

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Technika światłowodowa</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Fiber Optics</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Automatyka i Robotyka</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	<b>Automatyka i Sterowanie w Energetyce</b>
Stopień studiów i forma:	<b>II stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>obowiązkowy</b>
Kod przedmiotu:	<b>ARR032214</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	30				
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	30				
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	1				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	0.70				

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę z zakresu optyki niezbędną do zrozumienia zjawisk dotyczących optoelektroniki i komunikacji światłowodowej
2. Ma wiedzę w zakresie elementów optoelektronicznych

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą niezbędną do zrozumienia zjawisk fizycznych związanych z optoelektroniczną transmisją sygnałów
- C2. Zapoznanie studenta z nowoczesnymi konstrukcjami elementów optoelektronicznych i sposobami obróbki oraz transmisji danych w sieciach światłowodowych
- C3. WYROBIEŃCIE UMIEJĘTNOŚCI stosowania nowoczesnych metod, technik i narzędzi pomiarowych do badania i projektowania światłowodowych sieci komunikacyjnych
- C4. Nabycie praktycznej wiedzy odnośnie do łączenia obwodów światłowodowych i stosowania czujników optoelektronicznych, wykonywania pomiarów

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

## Z zakresu wiedzy:

- PEK\_W01 Rozumie i potrafi opisać sposoby realizacji różnych konfiguracji sieci światłowodowych
- PEK\_W02 Ma wiedzę o zjawiskach optycznych oraz potrafi opisać zasadę działania układów dedykowanych do transmisji optycznej

## Z zakresu umiejętności:

## Z zakresu kompetencji społecznych:

- PEK\_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		liczba godzin:
Wy1	Zapoznanie z przedmiotem, programem, wymaganiami i sposobem zaliczenia	2
Wy2	Zagadnienia falowej teorii propagacji światła	2
Wy3	Właściwości i klasyfikacja światłowodów	2
Wy4	Parametry użytkowe oraz sposoby wytwarzania światłowodów	2
Wy5	Problemy efektywnej transmisji fali świetlnej w światłowodach: dyspersja i mechanizm strat w światłowodach	2
Wy6	Elementy i układy fotoemisyjne stosowane w technice światłowodowej	2
Wy7	Elementy i układy fotodetekcyjne stosowane w technice światłowodowej	2
Wy8	Elementy pomocnicze w sieciach i systemach światłowodowych	2
Wy9	Światłowodowe złącza trwałe i rozłączne	2
Wy10	Różne sposoby zwiększania zdolności przesyłowych systemu optoelektronicznego	2
Wy11	Modulacja cyfrowa i analogowa sygnałów optycznych	2
Wy12	Klasyfikacja i sposoby realizacji kabli światłowodowych	2
Wy13	Praktyczna realizacja i sposoby konfiguracji systemów transmisyjnych	2
Wy14	Zjawiska fizyczne wykorzystywane w czujnikach światłowodowych	2
Wy15	Podsumowanie i zaliczenie zajęć	2
suma godzin:		<b>30</b>

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład z użyciem technik audiowizualnych, prezentacje multimedialne, foliogramy
N2. Sprawdzanie wiadomości w formie ustnej lub pisemnej

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(w)	PEK_W01 PEK_W02 PEK_K01	Kolokwium w formie pisemnej lub ustnej
P(w)	P=F1	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b> Palais J. C.; Zarys telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, Warszawa, 1991. Midwinter J. E., Guo Y. L.; Optoelektronika i technika światłowodowa, WKŁ, Warszawa, 1995. Chai Yeh, Handbook of Fiber Optics - Theory and Applications, Academic Press. Inc, London, 1990. Hornet J.L., Optical Signal Processing, Academic Press, Inc. London, 1990 <b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b> Smoliński A.; Optoelektronika światłowodowa, WKŁ, Warszawa, 1985. Gagliardi R.M., Karp S., Optical Communications, Willey-int.Pub. CIGRE Working Group 35.04, optical Cable Selection for Electricity Utilities, Febr. 2001 Handbook of Optics Volume I-V, Mc Graw Hill Companies Inc., Third Edition USA 2010

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Grzegorz Wiśniewski, grzegorz.wisniewski@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**ARR032214 - Technika światłowodowa**  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Automatyka i Robotyka**  
I SPECJALNOŚCI **Automatyka i Sterowanie w Energetyce**

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	S2ASE_W02	C.1 C.3 C.4	Wy2 Wy3 Wy4 Wy5 Wy8 Wy9 Wy10 Wy11 Wy12 Wy13 Wy15	N.1 N.2
PEK_W02	S2ASE_W02	C.2 C.3 C.4	Wy2 Wy6 Wy7 Wy8 Wy9 Wy13 Wy14 Wy15	N.1 N.2
PEK_K01	S2ASE_K01	C.1 C.2 C.3 C.4	Wy1 Wy15	N.1 N.2