

2 up. 
Prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: Wybrane metody badań materiałów i elementów optoelektronicznych
Nazwa w jęz. angielskim: Selected methods of research materials and optoelectronic components
Kod przedmiotu: WTCNFCSI-WBMBiEO

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru październik 2016

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:		
Egzamin + zaliczenie laboratorium		
Język wykładowy:		
polski		
Skrócony opis:		
Cel przedmiotu: podniesienie wiedzy z zakresu budowy i zasad działania wybranych elementów optoelektronicznych. Zapoznanie z zagadnieniami fotometrii, optyki ciekłych kryształów oraz technologią światłowodową.		
Opis:		
W trakcie realizacji przedmiotu studenci zapoznają się z podstawami fotometrii, budową elementów optoelektronicznych wykorzystujących ciekłe kryształy oraz elementy światłowodowe. Poznać podstawowe parametry elektrooptyczne określone dla elementów ciekłokrystalicznych oraz parametry światłowodów różnych typów wraz ze sposobem ich wyznaczania. W ramach ćwiczeń laboratoryjnych zapoznają się z nowoczesnymi stanowiskami pomiarowymi, uczą się praktycznego wykonywania pomiaru wybranych parametrów takich elementów oraz prawidłowego opracowanie wyników pomiarowych.		
Literatura:		
Podstawowa: ▪ E. Hecht, <i>Optics</i>, 2002, ▪ M. Born i E. Wolf, <i>Principles of optics</i>, Oxford, 2003 ▪ F. Ratajczak, <i>Optyka ośrodków anizotropowych.</i>, PWN, Warszawa, 1994. . ▪ J. Żmija, J. Zieliński, J. Parka, E. Nowinowski, <i>Displeje ciekłokrystaliczne</i>, PWN, Warszawa, 1993. ▪ S. Szczeniowski, <i>Fizyka doświadczalna cz. 4. Optyka</i>, PWN, Warszawa, 1967. ▪ H-G. Ungier, <i>Planar optical waveguides and fibers</i>, Oxford University Press, USA, 1978 ▪ A. Majewski, <i>Światłowodowy</i>, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 1988. ▪ A. Ghatak, <i>Introduction to fiber optics</i>, Cambridge University Press, 1998. Uzupełniająca: ▪ K. Brudzewski, <i>Wstęp do elipsometrii</i>, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 1983. ▪ A. Majewski, <i>Nieliniowa optyka światłowodowa: zagadnienia wybrane</i>, Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 1993. ▪ R. Ditteon, <i>Modern geometrical optics</i>, Wiley Intersciences, 1997 ▪ R. W. Boyd, <i>Nonlinear optics</i>, Elsevier Science, 2002.		
Efekty kształcenia:		
Numer	Opis	Odniesienie do efektów kierunkowych
W1	Ma wiedzę ogólną podbudowaną teoretycznie w zakresie metod pomiarowych stosowanych w fizyce technicznej. Posiada wiedzę szczegółową z zakresu wybranych metod pomiarowych własności materiałów.	K_W12
W2	Zna podstawy wykorzystania materiałów funkcjonalnych do budowy elementów techniki światłowodowej, materiałów ciekłokrystalicznych. Jest zapoznany z przykładowymi zastosowaniami tych materiałów, tendencjami i kierunkami ich rozwoju oraz metodami pomiarów właściwości takich materiałów. Zna systematykę podziału i podstawowe rodzaje tych materiałów oraz tendencje w zakresie stosowania i perspektyw ich rozwoju.	K_W03, K_W17
U1	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, z zakresu fotometrii i innych pomiarów optycznych, opracować i interpretować uzyskane wyniki oraz wyciągać logiczne wnioski.	K_U07
U2	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie pomiarów fotometrycznych oraz pomiarów optycznych innych elementów w tym ciekłokrystalicznych i światłowodowych. Potrafi ocenić przydatność rutynowych metod i narzędzi rozwiązania prostego zadania inżynierskiego w zakresie w/w pomiarów oraz wybrać i zastosować właściwą metodę i narzędzie.	K_U10
K1	Rozumie potrzebę samokształcenia i uczenia się przez całe życie.	K_K01
K2	Potrafi inspirować i organizować pracę w grupie. Potrafi współ-działać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.	K_K03

Metody i kryteria oceniania:							
Przedmiot zaliczany jest na podstawie egzaminu. Egzamin jest przeprowadzany w formie pisemnej lub ustnej, dwuczęściowy po każdym 9 godz. wykładu. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń laboratoryjnych. Warunek konieczny do uzyskania zaliczenia: pozytywna ocena z ćwiczeń laboratoryjnych oraz pozytywna ocena z egzaminu. Efekty W1, W2 i W3 sprawdzane są: egzaminem. Efekty U1 i U2 są sprawdzane realizacją ćwiczeń laboratoryjnych.							
Praktyki zawodowe:							
Brak							
Forma studiów							
stacjonarne							
Rodzaj studiów							
I stopnia							
Rodzaj przedmiotu							
Obieralny							
Przedmioty wprowadzające							
- Matematyka. Wymagania wstępne: umie posługiwać się rachunkiem macierzowym, tensorowym oraz rachunkiem różniczkowym i całkowym funkcji wielu zmiennych - Fizyka. Wymagania wstępne: zna (wraz z opisem matematycznym) zjawiska fizyczne takie jak interferencja, absorpcja, polaryzacja oraz pojęcie dwójłomności. Zna podstawy fotometrii. - Ciekłe kryształy. Wymagania wstępne: zna właściwości fizyczne i optyczne ośrodków dwójłomnych oraz efekty elektrooptyczne występujące w cienkich warstwach ciekłokrystalicznych. - Czujniki światłowodowe. Wymagania wstępne: zna podstawowe właściwości światłowodów, sposób propagacji fali przez światłowody oraz konstrukcję podstawowych urządzeń światłowodowych.							
Programy							
kierunek: Inżynieria materiałowa							
specjalność: Materiały funkcjonalne							
Forma zajęć liczba godzin/rygor							
semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
VI	30	18/x		12/+			3
Autor							
Dr inż. Marek Olifierczuk							
Bilans ECTS							
Lp.	Aktywność						Obciążenie w godz.
1	Udział w wykładach						18
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów						18
3	Udział w ćwiczeniach						
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń						
5	Udział w laboratoriach						12
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów						14
7	Udział w seminariach						
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów						
9	Realizacja projektu						
10	Udział w konsultacjach						2
11	Przygotowanie do egzaminu						8
12	Udział w egzaminie						4
						Godz.	ECTS
Summaryczne obciążenie pracą studenta						76	3
Zajęcia z udziałem nauczycieli:						30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym:						26	1
Zajęcia powiązane z działalnością naukową:						36	1.5

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ

Dr inż. Marek OLIFIERCZUK

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

Prof. dr hab. inż. Leszek R. JAROSZEWICZ