

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Basic chemical equilibria in aqueous solution (Wykład), PG_00081813						
Kierunek studiów	Biznes chemiczny (O), Chemia (O), Ochrona środowiska (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2026 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2028/2029		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Chemii -> Katedra Chemii Ogólnej i Nieorganicznej -> Pracownia Fizykochemii Związków Kompleksowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Dariusz Wyrzykowski				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. Dariusz Wyrzykowski				
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		33.0	50
Cel przedmiotu	presenting basic issues in solution chemistry familiarize students with fundamental properties of the electrolytes in aqueous solutions familiarize students with the basis of chemical calculations in the field of solution chemistry						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[CHEML3_W02] Opisuje w zaawansowanym stopniu właściwości pierwiastków i najważniejszych związków chemicznych, wymienia metody ich otrzymywania oraz sposoby analizy.	K_W02: opisuje w stopniu zaawansowanym właściwości elektrolity w roztworach wodnych K_W08: wykazuje wiedzę obliczeniową metody rozwiązywania problemów z chemii, fizyki, matematyka K_U01: identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy w terenie szeroko rozumianej chemii roztworów w oparciu o zdobytą wiedzę K_U08: przedstawia w sposób zrozumiały fakty dot chemii, posługując się językiem naukowym typowym dla chemii nauki K_U09: potrafi uczyć się samodzielnie K_K06: podnosi swoje kwalifikacje zawodowe i osobiste kompetencji, wykorzystując informacje zawarte w różnych źródła	[SW2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[CHEML3_U08] Przedstawia w sposób przystępny, językiem naukowym typowym dla nauk chemicznych fakty z chemii.	Students present plainly the impact of a different environmental conditions (temperature, pH, the presence of other species) on equilibria of electrolytes in aqueous solutions; explain similarities and differences in properties of different types of electrolytes, notice causal links in chemical processes performed in aqueous solutions, where typical chemical equilibrium reactions occur; explain course of different phenomena from everyday life with the use of chemical knowledge in correlation with other sciences; interpret information, formulates conclusions and explain opinions	[SU2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[CHEML3_K06] Podnosi swoje kompetencje zawodowe i osobiste poprzez korzystanie z informacji podawanych w różnych źródłach.	Students are aware of existing connections between the environment and chemistry; understand social aspects of practical use of knowledge and abilities as well as connected with them responsibility	[SK2] prezentacja/projekt/referat/ raport
	[CHEML3_W08] Wykazuje się znajomością metod obliczeniowych do rozwiązywania problemów z zakresu chemii, fizyki i matematyki.	K_W08: wykazuje wiedzę obliczeniową metody rozwiązywania problemów z chemii, fizyki, matematyka	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[CHEML3_U01] Identyfikuje, analizuje i rozwiązuje problemy z zakresu szeroko pojętej chemii w oparciu o zdobytą wiedzę.	K_U01: identifies, analyses and solves problems in the field of broadly understood solution chemistry on the basis of the acquired knowledge K_U08: presents in an understandable way the facts about chemistry using a scientific language typical of chemical sciences K_U09: is able to learn independently K_K06: raises her/his professional and personal competences by using information provided in various sources	[SU8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[CHEML3_U09] Umie uczyć się samodzielnie.	Students know the basic properties of electrolytes (acids, bases, complex compounds) in aqueous solutions	[SU1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja

Treści przedmiotu	równowagi kwasowo-zasadowej Roztwory buforowe i kwasy poliprotone Równowagi kompleksowania (równowagi złożone, równowagi konkurencyjne, kompleksowanie stopniowe) Diagramy rozmieszczenia gatunków		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
		51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Robert de Levie, How to Use Excel® in Analytical Chemistry And in General Scientific Data Analysis, Cambridge University Press (2001) Jean-Louis Burgot, Ionic Equilibria in Analytical Chemistry, Springer Science+Business Media (2012) Brian M. Tissue, Basics of Analytical Chemistry and Chemical Equilibria, John Wiley & Sons, Inc. (2013)	
	Uzupełniająca lista lektur	brak	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Give three criteria that define a system in equilibrium. Explain why all strong acids and strong bases are equally strong in water.. What information can be obtained from the species distribution diagram?		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.