



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Praktyczne aspekty elektrochemii, PG_00057504						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć				
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	6		Liczba punktów ECTS		4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Jacek Ryl				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Jacek Ryl				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	15.0	0.0	0.0	0.0	45
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	45		0.0		0.0	45
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z rolą procesów elektrochemicznych w świecie nauki i przemysłu, w tym w szczególności z możliwościami wykorzystania praktycznego zjawisk elektrodowych m.in. w technologiach magazynowania energii elektrycznej, mechanizmach katalizowania procesów chemicznych, działaniu sensorów związków chemicznych, technologii oczyszczania wód i ścieków, technologii zabezpieczeń przeciwkorozyjnych, synteze układów cienkowarstwowych etc. W ramach studiów przedstawione i omówione zostaną elektrochemiczne techniki pomiarowe.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W07] Ma systematyczną wiedzę w zakresie fizycznych i chemicznych podstaw nanotechnologii (metody otrzymywania nanostruktur, rodzaje nanostruktur, ich właściwości, podstawowe metody badawcze.						
	[K6_U06] Potrafi w prosty i trafny sposób przedstawić problemy technologiczne i naukowe związane z wytwarzaniem i zastosowaniami nanostruktur specjalistom z nauk pokrewnych oraz inicjować i koordynować współpracę interdyscyplinarną						
	[K6_K05] Potrafi zaprezentować efekty swojej pracy, przekazać informacje w sposób powszechnie zrozumiały, komunikować się, dokonywać samooceny oraz konstruktywnej oceny efektów pracy innych osób.						

Treści przedmiotu	<ul style="list-style-type: none"> • Podstawowe zagadnienia teoretyczne w elektrochemii • Pomiary stałoprądowe • Pomiary przemiennoprądowe • Elektroanaliza, sensory elektrochemiczne • Elektrochemiczne magazyny energii • Ogniw paliwowe • Foto i elektrokataliza • Elektrochemiczne techniki oczyszczania wód • Korozja i zabezpieczenia przed korozją • Elektrochemiczne techniki nakładania cienkich warstw 		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu właściwości strukturalnych materiałów, fizyki ciała stałego, chemii i fizykochemii powierzchni. Przydatne podstawy elektrotechniki i chemii fizycznej.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Moduł zajęć praktycznych	60.0%	50.0%
	Moduł wykładowy	60.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	P. Atkins - Chemia Fizyczna K. Pigoń, Z. Ruziewicz - Chemia Fizyczna A. Czerwiński - Akumulatory, baterie, ogniwa	
	Uzupełniająca lista lektur	Publikacje w czasopismach z listy ISI, przedstawiane na wykładach	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Praktyczne aspekty elektrochemii - Moodle ID: 21128 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=21128	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jaka jest rola poszczególnych elektrod w układzie pomiarowym? Rola dyfuzji w procesach elektrochemicznych Opisz mechanizmy wybranych form zabezpieczeń przeciwkorozyjnych Dlaczego baterie litowo-jonowe są obecnie najszerzej stosowane, jakie są alternatywy? Zróżnicuj anodowe i katodowe elektrochemiczne technologie nanoszenia warstw		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		