

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Praktyczne aspekty elektrochemii, PG_00069705						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie		Grupa zajęć		Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład Elektrochemii i Fizykochemii Powierzchni						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		prof. dr hab. inż. Jacek Ryl				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	20.0	0.0	10.0	0.0	0.0	30
	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	30		2.0		18.0	50
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).		Student posiada wiedzę na temat elektrochemicznych metod otrzymywania i charakterystyki nanostruktur, zna ich właściwości fizykochemiczne oraz rozumie znaczenie nanomateriałów w praktycznych zastosowaniach elektrochemii		[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U04] potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.		Student potrafi zaplanować i przeprowadzić eksperymenty elektrochemiczne, krytycznie analizować uzyskane wyniki, formułować wnioski i opinie		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_W09] posiada wiedzę z zakresu budowy i działania przyrządów fizycznych, aparatury pomiarowej i badawczej oraz w zakresie planowania i prowadzenia eksperymentu fizycznego oraz krytycznej analizy jego wyników.		Student posiada wiedzę dotyczącą budowy i działania aparatury elektrochemicznej oraz technik pomiarowych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	Wykłady: • Podstawowe zagadnienia teoretyczne w elektrochemii • Pomiary stałoprądowe • Pomiary przemiennoprądowe • Elektroanaliza, sensory elektrochemiczne • Elektrochemiczne magazyny energii • Ogniwa paliwowe • Foto i elektrokataliza • Elektrochemiczne techniki oczyszczania wód • Korozja i zabezpieczenia przed korozją Laboratoria: • Potencjometria, potencjały • Termodynamiczna trwałość wody • Woltamperometria • Spektroskopia impedancyjna • Działanie ogniw paliwowych • Elektroanaliza		
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 osiąganych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Raporty laboratoryjne	60.0%	50.0%
	Zaliczenie wykładu	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		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jaka jest rola poszczególnych elektrod w układzie pomiarowym? Rola dyfuzji w procesach elektrochemicznych Opisz mechanizmy wybranych form zabezpieczeń przecikorozyjnych 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		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.