**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy fotoniki II

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Michał Józwik, prof. uczelni

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechatronika

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

8 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Laboratorium: 12h,
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 12h,
Zapoznanie z literaturą: 16h,
Opracowanie sprawozdań: 10h,
RAZEM 50h (2 ETCS).

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

Laboratorium: 12h,
RAZEM 12h (0,5 ETCS).

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Laboratorium: 12h,
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: 12h,
Opracowanie sprawozdań: 10h,
RAZEM 34h (1,5 ETCS).

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 12h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy optyki (kurs fizyki), optomechatroniki i informatyki

**Limit liczby studentów:**

laboratorium - 12 studentów

**Cel przedmiotu:**

Poznanie związków między dziedzinami fotoniki: optyką geometryczną, falową elektromagnetyczną i kwantową; podstaw teoretycznych tych dziedzin; ich miejsca w nauce
i technice; przykładowych zastosowań w przyrządach optycznych i fotonicznych. Zapoznanie z praktyką numeryczną i laboratoryjną.

**Treści kształcenia:**

(L) Zajęcia wstępne; symulacje numeryczne podstawowych zjawisk interferencji, dyfrakcji i polaryzacji. Badanie wybranych zagadnień dyfrakcji Fraunhofera. Zestawienie i justowanie laserowego układu formowania wiązki. Interferometry z podziałem amplitudy: Fizeau, Twymana-Greena, Macha-Zehndera i Sagnaca. Wybrane zagadnienia dyfrakcji Fresnela: zjawisko samoobrazowania i interferometr Talbota. Polaryzacyjna metoda zmiany fazy w obrazach prążkowych.

**Metody oceny:**

(L) Suma punktów za wejściówki, wykonanie ćwiczeń i przedstawienie sprawozdań

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

R. Jóźwicki, Podstawy inżynierii fotonicznej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006
K. Gniadek, Optyczne przetwarzanie informacji, PWN, Warszawa 1992
K. Patorski, M. Kujawińska, L. Sałbut, Interferometria laserowa z automatyczną analizą obrazu, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005
B.E.A. Saleh, M.C. Teich, Fundamentals of Photonics, Wiley & Sons, Inc. New York 1991
D. Goldstein, Polarized Light, Marcel Dekker, New York 2003

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka FOT2\_nst\_U01:**

Potrafi zestawić i wyjustować wybrane układy optyczne i fotoniczne

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_U07, K\_U11, K\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o, I.P6S\_UK

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka FOT2\_nst\_K01:**

Potrafi pracować w zespole

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_K04

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P6S\_KO, I.P6S\_KR