

Nazwa przedmiotu: **Functional Materials for Optoelectronics Image Processing**
Nazwa w jęz. angielskim: **Functional Materials for Optoelectronics Image Processing**
Kod przedmiotu: WTCNTCSM-FMfoIP

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:		
Zaliczenie na ocenę		
Język wykładowy:		
Angielski		
Skrócony opis:		
Przedmiot omawia zagadnienia związane z fizyką i technologią materiałów nieorganicznych i organicznych dla urządzeń fotonicznych, urządzeń obrazowania oraz przetwarzania informacji. Opisuje efekty optyczne i elektrooptyczne mające zastosowanie w tych urządzeniach. Określa związki parametrów liniowych i nieliniowych materiałów oraz stałych materiałowych z ich budową atomową. Porównuje właściwości, parametry, wady i zalety różnych materiałów oraz określa kierunki ich rozwoju.		
Opis:		
Wprowadza i klasyfikację materiałów dla potrzeb optoelektroniki, materiały organiczne i nieorganiczne. Omawia właściwości fizykochemiczne materiałów fotorefrakcyjnych, stałe materiałowe, ich związek z właściwościami atomowymi. Wprowadza podstawy fizyczne i teoretyczne efektów wykorzystywanych w urządzeniach optycznego przetwarzania informacji, zarówno aktywnych jak i pasywnych. Zna zależności materiałowe. Określa właściwości liniowe i nieliniowe materiałów (w tym ciekłych kryształów). Opisuje efekty optyczne i elektrooptyczne mające zastosowanie w tych urządzeniach. Określa związki parametrów liniowych i nieliniowych materiałów oraz stałych materiałowych z ich budową atomową. Porównuje właściwości, parametry, wady i zalety różnych materiałów oraz określa kierunki ich rozwoju. Omawia ich właściwości liniowe i nieliniowe. Określa kierunki i perspektywy rozwoju dla materiałów dla urządzeń obrazujących i urządzeń optycznego przetwarzania informacji.		
Literatura:		
Literatura podstawowa:		
▪ M. Cohen, Fundamentals of Condensed Maters, 2016, ▪ O. Hunter, J. P. Huignard, Topics in Applied Physics-Photorefractive Materials – 2004, ▪ M. P. Petrov, S. I. Stepanov, A. V. Khomenko, Photorefractive Crystals in Coherent optical Systems – 2003,		
Literatura uzupełniająca:		
▪ Handbook of Photonics – praca zbiorowa, 2002,		
Efekty kształcenia:		
Numer	Opis	Odniesienie do efektów kierunkowych
W1	Poszerzył wiedzę w zakresie materiałów organicznych i nieorganicznych wykorzystywanych urządzeniach zobrazowania informacji, oddziaływania fal elektromagnetycznych z tymi materiałami. Poznał podstawy budowy i działania urządzeń zobrazowania informacji w kontekście ich właściwości i wykorzystania.	K_W13
W2	Poznał podstawy fizyczne zjawisk fizycznych zachodzących w tych materiałach, rozumie podstawy funkcjonowania urządzeń zobrazowania opartych na tych zjawiskach.	K_W14
W3	Zna podstawy, ogólne zasady technologii wykonania elementów urządzeń zobrazowania informacji i ich przeznaczenia i wykorzystania. Jest zapoznany z tendencjami i kierunkami rozwoju takich urządzeń oraz materiałów w nich stosowanych.	K_W15
W4	Zna metody badania właściwości materiałów organicznych i nieorganicznych . Zna podstawy technologii ich wytwarzania.	K_W16
U1	Potrafi wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich i prostych problemów badawczych.	K_U09
U2	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację prostych zadań inżynierskich o charakterze praktycznym w zakresie wspomagania komputerowego procesu pomiarowego.	K_U12
U3	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	K_U07
K1	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i ciągłej zmiany wiedzy technicznej. Ma świadomość konieczności weryfikacji badań naukowych przez wielu eksperymentatorów jak również korzystania z wielu źródeł wiedzy.	K_K01, K_K02, K_K05,
K2	Potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role. Potrafi organizować pracę zespołu.	K_K03
Metody i kryteria oceniania:		
Wykład z ilustracją właściwości materiałów, sposobów ich badania oraz omówieniem technologii wytwarzania. Ćwiczenia laboratoryjne ilustrujące elektrooptykę zjawisk w wybranych urządzeniach obrazowania informacji. Symulacja elektrooptyki procesów w wybranych		

rodzajach wyświetlaczy ciekłokrystalicznych z doбором optymalnych parametrów. Wykłady prowadzone w formie audiowizualnej z pokazem. Materiały do ćwiczeń laboratoryjnych są dostępne dla studentów w formie opisu badanych zjawisk i instrukcji przed zajęciami laboratoryjnymi. Warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ustne w formie pytań z materiału wykładu, a także obecność oraz zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych. Zrealizowanie ćwiczeń laboratoryjnych polega na ich praktycznym wykonaniu, w tym sporządzeniu pomiarów wielkości fizycznych, opracowaniu danych, a także przygotowaniu zwięzłego sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych. Obecność na zajęciach laboratoryjnych jest obowiązkowa.

Praktyki zawodowe:

Brak

Forma studiów

Stacjonarne

Rodzaj studiów

II stopnia

Rodzaj przedmiotu

Wybieralny

Przedmioty wprowadzające

Fizyka – optyka geometryczna, drgania i fale, optyka geometryczna, elektryczność i magnetyzm, fale elektromagnetyczne, dyfrakcja i interferencja, fizyka dielektryków. Podstawy modelu mechaniki kwantowej.

Matematyka – analiza matematyczna, rachunek różniczkowy i całkowy, funkcje zespolone.

Programy

kierunek: Inżynieria materiałowa

specjalność: nowe materiały i technologie

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	Projekt	seminarium	
III	30	16 / +	-	8/ +		6/+	2

Autor

prof. dr hab. inż. Janusz Parka

Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.	
1	Udział w wykładach	16	
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	14	
3	Udział w ćwiczeniach		
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń		
5	Udział w laboratoriach		
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	12	
7	Udział w seminariach	6	
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów		
9	Realizacja projektu		
10	Udział w konsultacjach	4	
11	Przygotowanie do egzaminu		
12	Udział w egzaminie		
		Godz.	ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		62	2
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		20	1
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		38	1,5

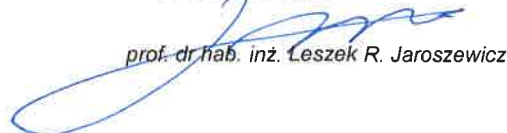
AUTOR

KARTY INFORMACYJNEJ


prof. dr hab. inż. Janusz PARKA

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ

ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT


prof. dr hab. inż. Leszek R. Jaroszewicz