przejściowych; wymienia najważniejsze kompleksy metali w przyrodzie i działalności człowieka. Student interpretuje i analizuje informacje związane z chemią koordynacyjną przedstawione w formie tekstu, tabel, rysunków, wykresów i schematów; wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEMMU2_W04] Stosuje nabytą wiedzę do pogłębionego opisu właściwości połączeń chemicznych, metody ich syntezy oraz analizy.	Student zna podstawowe pojęcia chemii koordynacyjnej; określa możliwą strukturę kompleksów metali przejściowych na podstawie liczby koordynacyjnej; potrafi nazywać związki kompleksowe; rozróżnia główne rodzaje izomerii związków kompleksowych; rozumie sposób ustalania się równowag w roztworach związków kompleksowych; wie, od jakich czynników zależą wartości stałych trwałości kompleksów w roztworach wodnych; rozumie, na czym polega kinetyka i mechanizm wymiany ligandów w kompleksach; zapisuje podstawowe równania reakcji utleniania i redukcji z udziałem związków kompleksowych; zna i rozumie podstawy teorii wiązań walencyjnych; zna i rozumie podstawy teorii pola krystalicznego, zna i rozumie podstawy teorii orbitali molekularnych oraz teorii pola ligandów; potrafi wytłumaczyć właściwości spektroskopowe i magnetyczne kompleksów metali przejściowych; wymienia najważniejsze kompleksy metali w przyrodzie i działalności człowieka. Student interpretuje i analizuje informacje związane z chemią koordynacyjną przedstawione w formie tekstu, tabel, rysunków, wykresów i schematów; wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

	<table><tr><th>Efekt kierunkowy</th><th>Efekt z przedmiotu</th><th>Sposób weryfikacji i oceny efektu</th></tr><tr><td>[CHEMMU2_W01] Operuje pogłębioną wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych.</td><td>Student zna podstawowe pojęcia chemii koordynacyjnej; określa możliwą strukturę kompleksów metali przejściowych na podstawie liczby koordynacyjnej; potrafi nazywać związki kompleksowe; rozróżnia główne rodzaje izomerii związków kompleksowych; rozumie sposób ustalania się równowag w roztworach związków kompleksowych; wie, od jakich czynników zależą wartości stałych trwałości kompleksów w roztworach wodnych; rozumie, na czym polega kinetyka i mechanizm wymiany ligandów w kompleksach; zapisuje podstawowe równania reakcji utleniania i redukcji z udziałem związków kompleksowych; zna i rozumie podstawy teorii wiązań walencyjnych; zna i rozumie podstawy teorii pola krystalicznego, zna i rozumie podstawy teorii orbitali molekularnych oraz teorii pola ligandów; potrafi wytłumaczyć właściwości spektroskopowe i magnetyczne kompleksów metali przejściowych; wymienia najważniejsze kompleksy metali w przyrodzie i działalności człowieka. Student interpretuje i analizuje informacje związane z chemią koordynacyjną przedstawione w formie tekstu, tabel, rysunków, wykresów i schematów; wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej.</td><td>[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny</td></tr><tr><td>[CHEMMU2_K01] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby.</td><td>Student rozumie potrzebę samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze naukowej; potrafi formułować odpowiednie pytania.</td><td>[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny</td></tr></table>	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu	[CHEMMU2_W01] Operuje pogłębioną wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych.	Student zna podstawowe pojęcia chemii koordynacyjnej; określa możliwą strukturę kompleksów metali przejściowych na podstawie liczby koordynacyjnej; potrafi nazywać związki kompleksowe; rozróżnia główne rodzaje izomerii związków kompleksowych; rozumie sposób ustalania się równowag w roztworach związków kompleksowych; wie, od jakich czynników zależą wartości stałych trwałości kompleksów w roztworach wodnych; rozumie, na czym polega kinetyka i mechanizm wymiany ligandów w kompleksach; zapisuje podstawowe równania reakcji utleniania i redukcji z udziałem związków kompleksowych; zna i rozumie podstawy teorii wiązań walencyjnych; zna i rozumie podstawy teorii pola krystalicznego, zna i rozumie podstawy teorii orbitali molekularnych oraz teorii pola ligandów; potrafi wytłumaczyć właściwości spektroskopowe i magnetyczne kompleksów metali przejściowych; wymienia najważniejsze kompleksy metali w przyrodzie i działalności człowieka. Student interpretuje i analizuje informacje związane z chemią koordynacyjną przedstawione w formie tekstu, tabel, rysunków, wykresów i schematów; wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny	[CHEMMU2_K01] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby.	Student rozumie potrzebę samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze naukowej; potrafi formułować odpowiednie pytania.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny	
	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu								
	[CHEMMU2_W01] Operuje pogłębioną wiedzą na temat spektroskopowych metod analizy związków chemicznych.	Student zna podstawowe pojęcia chemii koordynacyjnej; określa możliwą strukturę kompleksów metali przejściowych na podstawie liczby koordynacyjnej; potrafi nazywać związki kompleksowe; rozróżnia główne rodzaje izomerii związków kompleksowych; rozumie sposób ustalania się równowag w roztworach związków kompleksowych; wie, od jakich czynników zależą wartości stałych trwałości kompleksów w roztworach wodnych; rozumie, na czym polega kinetyka i mechanizm wymiany ligandów w kompleksach; zapisuje podstawowe równania reakcji utleniania i redukcji z udziałem związków kompleksowych; zna i rozumie podstawy teorii wiązań walencyjnych; zna i rozumie podstawy teorii pola krystalicznego, zna i rozumie podstawy teorii orbitali molekularnych oraz teorii pola ligandów; potrafi wytłumaczyć właściwości spektroskopowe i magnetyczne kompleksów metali przejściowych; wymienia najważniejsze kompleksy metali w przyrodzie i działalności człowieka. Student interpretuje i analizuje informacje związane z chemią koordynacyjną przedstawione w formie tekstu, tabel, rysunków, wykresów i schematów; wyszukuje potrzebne informacje w literaturze fachowej.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny								
[CHEMMU2_K01] Zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie konieczność dalszego kształcenia się i potrafi inspirować do tego inne osoby.	Student rozumie potrzebę samodzielnego wyszukiwania informacji w literaturze naukowej; potrafi formułować odpowiednie pytania.	[SK4] test/egzamin - ustny lub pisemny									
Treści przedmiotu	Podstawowe pojęcia chemii koordynacyjnej; liczby koordynacyjne a struktury kompleksów metali przejściowych; nomenklatura związków kompleksowych; izomeria związków kompleksowych; równowagi w roztworach związków kompleksowych; stałe trwałości kompleksów w roztworach; kinetyka i mechanizm wymiany ligandów w kompleksach; reakcje utleniania i redukcji związków kompleksowych; teoria wiązań walencyjnych; teoria pola krystalicznego, teoria orbitali molekularnych i teoria pola ligandów; właściwości spektroskopowe i magnetyczne kompleksów metali przejściowych; kompleksy metali w przyrodzie i działalności człowieka.										
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy chemii ogólnej i nieorganicznej.										
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>Egzamin pisemny testowy</td><td>51.0%</td><td>100.0%</td></tr></table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Egzamin pisemny testowy	51.0%	100.0%				
	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej								
Egzamin pisemny testowy	51.0%	100.0%									
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. M. Cieślak-Golonka, J. Starosta, M. Wasielewski, Wstęp do chemii koordynacyjnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2010 2. A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, cz. 2 i 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998									

	Uzupełniająca lista lektur	1. S. F. A. Kettle, Fizyczna chemia nieorganiczna na przykładzie chemii koordynacyjnej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999 2. W. Starodub, T. Starodub, J. Oszczudłowski, Chemia związków koordynacyjnych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017 3. L. Kolditz, Chemia nieorganiczna, cz. 1, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994 4. R. P. Houghton, Kompleksy metali w chemii organicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1985 5. S. J. Lippard, J. M. Berg, Podstawy chemii bionieorganicznej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998 6. P. Atkins, L. Jones, Chemistry: molecules, matter, and change, 3rd ed., W. H. Freeman and Company, New York 1997 7. J. A. McCleverty, T. J. Meyer, Comprehensive coordination chemistry, Elsevier, 2004 8. J. R. Gispert, Coordination chemistry, Wiley, 2008 9. V. Gutman, Coordination chemistry in non-aqueous solutions, Springer, 2007 10. E. Constable, Coordination chemistry of macrocyclic compounds, Oxford University Press, 1991
	Adresy eZasobów	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Podanie prawidłowej nazwy związku kompleksowego na podstawie podanego wzoru chemicznego. 2. Wybranie prawidłowego typu izomerii na podstawie podanych wzorów izomerów związku kompleksowego. 3. Obliczanie energii stabilizacji związku kompleksowego w polu krystalicznym.	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.