

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Optoelektronika</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Optoelectronic</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Automatyka i Robotyka</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	<b>I stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>wybieralny</b>
Kod przedmiotu:	<b>ARR042201</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):	15		15		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):	30		30		
Forma zaliczenia:	zaliczenie na ocenę		zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:	1		1		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):			1		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):	0.70		0.70		

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

1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę niezbędną do zrozumienia zjawisk dotyczących optoelektroniki i komunikacji światłowodowej
2. Ma wiedzę w zakresie podstaw optyki
3. Potrafi właściwie dobierać, łączyć i koordynować pracę elementów i czujników optoelektronicznych w sieciach pomiarowo-transmisyjnych
4. Potrafi poprawnie i efektywnie wykonać badania podstawowych parametrów eksploatacyjnych elementów optoelektronicznych czynnych i biernych
5. Potrafi pracować w grupie i rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studenta z zasadami eksploatacji elementów światłowodowych oraz przyjętymi standardami ich pracy
- C2. Zapoznanie studenta z funkcjami i sposobem realizacji układów optoelektronicznych
- C3. Objaśnienie studentowi pojęcia związane z pracą falowodów optycznych, przyczyn powstawania zakłóceń oraz sposobów przeciwdziałania ich powstawaniu
- C4. Nabycie praktycznej umiejętności łączenia elementów optoelektronicznych, wykonywania pomiarów i badań układów

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

## Z zakresu wiedzy:

- PEK\_W01 Zna strukturę i specyfikę działania torów optycznych
- PEK\_W02 Ma wiedzę o zjawiskach optycznych oraz potrafi opisać zasadę działania układów dedykowanych do transmisji optycznej

## Z zakresu umiejętności:

- PEK\_U01 Potrafi sprecyzować cel i zakres badań, zaprojektować układ pomiarowy i dobrać przyrządy pomiarowe
- PEK\_U02 Potrafi opracować wyniki pomiarów i sformułować wnioski

## 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	1
Wy2	Podstawy falowej teorii propagacji światła	2
Wy3	Właściwości i klasyfikacja torów optycznych oraz ich parametrów użytkowych	2
Wy4	Diody elektroluminescencyjne LED oraz LD jako źródło fali świetlnej	2
Wy5	Fotodiody, fototranzystory i fotorezystory w układach detekcji fali świetlnej	2
Wy6	Elementy pomocnicze bierne w sieciach i systemach światłowodowych	2
Wy7	Modulacja cyfrowa i analogowa sygnałów optycznych	2
Wy8	Podsumowanie i zaliczenie zajęć	2
suma godzin:		<b>15</b>

Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Prezentacja regulaminu BHP i regulaminu wewnętrznego laboratorium. Ustalenie zasad zaliczenia przedmiotu. Ogólne zapoznanie się ze stanowiskami laboratoryjnymi	1
La2	Pomiar tłumienia wielosegmentowego odcinka światłowodowego	2
La3	Badanie tłumienności światłowodów	2
La4	Pomiar charakterystyki polaryzacyjnej	2
La5	Pomiar charakterystyki kątowej	2
La6	Pomiar charakterystyki spektralnej elementów fotoemisyjnych	2
La7	Badanie wpływu niedopasowania rozłącznych elementów światłowodowych w torach optycznych o różnych oknach transmisyjnych	2
La8	Podsumowanie. Zaliczenie przedmiotu	2
suma godzin:		<b>15</b>

### STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. Wykład z użyciem technik audiowizualnych, prezentacje multimedialne, foliogramy
N2. Laboratorium pomiarowe prowadzone w sposób tradycyjny w ćwiczeniowych grupach studenckich
N3. Przygotowanie sprawozdania z przeprowadzonych pomiarów

### OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny <small>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</small>	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1(W)	PEK_W01 PEK_W02	Kolokwium pisemne lub sprawdzenie wiadomości w formie ustnej
P(W)	P=F1	
F1(L)	PEK_U01	Sprawdzenie i ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych
F2(L)	PEK_U02	Ocena sprawozdań z wykonanych badań
P(L)	P=0,3F1+0,7F2	

### 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
<b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b> Smoliński A., Optoelektronika światłowodowa, WKŁ, Warszawa 1985

### OPIEKUN PRZEDMIOTU

Grzegorz Wiśniewski, grzegorz.wisniewski@pwr.edu.pl
---

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**ARR042201 - Optoelektronika**  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Automatyka i Robotyka**

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	K1AIR_ASE_W02	C.1 C.2 C.3	Wy1 Wy2 Wy3 Wy6 Wy8	N.1
PEK_W02	K1AIR_ASE_W02	C.1 C.2 C.3	Wy2 Wy4 Wy5 Wy6 Wy7 Wy8	N.1
PEK_U01	K1AIR_ASE_U02	C.3 C.4	La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8	N.2
PEK_U02	K1AIR_ASE_U02	C.3 C.4	La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8	N.3
PEK_K01	K1AiR_K09	C.1 C.2 C.3 C.4	Wy8 La1 La2 La3 La4 La5 La6 La7 La8	N.1 N.2 N.3