



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Diody elektroluminescencyjne, PG_00067893						
Kierunek studiów	Fizyka Techniczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2027 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2027/2028		
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	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						
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_W03] ma wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i najnowszych odkryciach w zakresie technologii opartych na fizyce.		Zna zastosowania i perspektywy rozwoju współczesnych diod EL		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_W02] ma zaawansowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie fizyki oraz, w stopniu adekwatnym do potrzeb, w zakresie pokrewnych dziedzin nauki lub techniki, w tym informatyki stosowanej lub fizyki stosowanej i fotowoltaiki.		Zna: -podstawy fizyczne zjawiska elektroluminescencji, -budowę i zasadę działania diod EL, -podstawowe parametry techniczne diod EL, -podobieństwa i różnice nieorganicznych i organicznych diod EL.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_K01] jest gotów do nieustannego uzupełniania eksperckiej wiedzy z zakresu fizyki i nauk pokrewnych, w tym informatyki stosowanej lub fizyki stosowanej i fotowoltaiki, krytycznej oceny tej wiedzy oraz uznawania jej znaczenia w rozwiązywaniu problemów praktycznych i poznawczych.		Potrafi szukać i krytycznie analizować informacje na temat współczesnych rozwiązań technologicznych i technicznych w zakresie diod elektroluminescencyjnych, potrafi kompleksowo porównać zjawisko elektroluminescencji i zjawisko fotowoltaiczne.		[SK5] Ocena umiejętności rozwiązywania problemów występujących w praktyce		

Treści przedmiotu	<p>Treści przedmiotu - wykład</p> <ol style="list-style-type: none"> 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	<p>Podstawy mechaniki kwantowej.</p> <p>Wstęp do fizyki ciała stałego.</p>								
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Sposób oceniania (składowe)</th> <th>Próg zaliczeniowy</th> <th>Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>test pisemny</td> <td>50.0%</td> <td>100.0%</td> </tr> </tbody> </table>	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	test pisemny	50.0%	100.0%		
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej							
test pisemny	50.0%	100.0%							
Zalecana lista lektur	<p>Podstawowa lista lektur</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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. 							
	<p>Uzupełniająca lista lektur</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jan Kalinowski, Organic light-emitting diodes, Marcel Dekker, New York 2005. 							
	<p>Adresy eZasobów</p>								
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 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. 								
Zajęcia praktyczne w ramach przedmiotu	<p>Nie dotyczy</p>								

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.