

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: **ELR2211**
- Nazwa kursu: Telekomunikacja światłowodowa i czujniki
- Język wykładowy: **angielski**

<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		1		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	30		15		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	Kolokwium		zaliczenie		
<i>Punkty ECTS</i>	2		1		
<i>Liczba godzin CNPS</i>	60		15		

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): **podstawowy**
- Wymagania wstępne: **Zaliczenie kursów z fizyki (optyka), podstaw elektroniki, elektrotechniki teoretycznej i teorii pola elektromagnetycznego.**
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego: **Prof. Bogdan Miedziński dr hab. inż.**
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego: **Grzegorz Wiśniewski, dr inż.**
- Rok:1..... Semestr:.....2.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): **obowiązkowy**
- Cele zajęć (efekty kształcenia): Zapoznanie się studenta z problematyka przesyłu i obrobki sygnałów przy wykorzystaniu optoelektroniki światłowodowej i z możliwościami pomiarów wielkości fizycznych czujnikami światłowodowymi.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): **tradycyjna**
- Krótki opis zawartości całego kursu: **Podstawy teorii falowej propagacji światła i zasady przesyłu i przetwarzania sygnałów techniką światłowodową. Problemy generacji i detekcji fali świetlnej oraz jej przesyłu falowodem dielektrycznym. Konfiguracji sieci transmisyjnych dla transmisji simpleksowej i dwukierunkowej. Metody modulacji analogowej i cyfrowej i możliwości jej zastosowań w praktyce.**
- Zjawiska optyczne wykorzystywane w czujnikach światłowodowych. Przykłady rozwiązań czujników i ich możliwości użytkowe.
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Wstęp, wprowadzenie do wykładu, program, wymagania.	1
2. Podstawy teorii falowej propagacji światła	2
3. Światłowodów dielektrycznych ich budowa i wytwarzanie	3
4. Problemy przesyłu fali świetlnej w światłowodzie – dyspersja i tłumienie	3
5. Kable światłowodowe i ich struktura	2
6. Diody elektroluminescencyjne i laserowe jako źródła światła	3
7. Fotodiody, fototranzystory i fotorezystory w układach detekcji	2

8. Stałe i rozłączne łącze światłowodowe	2
9. Elementy optyczne pomocnicze	2
10. Rodzaje sieci transmisyjnych i ich struktura; multipleksowanie	3
11. Sposoby modulacji sygnałów optycznych	2
12. Zjawiska optyczne wykorzystywane w rozwiązaniach czujników i przykłady ich zastosowań w praktyce	3
13. Kolokwium	2

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna
- 1. Wprowadzenie, wymagania, zasady zaliczenia
- 2. Badania podstawowych charakterystyk źródeł światła (LED, LD)
- 3. Badanie właściwości detektorów
- 4. Badania zależności jakości transmisji od parametrów światłowodu
- 5. Badania pomocniczych elementów pasywnych toru światłowodowego
- 6. Systemy modulacji analogowej i cyfrowej
- 7. Badanie właściwości złączy trwałych i rozłącznych
-
-
- :
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 1. Chai Yeh: **Handbook of Fiber Optics- Theory and Applications**, Academic Press, Inc. London 1990
 2. J.L. Horner: **Optical Signal Processing**, Academic press Inc. London 1987
 3. R.M. Gagliardi, S. Karp: **Optical Communications**; Wiley, Int. Pub.
- Literatura uzupełniająca:
 1. CIGRE Working Group 35.04: **Optical Fibre Cable Selection for Electricity Utilities**, Febr. 2001
- Warunki zaliczenia: **Pozytywna ocena z kolokwium i zaliczenie laboratorium**

* - w zależności od systemu studiów