

2 wp. 

prof. dr hab. inż. Stanisław Cudziło

Nazwa przedmiotu: Technologia elementów i podzespołów światłowodowych
Nazwa w jęz. angielskim: Fiber optic technology of elements and subsystems
Kod przedmiotu: WTCNFCSI-TEiPŚ

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:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Przez wprowadzenie do przedmiotu dające ogólny pogląd na zastosowanie techniki światłowodowej w życiu codziennym studenci są informowani o zasadzie działania i metodach wytwarzania włókna światłowodowego oraz kolejno elementów i podzespołów pasywnych i aktywnych wykorzystywanych w do organizacji linii telekomunikacyjnych i czujników światłowodowych.

Opis:

1. Wprowadzenie do przedmiotu.
2. Podstawowe parametry włókien światłowodowych.
3. Podstawowe typy włókien światłowodowych i materiały do ich wytwarzania.
4. Technologie wytwarzania włókien światłowodowych oraz kabli światłowodowych.
5. Techniki sprzęgania źródeł i detektorów z włóknami światłowodowymi.
6. Technologia wykonywania złączy stałych i rozłącznych.
7. Technologia wytwarzania przewoźników i sprzęgaczy światłowodowych.
8. Analiza polaryzacyjnych właściwości włókna światłowodowego.
9. Technologie wytwarzania polaryzatorów, depolaryzatorów, izolatorów i cyrkulatorów światłowodowych.
10. Technologia wytwarzania rotatorów i kontrolerów polaryzacji oraz siatek Bragga.
11. Technologia WDM, przełączniki optyczne i modulatory.
12. Technologia wytwarzania wzmacniaczy optycznych i laserów światłowodowych.
13. Zastosowania włókien światłowodowych w systemach czujnikowych.

Tematyka zajęć laboratoryjnych:

1. Preparatyka włókna światłowodowego i kontrola jakości jego czoła po procesie cięcia (dr inż. Karol Stasiewicz).
2. Wprowadzenie wiązki świetlnej do włókna światłowodowego i pomiar tłumienia (mgr inż. Monika Chruściel).
3. Wykonanie sprzęgacza światłowodowego i badanie jego parametrów (dr inż. Karol Stasiewicz).
4. Wykonywanie łączeń światłowodów różnego typu jako złączy stałych i rozłącznych (dr inż. Karol Stasiewicz).
5. Badanie właściwości polaryzacyjnych elementów światłowodowych (dr inż. Paweł Marć).

Literatura:

1. Artykuły naukowe oraz informacje ogólne dotyczące technologii światłowodowych w zastosowaniach w telekomunikacji i czujnikach.
2. A. Majewski, "Teoria projektowania światłowodów", WNT, 1991
3. K. Perlicki, "Pomiary w optycznych systemach telekomunikacyjnych", WKŁ 2002
4. J. Siudak, "Wstęp do współczesnej telekomunikacji światłowodowej", WKŁ 1997
5. M. Szustakowski "Elementy techniki światłowodowej", WNT 1992
6. F. Mitschke, "Fiber Optics. Physics and Technology", Springer 2009
7. D.Bailey, E.Wright, "Practical fiber optics", Amsterdam, Elsevier 2003
8. G. Keiser "Optical fiber communications", McGraw Hill, 1991
9. B. Culshaw, J. Dakin, "Optical fiber sensors", Artech House, INC. 1996

Efekty kształcenia:

- W1 Ma wiedzę w zakresie technologii wytwarzania włókien, elementów i podzespołów światłowodowych- K_W03, K_W04, K_W12, K_W14
- W2 Zna podstawowe metody wytwarzania włókien i elementów i podzespołów światłowodowych - K_W03, K_W04, K_W12, K_W14
- W3 Zna podstawowe parametry techniczne włókien światłowodowych oraz metody ich pomiaru - K_W03, K_W04, K_W12, K_W14
- U1 Potrafi opisać metody wytwarzania włókien światłowodowych oraz wybranych elementów i podzespołów - K_U03, K_U07
- U2 Potrafi opisać podstawowe metody pomiaru parametrów technicznych włókien i elementów światłowodowych - K_U03, K_U07

- U3 Ma umiejętność samokształcenia się – K_U06.
 K1 Ma świadomość poziomu swej wiedzy i umiejętności oraz potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i efektywnie realizować proces samokształcenia - K_K01, K_K04.
 K2 Potrafi pracować w zespole i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania - K_K03.

Metody i kryteria oceniania:

Przedmiot kończy się egzaminem pisemno-ustnym.

Laboratorium – zaliczenie ćwiczenia wymaga uzyskania pozytywnej oceny z wykonanego osobiście ćwiczenia i sprawdzania.

Zaliczenie przedmiotu wymaga uzyskania pozytywnych ocen z ćwiczeń laboratoryjnych oraz zdania egzaminu pisemno-ustnego zawierającego pytania otwarte.

Osiągnięcie efektów W1, W2, W3, U1, U2 i K1 weryfikowane jest podczas sprawdzianu końcowego, natomiast efekty W3, U3 i K2 sprawdzane są w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych.

- 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 laboratoryjnych oraz zaangażowanie i sposób podejścia studenta do nauki.

Praktyki zawodowe:

brak

Forma studiów

stacjonarne

Rodzaj studiów

I stopnia

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowy

Przedmioty wprowadzające

Matematyka.

Znajomość analizy matematycznej na poziomie funkcji wielu zmiennych oraz rachunku różniczkowego i całkowego dotyczącego tego typu funkcji.

Fizyka.

Znajomość pojęć z działu optyki geometrycznej i falowej oraz teorii niepewności pomiarowej.

Programy

semestr studiów IV

kierunek: inżynieria materiałowa

specjalność: materiały funkcjonalne

Forma zajęć liczba godzin/rygor

semestr	x- egzamin, + zaliczenie, # projekt						ECTS
	razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	seminarium	
IV	60	30 / x		30 / +			5

Autor

dr inż. Paweł MARC

Bilans ECTS

Lp.	Aktywność	Obciążenie w godz.
1	Udział w wykładach	30
2	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	30
3	Udział w ćwiczeniach	

4	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń		
5	Udział w laboratoriach	30	
6	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	30	
7	Udział w seminariach		
8	Samodzielne przygotowanie się do seminariów		
9	Realizacja projektu		
10	Udział w konsultacjach	10	
11	Przygotowanie do egzaminu	20	
12	Udział w egzaminie	3	
		Godz.	ECTS
Sumaryczne obciążenie pracą studenta		153	5
Zajęcia z udziałem nauczycieli: 1+3+5+7+9+10+12		73	3
Zajęcia o charakterze praktycznym: 5+6+9		60	2
Zajęcia powiązane z działalnością naukową: 1+2+3+4+7+8		60	2

AUTOR
KARTY INFORMACYJNEJ

Paweł Marć
dr inż. Paweł MARĆ

KIEROWNIK JEDNOSTKI ORGANIZACYJNEJ
ODPOWIEDZIALNEJ ZA PRZEDMIOT

Leszek R. Jaroszewicz
prof. dr hab. inż. Leszek R. JAROSZEWICZ