**Nazwa przedmiotu:**

Półprzewodnikowe Przyrządy Optoelektroniczne

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. Jan Muszalski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Fizyka Techniczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

PPO

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Uczestniczenie w wykładach 30 godz,
przygotowanie do wykładów 15 godz,
przygotowanie do kolokwiów 15 godz,
uczestniczenie w konsultacjach 5 godz,
Razem w semestrze 65 godz, co odpowiada 2 ECTS.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykład 30 h,
konsultacje 5 h
Razem w semestrze 35 godzin, co odpowiada 1,5 ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

0

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 30h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Znajomość podstaw mechaniki kwantowej, podstaw elektrodynamiki klasycznej, podstaw fizyki półprzewodników

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie studenta z podstawami fizycznymi działania półprzewodnikowych przyrządów optoelektronicznych

**Treści kształcenia:**

Wykład:
Warunki wzbudzenia akcji laserowej w półprzewodniku
Krawędziowy Laser Półprzewodnikowy
Warunek progowy, równania bilansu, analiza progowa ABC
Rola obniżonej wymiarowości obszaru czynnego
Wpływ naprężeń na własności emisyjne
Zależności temperaturowe
Falowód i zwierciadła
Lasery jednomodowe
Konstrukcje i zastosowania
Lasery o emisji powierzchniowej
Laser Dyskowy
Dioda LEDE z mikrownęką
Półprzewodnikowe źródła światła niekoherentnego (LED)
Lasery z kaskadą kwantową

**Metody oceny:**

Konieczność zaliczenia dwu kolokwiów

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

• L. A. Coldren, S. W. Corzine M. Masanovic
Diode Lasers And Photonic Integrated Circuits John Wiley & Sons, Inc 2012
• Peter Unger Introduction to Power Diode Lasers Ch1 pp 1–54
in R. Diehl (Ed.): High-Power Diode Lasers, Springer (2000)
• K.F. Renk, Basics of Laser Physics, Springer 2012
• B. Mroziewicz, M. Bugajski, W.Nakwaski Lasery Półprzewodnikowe, PWN 1985
• B. Mroziewicz, M. Bugajski, W.Nakwaski, Physics of Semiconductor Lasers PWN 1991
• B. Ziętek, Lasery, Wyd. Naukowe UMK, Toruń 2009
• Marius Grundman, The Physics of Semiconductors Springer 2006

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe