



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Physical chemistry, PG_00048764						
Kierunek studiów	Green Technologies						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu	2022/2023				
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	angielski				
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS	6.0				
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia	egzamin				
Jednostka prowadząca	Wydział Chemiczny -> Katedra Chemii Fizycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Jacek Czub					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	prof. dr hab. inż. Jacek Czub dr inż. Mateusz Kogut dr hab. inż. Adam Kloskowski					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	45.0	0.0	0.0	90
	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	90	5.0	55.0	150		
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>Znajomość podstawowych praw fizykochemicznych i ich zastosowań w rozwiązywaniu prostych problemów technologicznych</p>	<p>Sposób weryfikacji i oceny efektu</p> <p>[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym</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>s 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>Sporządzanie i analiza tabel i wykresów. Ocena dokładności i precyzji wyników eksperymentalnych. Znajomość baz danych z zakresu chemii fizycznej.</p>	<p>[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi</p>
Treści przedmiotu	<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. Electroliza. 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> <p>Zjawiska na granicy faz. Napięcie powierzchniowe. Środki powierzchniowo czynne. Adsorpcja na granicy faz ciecz-gaz. Izoterma Gibbs'a. Układy koloidalne: klasyfikacja, otrzymywanie, właściwości i trwałość. Budowa cząstek koloidalnych. Zjawiska elektrokinetyczne. Koaescencja i koagulacja. Adsorpcja ciało stałe-gaz i adsorpcja ciało stałe-ciecz. Izotermy adsorpcji Freundlicha, Langmuira oraz BET. Charakterystyka termodynamiczna.</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 oceny końcowej
	wykonanie 5 ćwiczeń i oddanie sprawozdań	100.0%	25.0%
	2 kolokwia pisemne	50.0%	25.0%
	egzamin pisemny/ustny	50.0%	50.0%

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. Ćwiczenia rachunkowe z chemii fizycznej, I. Uruska (red), Wydawnictwo PG, Gdańsk.</p> <p>4. Chemia fizyczna. Ćwiczenia laboratoryjne. Red.: H.Strzelecki i W.Grzybkowski, Wydawnictwo PG</p>
	Uzupełniająca lista lektur	<p>1. Wykłady z chemii fizycznej (praca zbiorowa). Wydawnictwa NT</p> <p>2. Chemia fizyczna. 2.Fizykochemia molekularna. K. Pigoń i Z. Ruziewicz, PWN</p>
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Physical Chemistry GT 2022/23 Summer - Moodle ID: 28419 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=28419</p>
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Są lub będą opublikowane na stronach internetowych Katedry Chemii Fizycznej	
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy	