

2 4 5

prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: Układy optoelektroniczne dla czujników fotonicznych
Nazwa w jęz. angielskim: Optoelectronic systems for photonic sensors.
Kod przedmiotu: WTCNTCSM-UOdCF

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Przedmiot dla jednostki: Wydział Nowych Technologii i Chemii
Obowiązuje od naboru: luty 2017

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Zaliczenie na ocenę

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Ogólna charakterystyka układów detekcji interferometrycznej. Elektroniczna realizacja podstawowych systemów stosowanych przy pomiarach interferometrycznych. Podstawy analizy widmowej sygnałów.

Opis:

1. Rodzaje sygnałów detekowanych w układach interferencyjnych.
2. Klasyfikacja układów detekcji.
3. Układy detekcji homodynowej.
4. Układy detekcji heterodynowej.
5. Charakterystyka układów detekcji synchronicznej.
6. Budowa i zasada działania podstawowych przyrządów pomiarowych stosowanych w miernictwie optoelektronicznym.

Tematyka zajęć laboratoryjnych:

1. Nanowoltomierz selektywny. Transformata Fouriera (7 godz.).
2. Interferometr Sagnaca. Badanie układu detekcji synchronicznej (7 godz.).

Literatura:

1. Z. Bielecki – Wstęp do współczesnej detekcji promieniowania optycznego.
2. Z. Bielecki – Detekcja sygnałów optycznych.
3. G. Einarsson – Podstawy telekomunikacji światłowodowej.
4. T. Stecewicz – Elektronika w laboratorium naukowym.
5. Ron Bracewell – Przekształcenie Fouriera i jego zastosowania.

Efekty kształcenia:

- W1 Ma wiedzę w zakresie detekcji sygnałów w układach interferencyjnych. K_W01, K_W03
W2 Zna metody detekcji w układach optoelektronicznych. K_W06, K_W12
W3 Zna podstawy analizy widmowej sygnałów. K_W01, K_W02
U1 Potrafi opisać zasadę działania podstawowych elementów optoelektronicznych oraz podstawowych przyrządów pomiarowych. K_U02, K_U03
U2 Umie zbudować układ pomiarowy zgodnie z dołączonym schematem i specyfikacją oraz przeprowadzić pomiary. K_U15, K_U16
U3 Ma umiejętność przygotowania pisemnego sprawozdania z wykonanych pomiarów. K_U01, K_U04
U4 Potrafi opisać zasadę działania podstawowych elementów optoelektronicznych oraz podstawowych przyrządów pomiarowych. K_U03
K1 Potrafi pracować i współdziałać w grupie. K_K01, K_K02

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot jest zaliczany na ocenę.

1. Zaliczenie przeprowadzone jest w formie ustnej.
2. Warunkiem dopuszczenia do zaliczenia jest pozytywna ocena z ćwiczeń laboratoryjnych.
3. Laboratorium – zaliczenie ćwiczenia wymaga uzyskania pozytywnej oceny ze sprawdzianu przed rozpoczęciem ćwiczenia, wykonania ćwiczenia i oddania pisemnego sprawozdania z ćwiczenia.
4. Warunkiem koniecznym uzyskania oceny pozytywnej z przedmiotu jest wykazanie się wiedzą oraz umiejętnościami wymienionymi w efektach kształcenia.
5. efekty W1, W2, oraz U1 sprawdzane są w czasie wykładu,
6. efekt W3, U2 i U3 sprawdzane ustnie podczas wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych,
7. efekty U4 oraz K1 sprawdzane są podstawie przygotowanej pracy na wybrany temat oraz zaliczenia w formie odpowiedzi ustnej.

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 **dobłą** 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 laboratoryjnych oraz zaangażowanie i sposób podejścia studenta do nauki.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

II stopnia

Rodzaj przedmiotu

wybieralny

Przedmioty wprowadzające

- **Fizyka.** Wymagania znajomość podstawowych zjawisk fizycznych dotyczących optyki.
- **Elektrotechnika i elektronika.** Wymagania znajomość podstaw obróbki elektronicznej sygnałów.

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. Zbigniew KRAJEWSKI

Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.	
1	Udział w wykładach	16	
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	12	
3	Udział w ćwiczeniach		
4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń		
5	Udział w laboratoriach	14	
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	14	
7	Udział w seminariach		
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		60	2
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		30	1
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		28	1
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		32	1

AUTOR

KARTY INFORMACYJNEJ

Zbigniew Krajewski

dr inż. Zbigniew Krajewski

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ

ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

prof. dr hab. inż. Leszek R. Jaroszewicz