

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Laboratorium specjalistyczne, PG_00065593						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2024/2025		
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		6.0		
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		prof. dr hab. inż. Jacek Ryl				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	90.0	15.0	15.0	120
	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	120		5.0		25.0	150
Cel przedmiotu	Celem zespołowego projektu badawczego jest rozwijanie zdolności pracy badawczej studenta w obszarze drukowania układów przepływowych sensorów elektrochemicznych oraz zastosowania modyfikacji sensorów w oparciu o polimery przewodzące. Poprzez indywidualne projekty i testowanie nowych rozwiązań pod szczegółowym nadzorem opiekuna, student zyska głębsze zrozumienie praktycznych zastosowań i wyzwań związanych z elektrochemią w medycynie oraz będą kształtować swoje umiejętności w zakresie innowacyjności i kreatywności w nauce.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_K04] Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.		Student posiada umiejętności zaplanowania i wytworzenia materiałów elektrodowych, możliwych do zastosowania do celów diagnostycznych		[SK2] Ocena postępów pracy		
	[K6_U09] Posiada umiejętność projektowania i realizacji procesów wytwarzania materiałów nanostrukturalnych		Student posiada umiejętności zaplanowania i wytworzenia materiałów elektrodowych, możliwych do zastosowania do celów diagnostycznych		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[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		Student posiada umiejętności zaplanowania i wytworzenia materiałów elektrodowych, możliwych do zastosowania do celów diagnostycznych		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K6_U04] Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.		Student posiada umiejętności zaplanowania i wytworzenia materiałów elektrodowych, możliwych do zastosowania do celów diagnostycznych		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	Prace w obrębie mikrozespołu wraz z opiekunem, dedykowane wytwarzaniu układów przepływowych, charakterystyce elektrochemicznej materiałów elektrodowych, ich funkcjonalizacji polimerami przewodzącymi i pomiarom sensorów w warunkach laboratoryjnych. Praca własna studentów polegająca na znajdowaniu literaturowych rozwiązań dla funkcjonalizacji receptorami, wyborze analitu będącego przedmiotem badań, optymalizacji prowadzonych procesów detekcji.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu elektrochemii, inżynierii materiałowej, technologii polimerowych i druku 3D		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	60.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Bard, Faulkner, Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications 2nd Edition	
	Uzupełniająca lista lektur	Publikacje naukowe w czasopismach z listy JCR	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Jakimi narzędziami elektrochemicznymi można dokonać detekcji? Jakie są popularne polimery przewodzące do funkcjonalizacji elektrod?		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.