

WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY ..... / STUDIUM.....

**KARTA PRZEDMIOTU**

**Nazwa w języku polskim**                      **Optoelektronika**  
**Nazwa w języku angielskim**                **Optoelectronics**  
**Kierunek studiów (jeśli dotyczy):**       **Elektrotechnika**  
**Specjalność (jeśli dotyczy):**               **Elektrotechnika Przemysłowa**  
**Stopień studiów i forma:**                   **II stopień, stacjonarna**  
**Rodzaj przedmiotu:**                         **wybieralny**  
**Kod przedmiotu**                               **ELR021215**  
**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	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / 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				

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

**W ZAKRESIE WIEDZY**

1. Znajomość właściwości półprzewodników.
2. Znajomość podstawowych zjawisk w oddziaływaniach światła z materią.
3. Znajomość podstawowych praw i właściwości pola elektromagnetycznego.

**W ZAKRESIE KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH**

1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się, podnoszenia kompetencji zawodowych.

**CELE PRZEDMIOTU**

- C1. Nabycie uporządkowanej i podbudowanej teoretycznej wiedzy, niezbędnej do zrozumienia fizycznych podstaw działania półprzewodnikowych źródeł promieniowania i półprzewodnikowych detektorów promieniowania.
- C2. Zapoznanie z zasadą i rodzajami pracy światłowodów włóknistych.
- C3. Nabycie uporządkowanej wiedzy na temat właściwości transmisyjnych światłowodów włóknistych.
- C4. Zapoznanie z wybranymi zastosowaniami i najnowszymi kierunkami rozwoju elementów optoelektronicznych.

### PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA

#### Z zakresu wiedzy:

PEK\_W01 - Posiada wiedzę na temat fizycznych podstaw działania półprzewodnikowych źródeł promieniowania i półprzewodnikowych detektorów promieniowania.

PEK\_W02 - Posiada wiedzę na temat zasady pracy światłowodów dielektrycznych oraz ich rodzajów.

PEK\_W03 - Posiada ogólną wiedzę na temat zjawisk fizycznych towarzyszących przesyłowi informacji w światłowodach włóknistych.

PEK\_W04- Zna możliwości zastosowania systemów światłowodowych.

#### Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK\_K01 - Potrafi myśleć i działać w sposób kreatywny i przedsiębiorczy.

PEK\_K02- Potrafi wyszukiwać informacje oraz je krytycznie analizować.

### TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – wykład		Liczba godzin
Wy 1, 2	Zakres wykładu, literatura, warunki zaliczenia. Rekombinacja promienista i niepromienista w półprzewodnikach. Procesy rekombinacji promienistej.	4
Wy 3	Emisja spontaniczna i wymuszona, absorpcja promieniowania Zjawisko fotoelektryczne.	2
Wy 4, 5	Materiały i technologia półprzewodnikowych źródeł światła.	4
Wy 6,7	Diody elektroluminescencyjne i lasery diodowe.	4
Wy 8, 9	Półprzewodnikowe detektory światła.	4
Wy 10	Materiały i technologia światłowodów włóknistych.	2
Wy 11	Właściwości transmisyjne światłowodów.	2
Wy 12	Optoelektronika zintegrowana.	2
Wy 13,14	Światłowody telekomunikacyjne. Czujniki światłowodowe.	4
Wy 15	Kolokwium zaliczeniowe.	2
Suma godzin		<b>30</b>

Forma zajęć – ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
Suma godzin		

Forma zajęć – laboratorium		Liczba godzin
La1		
Suma godzin		

Forma zajęć – projekt		Liczba godzin
Pr1		
Suma godzin		

Forma zajęć – seminarium		Liczba godzin
Sel1		
Suma godzin		

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Wykład tradycyjny z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. N2. Praca własna studenta. N3. Konsultacje.

### 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_W04 PEK_K01 ÷ PEK_K02	Kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej na ostatnim wykładzie

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<p><b><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></b></p> <p>[1] B. Ziętek, Optoelektronika, Wydawnictwo UMK Toruń, 2005  [2] K. Perlicki, Systemy transmisji optycznej WDM, WKŁ 2007  [3] J. E. Midwinter, Y. L. Guo, Optoelektronika i technika światłowodowa, WKŁ, Warszawa, 1995  [4] J. C. Palais, Zarys telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, Warszawa, 1991  [5] A. Smoliński, Optoelektronika światłowodowa, WKŁ, Warszawa, 1985</p> <p><b><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></b></p> <p>Bieżące publikacje z zakresu optoelektroniki</p>
<b>OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)</b>
<b>Bożena Łowkis, <a href="mailto:bozena.lowkis@pwr.edu.pl">bozena.lowkis@pwr.edu.pl</a></b>

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU  
**Optoelektronika**  
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU **Elektrotechnika**  
I SPECJALNOŚCI **Elektrotechnika Przemysłowa**

<b>Przedmiotowy efekt kształcenia</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**</b>	<b>Cele przedmiotu***</b>	<b>Treści programowe***</b>	<b>Numer narzędzia dydaktycznego***</b>
<b>PEK_W01, (wiedza)</b>	S2ETP_W03, S2ETP_B_W05	C1.	Wy 1÷9	N1.-N3.
<b>PEK_W02</b>	S2ETP_W03, S2ETP_B_W05	C2.	Wy 10	N1.-N3.
<b>PEK_W03</b>	K2ETK_W01, S2ETP_B_W05	C3.	Wy 11	N1.-N3.
<b>PEK_W04</b>	S2ETP_B_W05	C4.	Wy 12÷14	N1.-N3.
<b>PEK_K01 (kompetencje)</b>	S2ETP_K01	C5.	Wy1÷Wy15	N1.-N3.
<b>PEK_K02</b>	K2ETK_K01	C5.	Wy1÷Wy15	N1.-N3.

\*\* - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

\*\*\* - z tabeli powyżej