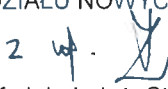


2 
prof. dr hab. Inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: Wybrane optyczne metody pomiarowe
Nazwa w jęz. angielskim: Chosen Optical Methods Measurements
Kod przedmiotu: WTCNFCSI-Om.

Dane dotyczące przedmiotu:
Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: 2009/2010

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:	
Zaliczenie	
Język wykładowy:	
polski	
Skrócony opis:	
1. Przedmiot i metodologia optyki geometrycznej 2. Podstawowe pojęcia refraktometrii 3. Interferencja fal świetlnych 4. Podstawy mikroskopii 5. Mikroskopia polaryzacyjna 6. Mikroskopia kontrastowo-fazowa 7. Mikroskopia polaryzacyjno-interferencyjna	
Opis:	
Wykłady: 1. Przedmiot i metodologia optyki geometrycznej. (2h) Wprowadzenie. Zasada Fermata. Odbicie i załamanie światła na granicy ośrodków jako konsekwencja zasady Fermata. Załamanie światła na powierzchni płaskiej. Płytko płasko-równoległa. Pryzmat. Zastosowanie do wyznaczania współczynnika załamania n poprzez minimalizację funkcji $\delta=f(\alpha)$. Budowa goniometru. Spektrometr optyczny. 2. Podstawowe pojęcia refraktometrii. (2h) Załamanie i odbicie światła na powierzchniach sferycznych. Zastosowanie do wyznaczania współczynnika załamania n. Refraktometr Pulfricha i Abbego jako przykład goniometru. 3. Dyspersja materiałów. (1h) Współczynniki R, A, T. Równanie fali świetlnej. Dyspersja normalna i anomalna. Prawo Gladstone'a – Dale'a. 4. Podstawy fizyczne mikroiinterferometrii. (2h) Interferencja dwóch fal monochromatycznych. Interferencja światła polichromatycznego. Interferencja światła w układzie birefrakcyjnym. Analiza porównawcza obu rodzajów interferencji (dla płytki dwójłomnej płaskorównoległej i dwójłomnej płytki klinowej). Pryzmat dwójłomny Wollastona. Pryzmat dwójłomny Nomarskiego. Interferencja jednorodna i prążkowa. 5. Mikroskop – jego budowa i użytkowanie. (1h) Bieg promieni świetlnych w mikroskopie. Obserwacja w jasnym polu w świetle przechodzącym. Obserwacja w ciemnym polu w świetle przechodzącym. Mikroskopia w świetle odbitym. 6. Mikroskopia polaryzacyjna. (1h) Mikroskopy do badań w świetle spolaryzowanym. Polaryzatory. Obiektywy. Okulary. Kompensatory. Mod pracy konoskopowej i ortoskopowej. 7. Mikroskopia interferencyjna. (1h) Mikroskop Biolar PI jego budowa i użytkowanie. Metoda dyferencjalna. Metoda jednorodnego pola z dużym rozdwojeniem obrazu. Metoda prążkowa. Metoda dyferencjalna – kondensor z kompensatorami. Pomiar różnicy drogi optycznej. Zajęcia laboratoryjne: 1. Wyznaczanie dyspersji materiałowej metodą Abbego i kompensatora Amiciego. (4h) 2. Badanie dwójłomności kryształów stałych i ciekłych w modzie ortoskopowym. (4h) 3. Badanie dwójłomności kryształów stałych i ciekłych w modzie konoskopowym. (4h) 4. Praca z mikroskopem Biolar PI. Metoda prążkowa. (4h) 5. Praca z mikroskopem Biolar PI. Metoda jednorodnego pola. (4h)	
Literatura:	
1. W. A. Wooster, Doświadczalna fizyka kryształów. PWN, Warszawa, 1961 2. M. Pluta, Advanced Light Microscopy t. 1-3, Warszawa, 1983 3. M. Pluta, Mikroiinterferometria w świetle spolaryzowanym, WNT Warszawa, 1991 4. M. Pluta, Mikroskopia optyczna, PWN Warszawa, 1982	
Efekty kształcenia:	
W1 Zna podstawowe właściwości optyczne materiałów. K_W03, K_W04, K_W15, K_W17. W2 Zna podstawowe pojęcia i prawa optyki geometrycznej i fizycznej. K_W03, K_W04, K_W15, K_W17, K_W19. W3 Zna zasady działania i umie posłużyć się ważniejszymi przyrządami pomiarowymi służącymi do wyznaczania parametrów optycznych materiałów stałych i ciekłokrystalicznych. K_W03, K_W04, K_W15, K_W17, K_W19. W4 Zna podstawowe optyczne metody pomiarów wielkości fizycznych. K_W03, K_W04, K_W15, K_W17, K_W19. U1 Umie pozyskać informacje o pomiarach optycznych z literatury i innych źródeł. K_U01, K_U02.	

U2 Umie zastosować metody matematyczne do ilościowego opisu zjawisk interferencyjnych w metrologii optycznej. K_U03, K_W15, K_W19.

U3 Potrafi przygotować prezentację z zakresu optycznych metod pomiarowych. K_U04, K_U04.

K1 Rozumie potrzebę ciągłego uczenia się a także potrafi inspirować innych. K_K01, K_K02, K_K04, K_K11.

Metody i kryteria oceniania:

- Laboratorium – Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest wykonanie pomiarów oraz pozytywne oceny ze sprawdzianów teoretycznych i sprawozdań.
- Wykład – sprawdzian pisemny (warunek pozytywna ocena z ćwiczeń laboratoryjnych).

W1 – Sprawdzian pisemno-ustny w ramach zaliczenia.

W2 – Ustne odpowiedzi na zajęciach z ćwiczeń laboratoryjnych.

W3 – Zaliczenie sprawozdania końcowego.

U1 – Sprawdzenie pisemno-ustne wiedzy teoretycznej

U2 i U3 – Odpowiedzi ustne podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych oraz pozytywna ocena ze sprawozdania końcowego

K1 – Pomiar laboratoryjny wykonywane są w podgrupach przyporządkowanych do poszczególnych tematów

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

I stopnia

Rodzaj przedmiotu

wybieralny

Przedmioty wprowadzające

- Matematyka.** Wymagania wstępne: Poziom politechniczny studiów I-go stopnia.
- Fizyka.** Wymagania wstępne: Poziom politechniczny studiów I-go stopnia.
- Ciekłe kryształy.** Wymagania wstępne: zna podstawowe pojęcia fizyki ciekłych kryształów.

Programy

semestr studiów VI

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	10 / +		20 / +			3

Autor

prof. dr hab. Jerzy Kędziński

Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.	
1	Udział w wykładach	10	
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	25	
3	Udział w ćwiczeniach		
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń		
5	Udział w laboratoriach	20	
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	20	
7	Udział w seminariach		
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów		
9	Realizacja projektu		
10	Udział w konsultacjach		
11	Przygotowanie do egzaminu		
12	Udział w egzaminie		
		Godz.	ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		75	3
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		30	3
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		40	2
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		35	1

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ


prof. dr hab. Jerzy Kędziński

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT


prof. dr hab. inż. Leszek R. Jaroszewicz