



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Chemia fizyczna, PG_00057679						
Kierunek studiów	Zielone technologie						
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. Dorota Warmińska				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Dorota Warmińska				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	30.0	0.0	0.0	75
	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	75		15.0		85.0	175
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest wdrożenie studentów do poprawnego operowania podstawowymi pojęciami z zakresu elektrochemii, kinetyki chemicznej oraz zjawisk powierzchniowych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	<p>Efekt kierunkowy</p> <p>[K6_W02] ma podstawową wiedzę w zakresie chemii obejmującą chemię ogólną, nieorganiczną, organiczną, fizyczną, analityczną, w tym wiedzę niezbędną do opisu i rozumienia zjawisk i procesów chemicznych występujących w technologiach ochrony środowiska oraz pomiaru i określania parametrów tych procesów.</p> <p>has a basic knowledge of chemistry including general chemistry, inorganic, organic, physical, analytical, including the knowledge necessary to describe and understand the phenomena and chemical processes occurring in the environment; measurement and the determination of the parameters of these processes.</p>	<p>Efekt z przedmiotu</p> <p>Student zna konsekwencje środowiskowe i społeczne zastosowań praktycznych poznanych zjawisk. Student sprawnie operuje pojęciami z zakresu przedmiotu, widzi ich wzajemne powiązania, które potrafi wyjaśnić.</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej</p>
	<p>[K6_U03] potrafi posługiwać się technikami informacyjno-komunikacyjnymi właściwymi do realizacji typowych zadań inżynierskich, potrafi wykorzystać poznane metody i modele matematyczno-fizyczne do opisu i wyjaśniania zjawisk i procesów chemicznych</p> <p>is able to use information and communication technologies relevant to the common tasks of engineering, is able to use known methods and mathematical-physical models to describe and explain phenomena and chemical processes</p>	<p>Student analizuje proste problemy fizykochemiczne i potrafi skonstruować algorytm ich rozwiązania. Student orientuje się w podstawowych technikach pomiarowych w fizykochemii i związaną z nimi aparaturą. Student rozumie wzory fizyczne oraz potrafi sformułować werbalnie zapisane za ich pomocą prawa. Student potrafi także wyrażać odpowiednie zależności w sposób precyzyjny w stopniu umożliwiającym sformułowanie wzoru fizycznego.</p>	<p>[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p> <p>[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji</p> <p>[SU1] Ocena realizacji zadania</p>
Treści przedmiotu	<p>Zjawiska na granicy faz. Napięcie powierzchniowe. Środki powierzchniowo czynne. Adsorpcja na granicy faz ciec-z-gaz. Izoterma Gibbsa. Układy koloidalne: klasyfikacja, otrzymywanie, właściwości i trwałość. Budowa cząstek koloidalnych. Adsorpcja ciało stałe-gaz i adsorpcja ciało stałe-ciecz. Izotermy adsorpcji Freundlicha, Langmuira oraz BET. Charakterystyka termodynamiczna.</p> <p>Roztwory elektrolitów. Teoria elektrolitów mocnych. Współczynniki aktywności. Przewodnictwo elektryczne elektrolitów. Potencjał na granicy faz. Elektrody i ogniwa. Termodynamika ogniw odwracalnych. Pomiar siły elektromotorycznej. Aspekty praktyczne potencjometrii. Pomiar pH. Szereg napięciowy metali. Polaryzacja elektrod. Elektroliza. Galwaniczne źródła energii elektrycznej. Korozja.</p> <p>Kinetyka chemiczna: pojęcia podstawowe, równanie kinetyczne reakcji, rząd reakcji, reakcje proste i złożone. Mechanizmy reakcji złożonych. Kataliza homo- i heterogeniczna. Reakcje enzymatyczne. Reakcje łańcuchowe. Wybuch.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstaw matematyki, fizyki i chemii nieorganicznej na poziomie studiów I stopnia.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa ocena końcowej
	2 kolokwia pisemne	50.0%	30.0%
	wykonanie 5 ćwiczeń i oddanie sprawozdań	100.0%	30.0%
	egzamin pisemny	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>1. Chemia fizyczna. P.W. Atkins, PWN</p> <p>2. Chemia fizyczna. 1. Podstawy fenomenologiczne. K. Pigoń i Z. Ruziewicz, PWN</p> <p>3. Chemia fizyczna. Ćwiczenia laboratoryjne. Red.: H. Strzelecki i W. Grzybkowski, Wydawnictwo PG</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Wykłady z chemii fizycznej (praca zbiorowa). Wydawnictwo NT</p> <p>2. Chemia fizyczna. 2. Fizykochemia molekularna. K. Pigoń i Z. Ruziewicz, PWN</p> <p>3. Eksperymentalna chemia fizyczna. Red.: H. Strzelecki, Wydawnictwo PG</p> <p>4. Zadania z chemii fizycznej, Red. I. Uruska, Wydawnictwo PG</p> <p>5. Chemia fizyczna. Zbiór zadań z rozwiązaniami. P.W. Atkins i inni, PWN</p>	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Chemia Fizyczna dla studentów Zielonych Technologii_semestr letni 2023/2024 - Moodle ID: 36101</p> <p>https://enauzanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=36101</p>	

Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Opis diagramu fazowego dla układu eutektycznego prostego. 2. Opis pomiaru przewodnictwa elektrycznego. 3. Metoda Hittorfa do wyznaczania liczb przenoszenia jonów.
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.