

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

Nazwa przedmiotu: **Analiza obrazu w pomiarach materiałowych**
Nazwa w jęz. angielskim: **Image analysis in material measurements**
Kod przedmiotu: WTCNTCSMI-AOWPM

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: październik 2013

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Obraz w przestrzeni rzeczywistej i Fouriera-cechy charakterystyczne. Cienka soczewka jako element realizujący przestrzenne przekształcenie Fouriera. Obrazy dyfrakcyjne przedmiotów w płaszczyźnie Fouriera. Próbkowanie pola dyfrakcyjnego a cechy charakterystyczne obrazu. Detektor pierścieniowo – klinowy (DPK) a cechy charakterystyczne obrazu. Zastosowanie DPK i sieci neuronowej w metrologii optycznej. Fourierowska analiza obrazów prążkowych. Demodulator fazy z całkowaniem przestrzennym. Możliwości analizy obrazu w pomiarach materiałowych - podsumowanie. Ocena obrazów zawierających różne tekstury. Przykłady i praktyczna analiza obrazu z obiektami o symetrii kulistej i liniowej.

Opis:

Wykład /metody dydaktyczne

Tematy kolejnych zajęć / Suma godzin 16

1. Obraz w przestrzeni Fouriera –cechy charakterystyczne / 2
2. Cienka soczewka jako element realizujący przestrzenne przekształcenie Fouriera / 3
3. Jak próbować pole dyfrakcyjne by uzyskać informacje o cechach obrazu / 2
4. Detektor pierścieniowo –klinowy (DPK) pomysł na próbkowanie widma przestrzennego oraz na znalezienie cech charakterystycznych obrazu / 2
5. Zastosowanie DPK i sieci neuronowej w optycznej metrologii / 2
6. Fourierowska analiza obrazów prążkowych. Demodulator fazy z całkowaniem przestrzennym / 3
7. Analiza obrazu w pomiarach materiałowych. Podsumowanie / 2

Ćwiczenia laboratoryjne /metody dydaktyczne

Tematy kolejnych ćwiczeń / Suma godzin 14

1. Analiza obrazu z obiektami o symetrii kulistej i liniowej (np. proszki o różnej średnicy i ocena procesu szlifowania) / 7,
2. Analiza obrazów zawierających różne tekstury / 7

Literatura:

podstawowa:

autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania

1. K. Paturski , M. Kujawińska, L. Sałbut, Interferometria laserowa, Oficyna wydawnicza politechniki Warszawskiej , W-wa 2005 r
2. K. Gniadek , Optyczne przetwarzanie informacji , PWN Warszawa 1992 r
3. I. Wilk I. Wilk , Optyka fizyczna, cz. 1, Politechnika Wrocław 1995 r.

uzupełniająca:

autor, tytuł, wydawnictwo, rok wydania

M. Born, E Wolf, Principles of optics, Pergamon Press, Oxford, 1968r.

Wskazana literatura z czasopism naukowych : Applied Optics, Optica Applicata.

Efekty kształcenia:

symbol / efekt kształcenia / odniesienie do efektów kierunku

W1 / Ma wiedzę w zakresie zastosowania komputerów w pomiarach. Jest zapoznany z organizacją i zastosowaniem wybranych interfejsów systemów pomiarowych. Wie jak prowadzić badania z zastosowaniem komputerów. / / K_W08

W2 / Zna podstawy i metody badań, pomiarów, analizy i opisu parametrów struktury materiałów, w tym z wykorzystaniem badań makroskopowych, mikroskopii optycznej i elektronowej, rentgenografii strukturalnej, analizy składu chemicznego w makro i mikroobszarach, analizy lokalnej orientacji krystalograficznej, ilościowego pomiaru wielkości elementów struktury i udziału faz / K_W14

U1 // Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych właściwie dobranych źródeł, także w języku angielskim // K_U 03

U2// Potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i realizować proces samokształcenia // K_U06

K1// Rozumie potrzebę ciągłego zdobywania wiedzy i kompetencji // K_ K01

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot zaliczany jest na podstawie: **zaliczenia**. Przedmiot kończy się zaliczeniem pisemno-ustnym. Wykład pisemnym testem zaś laboratorium testem ustnym w trakcie wykonywania ćwiczenia.

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładu i laboratorium.

efekty W1, W2, sprawdzenie na wykładach;

efekty U1, U2 - sprawdzenie podczas laboratorium;

- ocena 2 – poniżej 50% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 3 – 50 ÷ 60% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 3,5 – 61 ÷ 70% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 4 – 71 ÷ 80% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 4,5 – 81 ÷ 90% poprawnych odpowiedzi;
- ocena 5 – powyżej 91% poprawnych odpowiedzi.

Ocenę **bardzo dobrą** otrzymuje student, który posiadał wiedzę, umiejętności i kompetencje przewidziane efektami kształcenia, a ponadto wykazuje zainteresowanie przedmiotem, w sposób twórczy podchodzi do powierzonych zadań i wykazuje się samodzielnością w zdobywaniu wiedzy, jest wytrwały w pokonywaniu trudności oraz systematyczny w pracy.

Ocenę **dobrą** otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dobrym. Potrafi rozwiązywać zadania i problemy o średnim stopniu trudności.

Ocenę **dostateczną** otrzymuje student, który posiadał wiedzę i umiejętności przewidziane programem nauczania w stopniu dostatecznym. Samodzielnie rozwiązuje zadania i problemy o niskim stopniu trudności. W jego wiedzy i umiejętnościach zauważalne są luki, które potrafi jednak uzupełnić pod kierunkiem nauczyciela.

Ocenę **niedostateczną** otrzymuje student, który nie posiadał wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie koniecznych wymagań.

Na końcową ocenę składają się oceny uzyskane na sprawdzianie końcowym, ocena z ćwiczeń rachunkowych oraz zaangażowanie i sposób podejścia studenta do nauki.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

II stopnia

Rodzaj przedmiotu

wybieralny

Przedmioty wprowadzające

- **Matematyka** / zna podstawy rachunku różniczkowego, i całkowego funkcji wielu zmiennych i rachunku wektorowego,
- **Fizyka** / zna podstawy fizyczne optyki, zna zasady rachunku błędów i prezentacji wyników pomiarów,
- **Optyka** / Wymagania wstępne: elementy optyki falowej i fourierowskiej.

Programy

semestr studiów III

kierunek: inżynieria materiałowa

specjalność: nowe materiały i technologie

Forma zajęć liczba godzin/rygor

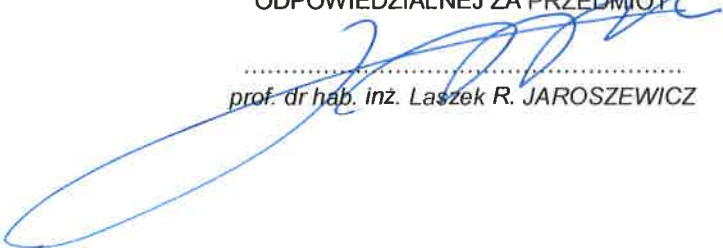
semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
III	30	16 / +		14+			2

Autor								
Dr inż. Idzi MERTA								
Bilans ECTS								
Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.						
1	Udział w wykładach	16						
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	10						
3	Udział w ćwiczeniach							
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń							
5	Udział w laboratoriach	14						
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	16						
7	Udział w seminariach							
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów							
9	Realizacja projektu							
10	Udział w konsultacjach	6						
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		36	1,5					
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		30	1					
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		26	1					

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ


dr inż. Idzi MERTA

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT


prof. dr hab. inż. Łaszek R. JAROSZEWICZ