



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Energetyka słoneczna, PG_00065846						
Kierunek studiów	Inżynieria materiałowa						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	II stopnia		Grupa zajęć		Grupa zajęć specjalnościowych 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	3		Liczba punktów ECTS		1.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Instytut Nanotechnologii i Inżynierii Materiałowej -> Zakład Fizyki Nanomateriałów						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Marcin Łapiński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Marcin Łapiński				
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	0.0	0.0	15.0	0.0	0.0	15
	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	15		1.0		9.0	25
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zaznajomienie studentów z materiałami używanymi we współczesnych ogniwach fotowoltaicznych. Metodach wytwarzania poszczególnych elementów ogniw i metod ich badania. Podczas zajęć praktycznych studenci samodzielnie wytworzą poszczególne elementy ogniwa oraz zbadają jego właściwości.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U06] potrafi ocenić przydatność i możliwość wykorzystania nowych osiągnięć (technik i technologii) w zakresie nauki o materiałach		Student umie zaplanować i wykonać eksperyment. Wytworzyć element funkcjonalny oraz za[planować i przeprowadzić jego badanie.		[SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU1] Ocena realizacji zadania		
	[K7_W06] zna teoretyczne podstawy funkcjonowania aparatury naukowej z zakresu dziedzin nauki i dyscyplin naukowych, właściwych dla inżynierii materiałowej		Student zna i umie obsługiwać podstawowe urządzenia służące do wytwarzania i cienkich warstw używanych w ogniwach PV. Umie zaplanować i wykonać eksperyment.		[SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym [SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	Treści przedmiotu - laboratoria Zajęcia laboratoryjne obejmują dwa zagadnienia. Pierwszym z nich jest wytworzenie przezroczystej elektrody używanej w ogniwach PV i porównanie właściwości wytworzonej warstwy z komercyjnie dostępnymi materiałami. Drugie zagadnienie to samodzielne wytworzenie złącza półprzewodnikowego, stanowiące główną część ogniwa fotowoltaicznego oraz pomiary właściwości otrzymanej struktury. Studenci wyniki swojej pracy przedstawiają w krótkim pisemnym sprawozdaniu.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawowa wiedza z zakresu budowy i działania złącza półprzewodnikowego oraz ogniw fotowoltaicznych.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	sprawozdanie	51.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Optical processes in semiconductors / Jacques I. Pankove Thin Films / edited by Alicia Esther Ares. Energetyka słoneczna / Andrzej Chochowski	
	Uzupełniająca lista lektur	Sol-gel processing and applications / edited by Yosry A. Attia. Handbook of physical vapor deposition (PVD) processing / Donald M. Mattox.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	Opracowanie technologii napyłania ITO za pomocą rozpylania magnetronowego. Wytworzenie warstw CuO i ZnO za pomocą metody zol-żel.		
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.