



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	CHEMIA FIZYCZNA, PG_00049198						
Kierunek studiów	Chemia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	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	2	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			7.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Fizycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr hab. inż. Piotr Bruździak					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr hab. Aneta Panuszko dr inż. Joanna Grabowska dr hab. inż. Piotr Bruździak					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	45.0	0.0	15.0	105
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	105	5.0		65.0		175
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest poznanie podstawowych zagadnień związanych ze spektroskopią absorpcyjną, elektrochemią oraz zjawiskami powierzchniowymi i transportu.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W03] ma podstawową wiedzę w obszarze chemii teoretycznej, obejmującą elementy chemii kwantowej niezbędne do przewidywania struktury geometrycznej cząsteczek. Zna podstawowe narzędzia mechaniki molekularnej oraz powiązanie metod teoretycznych z dyscyplinami inżynierskimi w zakresie niezbędnym do prowadzenia podstawowych operacji technologicznych	Student definiuje i opisuje podstawowe prawa i zjawiska z zakresu elektrochemii podstaw spektroskopii molekularnej. Student rozwiązuje zadania rachunkowe z zakresu elektrochemii i fizykochemii powierzchni. Student wyjaśnia podstawy teoretyczne doświadczeń fizykochemicznych z zakresu elektrochemii, fizykochemii powierzchni i spektroskopii.			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U03] potrafi opracować szczegółową dokumentację wyników realizacji samodzielnie prowadzonych eksperymentów oraz przygotować opracowanie zawierające omówienie tych wyników	Student opracowuje i interpretuje wyniki samodzielnie przeprowadzonych eksperymentów fizykochemicznych. Student przedstawia wyniki w formie sprawozdania.			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji		

Treści przedmiotu	<p>Równowagi jonowe w roztworach: aktywność jonów, aktywność elektrolitów.</p> <p>Przewodnictwo elektryczne roztworów elektrolitów.</p> <p>Ogniwa elektrochemiczne i procesy elektrodowe.</p> <p>Podstawy spektroskopii absorpcyjnej (elektronowej i oscylacyjnej).</p> <p>Właściwości fizykochemiczne substancji i podstawowe zjawiska powierzchniowe i zjawiska transportu.</p>																	
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Wiedza z przedmiotów: matematyka, fizyka, chemia ogólna.</p> <p>Znajomość zagadnień z przedmiotu Chemia fizyczna semestr 3.</p>																	
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="456 640 794 674">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 640 1137 674">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1142 640 1481 674">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="456 680 794 714">egzamin końcowy</td> <td data-bbox="799 680 1137 714">60.0%</td> <td data-bbox="1142 680 1481 714">50.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 721 794 763">6 kolokwii i sprawozdań (laboratorium)</td> <td data-bbox="799 721 1137 763">60.0%</td> <td data-bbox="1142 721 1481 763">15.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 770 794 804">2 kolokwia (ćwiczenia)</td> <td data-bbox="799 770 1137 804">60.0%</td> <td data-bbox="1142 770 1481 804">20.0%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="456 810 794 853">raport końcowy i wystąpienie (seminaria)</td> <td data-bbox="799 810 1137 853">60.0%</td> <td data-bbox="1142 810 1481 853">15.0%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	egzamin końcowy	60.0%	50.0%	6 kolokwii i sprawozdań (laboratorium)	60.0%	15.0%	2 kolokwia (ćwiczenia)	60.0%	20.0%	raport końcowy i wystąpienie (seminaria)	60.0%	15.0%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej																
egzamin końcowy	60.0%	50.0%																
6 kolokwii i sprawozdań (laboratorium)	60.0%	15.0%																
2 kolokwia (ćwiczenia)	60.0%	20.0%																
raport końcowy i wystąpienie (seminaria)	60.0%	15.0%																
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chemia fizyczna, P. W. Atkins, PWN. 2. Chemia fizyczna, 1.Podstawy fenomenologiczne, K. Pigoń i Z. Ruziewicz, PWN. 3. Chemia fizyczna. Ćwiczenia laboratoryjne. Red. H. Strzelecki i W. Grzybkowski, Wydawnictwo PG. 																
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Elektrochemia, W. Libuś, PWN 2. Chemia fizyczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami, P.W. Atkins, C.A. Trapp, M.P. Cady, C. Giunta, PWN. 3. Chemia fizyczna. Laboratorium fizykochemiczne, L. Komorowski, A. Olszowski, PWN. <p>oraz lista publikacji naukowych stanowiących podstawę projektu seminaryjnego.</p>																
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:																

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>WYKŁAD:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Przedstaw związek termodynamiki reakcji biegnącej w ogniwie z jego standardową siłą elektromotoryczną. 2. Zjawiska transportu i powierzchniowe - wyjaśnij przyczynę występowania lepkości i jej związek z temperaturą. 3. Przedstaw prawo Lamberta-Beera, jego zastosowanie oraz ograniczenia. <p>ĆWICZENIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wyznacz wartość napięcia powierzchniowego cieczy na podstawie podanych danych eksperymentalnych. 2. Wyznacz SEM ogniwa w warunkach standardowych na podstawie załączonych danych termodynamicznych . <p>LABORATORIUM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Termodynamiczne parametry procesu adsorpcji. 2. Metody wyznaczania współczynników aktywności. 3. Opis krzywych miareczkowania konduktometrycznego. <p>SEMINARIUM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Równowagi jonowe w roztworach - symulacje na podstawie danych termodynamicznych. 2. Dializa równowagowa. Wykresy Scatcharda.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.