

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ELR1269
- Nazwa kursu: OPTOELEKTRONIKA
- Język wykładowy: polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	2				
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	22				
<i>Forma zaliczenia</i>	Egzamin				
Punkty ECTS					
Liczba godzin CNPS					

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): zaawansowany
- Wymagania wstępne: Fizyka Ogólna, Podstawy Inżynierii Materiałowej
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: BOŻENA ŁOWKIS, dr inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego: RYSZARD KACPRZYK, dr hab. inż.
- Rok: ..I..... Semestr:.....2.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): wybieralny
- Cele zajęć (efekty kształcenia): Zrozumienie zjawisk fizycznych, występujących w materiałach półprzewodnikowych stosowanych w optoelektronice. Znajomość zasad pracy, konstrukcji i podstawowych parametrów elementów optoelektronicznych. Poznanie światłowodów, ich rodzajów i zastosowań.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:
Zakres omawianej problematyki obejmuje zagadnienia z optoelektroniki półprzewodnikowej. W szczególności wyczerpująco przedstawia podstawowe zjawiska fizyczne, zasadę pracy, konstrukcje, parametry elektryczne i optyczne, zastosowania i kierunki rozwoju półprzewodnikowych źródeł promieniowania oraz półprzewodnikowych detektorów promieniowania, tak dyskretnych jak i scalonych. Wykład wprowadza również w problematykę światłowodów włóknistych oraz zagadnienia wykorzystania ich w nauce i technice
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych wykładów</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Wprowadzenie do wykładu: program, wymagania	1
2. Podstawowe właściwości półprzewodników	2
3. Rekombinacja promienista i niepromienista w półprzewodnikach	1
4. Emisja spontaniczna i wymuszona	1
5. Zjawisko fotoelektryczne	1
6. Złącze półprzewodnikowe, homozłącza i heterozłącza	1
7. Materiały dla optoelektroniki	1

8. Półprzewodnikowe źródła promieniowania	
8.1. Diody elektroluminescencyjne; homozłączowe, heterozłączowe i długofalowe	2
8.2. Diody elektroluminescencyjne; parametry i charakterystyki	1
8.3. Laser półprzewodnikowy; zasada działania, parametry i charakterystyki	2
8.4. Perspektywy rozwoju i zastosowań półprzewodnikowych źródeł promieniowania	1
9. Półprzewodnikowe detektory promieniowania	
9.1. Zasada pracy fotodiody półprzewodnikowej	1
9.2. Fotodetektory dyskretne	1
9.3. Fotodetektory scalone, w tym CCD	1
9.4. Zastosowania fotodetektorów	1
10. Światłowody dielektryczne i ich rodzaje	1
11. Przesyłanie informacji w światłowodach	1
12. Telekomunikacja światłowodowa	1
13. Inne zastosowania światłowodów	1

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 1. Palais J. C.; Zarys telekomunikacji światłowodowej, WKŁ, Warszawa, 1991
 2. Smoliński A.; Optoelektronika światłowodowa, WKŁ, Warszawa, 1985
 3. Midwinter J. E., Guo Y. L.; Optoelektronika i technika światłowodowa, WKŁ, Warszawa, 1995
- Literatura uzupełniająca: Bieżące publikacje z dziedziny
- Warunki zaliczenia: Kolokwium z całości materiału.

* - w zależności od systemu studiów