

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Diody elektroluminescencyjne, PG_00067893						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2025/2026		
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	1		Język wykładowy		polski		
Semestr studiów	2		Liczba punktów ECTS		2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydziały Politechniki Gdańskiej -> Wydział Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej -> Katedra Fizyki Zjawisk Elektronowych						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Waldemar Stampor				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu		dr hab. inż. Waldemar Stampor				
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
	Adres kursu na platformie eNauczanie: https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=44665						
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		3.0		17.0	50
Cel przedmiotu	Poznanie zasady działania, technologii wytwarzania i optymalizacja parametrów technicznych organicznych i nieorganicznych diod EL.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_K01] zna ograniczenia własnej wiedzy, rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie oraz potrzebę podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych		Rozumie potrzebę uczenia się i doskonalenia swojej wiedzy i umiejętności przez całe życie. Swoją pasją inspirowanie do podnoszenia kompetencji zawodowych inne osoby		[SK4] Ocena umiejętności komunikacji, w tym poprawności językowej		
	[K7_W03] ma wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie fizyki oraz pokrewnych dziedzin nauki i techniki		Zna: -podstawy fizyczne zjawiska elektroluminescencji, -budowę i zasadę działania diod EL, -podstawowe parametry techniczne diod EL, -podobieństwa i różnice nieorganicznych i organicznych diod EL, -zastosowania i perspektywy rozwoju diod EL.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		

Treści przedmiotu	1. Rodzaje luminescencji.		
	2. Od lampy kineskopowej do organicznych diod elektroluminescencyjnych, czyli o współczesnych płaskich ekranach telewizyjnych.		
	3. Diody elektroluminescencyjne - historia.		
	4. Rekombinacja par elektron-dziura. Przejścia promieniste i bezpromieniste.		
	5. Diody EL - własności elektryczne. Złącze p-n.		
	6. Diody EL - własności optyczne.		
	7. Diody EL - budowa. Ekstrakcja światła z diody.		
	8. Diody EL - projektowanie diod i szczegółowe rozwiązania techniczne.		
	9. Diody EL - fotometria i kolorymetria.		
	10. Organiczne diody elektroluminescencyjne.		
	11. Diody EL emitujące światło białe.		
	12. Diody EL a diody laserowe.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Podstawy mechaniki kwantowej.		
	Wstęp do fizyki ciała stałego.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	test pisemny	50.0%	100.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. E.Fred Schubert, Light emitting diodes, Cambridge University Press, Cambridge 2006.	
		2. M. Schwoerer and H.C. Wolf, Organic Molecular Solids, Wiley VCH, Weinheim, 2007, rozdział 11.	
	Uzupełniająca lista lektur	1. Jan Kalinowski, Organic light-emitting diodes, Marcel Dekker, New York 2005.	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Mechanizmy rekombinacji par (e-h) w diodach EL.		
	2. Parametry określające kwantową wydajność świecenia diod EL.		
	3. Sposoby wytwarzania światła białego w diodach EL.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.