

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY**KARTA PRZEDMIOTU****Nazwa w języku polskim: Optoelektronika w układach automatyki****Nazwa w języku angielskim: Optoelectronics in control systems****Kierunek studiów (jeśli dotyczy): Elektrotechnika****Blok przedmiotów wybieralnych: Elektroenergetyka****Stopień studiów i forma: I /stacjonarna****Rodzaj przedmiotu: wybieralny****Kod przedmiotu ELR022201W****Grupa kursów NIE**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	30				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	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)	1,7				

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI**W zakresie wiedzy:**

1. Ma wiedzę w zakresie podstaw optyki.

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 – Zapoznanie studenta z zasadami eksploatacji, funkcjami i sposobem realizacji wyświetlaczy oraz czujników optoelektronicznych i światłowodowych.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

Z zakresu wiedzy:

- PEK_W01 – Ma wiedzę o zjawiskach optycznych wykorzystywanych w elementach optycznych i optoelektrycznych,
 PEK_W02 – Rozumie i potrafi opisać zasadę działania układów emisyjnych, transmisyjnych i detekcyjnych dedykowanych do transmisji optycznej oraz systemów automatyki,
 PEK_W03 – Rozumie i potrafi opisać zasadę działania wyświetlaczy i czujników optycznych.
 PEK_W04 – Zna budowę, strukturę i specyfikę działania systemów optoelektronicznych stosowanych w układach automatyki.

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zapoznanie z przedmiotem, programem, wymaganiami i sposobem zaliczenia. Rys historyczny.	2
Wy2	Podstawy falowej teorii propagacji światła.	2
Wy3	Właściwości i klasyfikacja torów optycznych oraz ich parametrów użytkowych.	2
Wy4	Diody elektroluminescencyjne LED jako źródło fali świetlnej.	2
Wy5	Lasery oraz lasery półprzewodnikowe klasyfikacja oraz parametry użytkowe.	2
Wy6	Diody laserowe LD jako źródło fali świetlnej.	2
Wy7	Fotodiody, fototranzystory i fotorezystory w układach detekcji fali świetlnej.	2
Wy8	Elementy pomocnicze biernie w sieciach i systemach światłowodowych automatyki.	2
Wy9	Modulacja cyfrowa i analogowa sygnałów optycznych.	2
Wy10	Rejestratory optoelektroniczne klasyfikacja oraz parametry użytkowe.	2
Wy11	Wyświetlacze optoelektroniczne klasyfikacja oraz parametry użytkowe.	2
Wy12	Czujniki optoelektroniczne i światłowodowe klasyfikacja oraz parametry użytkowe.	2
Wy13	Budowa i specyfika działania systemów optoelektronicznych stosowanych w układach automatyki.	2
Wy14	Nowatorskie zastosowania optoelektroniki w przemyśle i życiu codziennym.	2
Wy15	Podsumowanie i zaliczenie zajęć.	2
Suma godzin		30

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Ćw2		
Ćw3		
Suma godzin		

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
La2		
La3		
Suma godzin		15

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
Pr2		
Pr3		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1		
Se2		
Se3		
	Suma godzin	

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 – Wykład problemowy,

N2 – Wykład z użyciem technik audiowizualnych, prezentacje multimedialne, foliogramy.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
P	PEK_W01, PEK_W02, PEK_W03, PEK_W04,	Kolokwium pisemne lub odpowiedzi ustne

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA:

[1] Palais J. C.; Zarys telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, Warszawa 1991.

[2] Midwinter J. E., Guo Y. L.; Optoelektronika i technika światłowodowa, WKŁ, Warszawa 1995.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

[1] Smoliński A.; Optoelektronika światłowodowa, WKŁ, Warszawa, 1985

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

Grzegorz, Wiśniewski, grzegorz.wisniewski@pwr.wroc.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Optoelektronika w układach automatyki
 Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Elektrotechnika**
 BLOK PRZEDMIOTÓW WYBIERALNYCH: **Elektroenergetyka**

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu**	Treści programowe**	Numer narzędzia dydaktycznego**
PEK_W01	K1ETK_EEN_W01	C1, C3	Wy1 – Wy3,	N1,N2
PEK_W02	K1ETK_EEN_W01	C1, C3	Wy4 – Wy10	N1,N2
PEK_W03	K1ETK_EEN_W01	C2,C3	Wy11 – Wy13	N1,N2
PEK_W04	K1ETK_EEN_W01	C1 – C4	Wy12 – Wy15	N1,N2

** - z tabeli powyżej