

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, niestacjonarna**
Rodzaj przedmiotu: **wybieralny**
Kod przedmiotu **ELR021278**
Grupa kursów **NIE**

| | Wykład | Ćwiczenia | Laboratorium | Projekt | Seminarium |
|---|--|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU) | 22 | | | | |
| Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS) | 60 | | | | |
| Forma zaliczenia | Egzamin /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 | | | | |

*niepotrzebne skreślić

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 doskonalenia się, podnoszenia kompetencji zawodowych.

CELE PRZEDMIOTU

- C1.Nabywanie 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.Nabywanie 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 | Zakres wykładu, warunki zaliczenia. Rekombinacja promienista i niepromienista w półprzewodnikach. Procesy rekombinacji promienistej | 2 |
| Wy 2 | Emisja spontaniczna i wymuszona, absorpcja promieniowania. Zjawisko fotoelektryczne | 2 |
| Wy 3 | Materiały i technologia półprzewodnikowych źródeł światła | 2 |
| Wy 4,5 | Diody elektroluminescencyjne i lasery diodowe | 4 |
| Wy 6 | Półprzewodnikowe detektory światła | 2 |
| Wy 7 | Materiały i technologia światłowodów włóknistych | 2 |
| Wy 8 | Właściwości transmisyjne światłowodów | 2 |
| Wy 9 | Optoelektronika zintegrowana | 2 |
| Wy 10 | Światłowody telekomunikacyjne. Czujniki światłowodowe | 2 |
| Wy 11 | Kolokwium zaliczeniowe | 2 |
| Suma godzin | | 22 |

| 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 |
|--------------------------|--|---------------|
| Se1 | | |
| 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><u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u></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><u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u></p> <p>Bieżące publikacje z zakresu optoelektroniki</p> |
| OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL) |
| Bożena Łowkis, bozena.lowkis@pwr.edu.pl |

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

| 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, (wiedza) | S2ETP_W03, S2ETP_B_W05 | C1. | Wy 1÷6 | N1.-N3. |
| PEK_W02 | S2ETP_W03, S2ETP_B_W05 | C2. | Wy 7 | N1.-N3. |
| PEK_W03 | K2ETK_W01, S2ETP_B_W05 | C3. | Wy 8 | N1.-N3. |
| PEK_W04 | S2ETP_B_W05 | C4. | Wy 9÷10 | N1.-N3. |
| PEK_K01 (kompetencje) | S2ETP_K01 | C5. | Wy1÷Wy11 | N1.-N3. |
| PEK_K02 | K2ETK_K01 | C5. | Wy1÷Wy11 | N1.-N3. |

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej