

**Jednostka prowadząca: Wydział Techniczny**

**Kierunek studiów: Elektronika i telekomunikacja**

**Nazwa przedmiotu: Urządzenia i systemy optoelektroniczne**

**Charakter przedmiotu:** kierunkowy, wybieralny

**Typ studiów:** inżynierskie I-go stopnia, stacjonarne/niestacjonarne

**Formy dydaktyczne i terminarz:**

Forma przedmiotu	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Rok studiów/Semestr	3/6				
Liczba godzin w semestrze	30/20				
Forma zaliczenia	zal.na ocenę				
Liczba punktów ECTS	2/2				

## **WYKŁAD**

**Wymagania wstępne:**

Brak wymagań wstępnych.

**Cele kształcenia:**

Celem kształcenia jest uzyskanie przez studenta wiedzy dotyczącej wykorzystania urządzeń i systemów optoelektronicznych w zastosowaniach przemysłowych, pomiarowych, technologicznych oraz medycznych, a także poznanie najnowszych trendów rozwojowych w dziedzinie urządzeń i systemów optoelektronicznych.

**Metody dydaktyczne:**

Zajęcia prowadzone są w formie wykładu audytoryjnego, przy wykorzystaniu technik audiowizualnych (prezentacje opracowane przy wykorzystaniu oprogramowania PowerPoint, wykorzystywany projektor multimedialny). Materiał wykładowy uzupełniany i modyfikowany na bieżąco o najnowsze informacje o nowych kierunkach przemysłowego zastosowania urządzeń współczesnej optoelektroniki pojawiające się w publikacjach naukowych. Część materiału prezentowana w postaci prezentacji multimedialnych opracowanych przez studentów w oparciu o literaturę dostarczoną przez wykładowcę.

**Zasady i kryteria zaliczenia:**

Podstawą zaliczenia wykładu jest uzyskanie z testu pisemnego, wielokrotnego wyboru, co najmniej 60 % maksymalnej liczby punktów.

**Treści programowe:**

1. Zastosowanie promieniowania optycznego w obróbce i mikroobróbce materiałów.
2. Wykorzystania urządzeń optoelektronicznych w przemysłowych systemach pomiarowych.
3. Wykorzystanie urządzeń optoelektronicznych w diagnostyce i terapii medycznej.
4. Systemy telekomunikacyjne wykorzystujące promieniowanie laserowe.
5. Zastosowanie urządzeń optoelektronicznych w systemach ochrony środowiska.

6. Wykorzystanie promieniowania diod LED dużej mocy do nowoczesnych systemów oświetlenia.
7. Wykorzystanie technologii OLED w monitorach i wyświetlaczach graficznych.
8. Wykorzystanie technologii Blu-ray Disc do zapisu informacji.
9. Wykorzystanie techniki światłowodowej do realizacji sensorów wielkości fizycznych.
10. Zastosowanie optoelektroniki w urządzeniach powszechnego użytku.
11. Kierunki rozwoju elementów i urządzeń optoelektronicznych.
12. Nowe kierunki zastosowania urządzeń i systemów optoelektronicznych.

**Literatura podstawowa:**

1. Perlicki K., *Pomiary w optycznych systemach telekomunikacyjnych*, WKŁ, Warszawa 2004.
2. Majewski A., *Podstawy techniki światłowodowej. Zagadnienia wybrane*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000.
3. Abramczyk H., *Wstęp do spektroskopii laserowej*, PWN, Warszawa 2000.

**Literatura uzupełniająca:**

1. Ready J. F., *Industrial applications of lasers*. Academic Press 1997.
2. Kasap S., *Optoelectronics and photonics: principles and practices*. 2001.
3. Duta M., Strosio M. A., *Advances in semiconductor lasers and applications to optoelectronics*. World Scientific Publishing Company, New York 2000.

**Efekty kształcenia:**

Efektym kształcenia jest nabycie przez studentów:

- Umiejętności doboru urządzeń lub systemów optoelektronicznych do realizacji konkretnych zastosowań przemysłowych.
- Umiejętności modernizacji działających maszyn lub systemów przemysłowych w oparciu o wykorzystanie nowoczesnych urządzeń optoelektronicznych.
- Umiejętności przewidywania kierunków rozwojowych w sprzęcie wykorzystującym promieniowanie optyczne.
- Umiejętności opracowania i prezentacji specjalistycznych zagadnień z optoelektroniki.

**Język wykładowy:** polski.

**Osoba prowadząca:**

dr inż. Janusz Pieńkowski