

WYDZIAŁ PODSTAWOWYCH PROBLEMÓW TECHNIKI	
KARTA PRZEDMIOTU	
Nazwa w języku polskim	Optyka ośrodków anizotropowych...
Nazwa w języku angielskim	Optics of anisotropic media...
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Fizyka Techniczna.....
Specjalność (jeśli dotyczy):	Fotonika.....
Stopień studiów i forma:	I / II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouczelniany*
Kod przedmiotu	FTP001208W
Grupa kursów	NIE

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	2				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	1				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Podstawowa wiedza na temat optyki geometrycznej i falowej
2. Znajomość podstaw rachunku wektorowego i macierzowego

CELE PRZEDMIOTU

- C1 Poznanie sposobów opisu stanu polaryzacji światła
- C2 Poznanie praw propagacji fal świetlnych w ośrodkach dwójłomnych
- C3 Poznanie metod pomiaru stanu polaryzacji światła i właściwości ośrodków dwójłomnych
- C4 Poznanie współczesnych konstrukcji przyrządów bazujących na wykorzystaniu stanu polaryzacji światła jako nośnika informacji

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy: Student ma podstawową wiedzę na temat

- PEK_W01 – metod opisu stanu polaryzacji światła
- PEK_W02 – metod graficznej prezentacji stanu polaryzacji światła
- PEK_W03 – zjawiska dwójłomności optycznej
- PEK_W04 – rodzajów dwójłomności (naturalnej i wymuszonej)
- PEK_W05 – praw załamania światła spolaryzowanego w ośrodku dwójłomnym
- PEK_W06 – transformacji stanu polaryzacji światła przez ośrodki dwójłomne, stosowanych formalizmów i opisów
- PEK_W07 – sposobu syntezy wybranych stanów polaryzacji światła
- PEK_W08 – metod analizy i pomiaru stanu polaryzacji światła
- PEK_W09 – metod pomiaru i klasyfikacji ośrodków dwójłomnych w wiązce ortoskopowej i konoskopowej
- PEK_W10 – różnorodnych metod pomiaru różnicy dróg optycznych, wprowadzanej przez ośrodki dwójłomne
- PEK_W11 – zastosowań ciekłych kryształów i innych materiałów optycznych w optyce ośrodków anizotropowych

Z zakresu umiejętności: Student potrafi poprawnie i efektywnie zastosować poznane zasady i techniki pomiarowe do jakościowej i ilościowej analizy wybranych zagadnień fizycznych o charakterze inżynierskim:

- PEK_U01 – potrafi zsyntetyzować i zanalizować dowolny stan polaryzacji światła
- PEK_U02 – potrafi sklasyfikować rodzaj dwójłomności wybranych kryształów
- PEK_U03 – potrafi oszacować i zmierzyć różnicę dróg optycznych, wprowadzanych przez elementy dwójłomne, za pomocą różnorodnych technik pomiarowych
- PEK_U04 – potrafi zmierzyć inne właściwości ośrodków dwójłomnych

Z zakresu kompetencji społecznych: Nabywanie i utrwalanie kompetencji w zakresie

- PEK_K01 – wyszukiwania informacji oraz jej krytycznej analizy
- PEK_K02 – wpływu odkryć i osiągnięć optyki na postęp techniczny, społeczny i ochronę środowiska poprzez otwartość na wiedzę i ciekawość odnoszącą się do osiągnięć naukowych i zaawansowanych technologii
- PEK_K03 – zrozumienie potrzeby ciągłego samodoskonalenia, wynikającego z konieczności nadążania za rozwojem technik pomiarowych i potrzebą samodzielnego poznawania najnowszych trendów z tej dziedziny.
- PEK_K04 – umiejętność określenia priorytetów w realizacji zadania pomiarowego i określenia kolejności realizacji odpowiednich jego etapów.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Fala płaska w ośrodku izotropowym, metody opisu stanu polaryzacji światła	2
Wy2	Wektor Stokesa, sfera Poincare, fala płaska w ośrodku absorbującym	2
Wy3	Fala płaska w liniowo dwójłomnym ośrodku anizotropowym	6
Wy4	Prawa załamania, liniowo dwójłomny ośrodek absorbujący	2

Wy5	Fala płaska w eliptycznie dwójłomnym ośrodku anizotropowym	2
Wy6	Dwójłomność wymuszona	2
Wy7	Transformacje stanu polaryzacji światła przez ośrodki dwójłomne. Macierze Jonesa i Muellera	2
Wy8	Synteza stanu polaryzacji światła. Subiektywne i obiektywne metody analizy stanu polaryzacji światła	2
Wy9	Pomiar właściwości ośrodków dwójłomnych w ortoskopowej wiązce światła	2
Wy10	Polaryskop w świetle białym. Figury konoskopowe	2
Wy11	Pomiar różnicy dróg optycznych z użyciem kompensatorów	2
Wy12	Ciekłe kryształy	2
Wy13	Materiały optyki ośrodków anizotropowych	2
	Suma godzin	30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

- N1. Prezentacje multimedialne
N2. Pokazy i demonstracje eksperymentów
N3. Testy sprawdzające wiedzę studenta
N4. Konsultacje

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1 Obecność na wykładach		Sprawdzanie obecności
F2 Aktywność na wykładach		Notatki własne
F3 Egzamin		Ocena
F4 Przygotowanie studenta do ćwiczeń laboratoryjnych		Rozmowa
F5 Umiejętność realizacji zadań postawionych przez prowadzącego		Ocena
F6 Wykonanie sprawozdania		Ocena
$P = 0.1 * F1 + 0.1 * F2 + 0.8 * F3$ Wykład $P = 0.3 * F4 + 0.3 * F5 + 0.4 * F6$ Ćwiczenia laboratoryjne		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
--

<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>

- | |
|--|
| [1] F. Ratajczyk „Optyka ośrodków anizotropowych”, PWN 1994 |
| [2] Strona internetowa http://www.if.pwr.wroc.pl/~kurzynowski/OOA.html |

<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>

- | |
|---|
| [1] P. Yeh, C. Gu „Opticds of liquid crystal displays”, Wiley & Sons 2010 |
| [2] C. Brosseau “Fundamentals of polarized light”, Wiley & Sons 1998 |

OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
--

dr hab. inż. Piotr Kurzynowski

piotr.kurzynowski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
.....Optyka ośrodków anizotropowych.....
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKUFizyka Techniczna.....
I SPECJALNOŚCIFotonika.....

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Numer narzędzia dydaktycznego
PEK_W01	K1FTE_W05 K1FTE_W18_S2FOT	C1-C4	Wy1, Wy2	1-3
PEK_W02			Wy2	
PEK_W03			Wy3÷Wy61-5	
PEK_W04			Wy3÷Wy6	
PEK_W05			Wy4	
PEK_W06			Wy7	
PEK_W07			Wy8	
PEK_W08			Wy8	
PEK_W09	Wy9, Wy10			
PEK_W10	Wy11			
PEK_W11	K1FTE_W14_S2FOT K1FTE_W16_S2FOT K1FTE_W18_S2FOT		Wy12, Wy13	
PEK_U01	K1FTE_U02 K1FTE_U03 K1FTE_U07 K1FTE_U09	C1-C4	La4, La5	4-6
PEK_U02			La6	
PEK_U03			La2, La3, La7, La8	
PEK_U04			La3, La9	
PEK_K01	K1FTE_K01	C1-C4	Wy1÷Wy13	1-3
PEK_K02	K1FTE_K02		La1÷La10	4-6
PEK_K03	K1FTE_K01			
PEK_K04	K1FTE_K04			