**Nazwa przedmiotu:**

Optoelektroniczne metody w diagnostyce medycznej

**Koordynator przedmiotu:**

brak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Fizyka Techniczna

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2020/2021

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

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

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 40h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 20h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Podstawy optyki

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

W przygotowaniu

**Treści kształcenia:**

1. Oddziaływanie światła z tkankami; fizyczne podstawy biostymulacji.
2. Źródła światła w układach i urządzeniach optoelektroniki medycznej (lasery diagnostyczne, stymulacyjne, chirurgiczne i terapeutyczne).
3. Detektory światła; oko jako fotodetektor.
4. Światłowody, kable i obrazowody medyczne.
5. Medyczne czujniki optoelektroniczne i światłowodowe.
6. Diagnostyczna polarymetria odbiciowa
7. Podstawy tomografii optycznej.
8. Medyczne tomografy optyczne.
9. Fotodynamiczne diagnostyka i terapia laserowa.
10. Zastosowanie fotoniki w badaniach DNA.
11. Optoelekroniczna symulacja pracy neuronu i sieci neuronowych
12. Perspektywy optoelektronicznych metod w diagnostyce medycznej.

**Metody oceny:**

Kolokwium

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. A.W. Domański “Układy i urządzenia optoelektroniczne”, WPW, 1997
2. A.Z. Hryniewicz, E.Rokita (pod red.)”Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska”, PWN, Warszawa 1999
3. A.Z. Hryniewicz, E.Rokita (pod red.)”Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii”, PWN, Warszawa 2000
4. G. Pawlicki „Fizyka medyczna i fizyka w praktyce medycznej”, WPW, 2000

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt OMDM\_W01:**

Absolwent ma wiedzę o tendencjach rozwojowych i najistotniejszych osiągnięciach z zakresu studiowanej specjalności.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** FT2\_W04

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_W06, T2A\_W05, T2A\_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt OMDM\_U01:**

Absolwent potrafi pozyskiwać informacje z literatury, standardów, baz danych, specyfikacji technicznych oraz innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, wyciągać wnioski oraz formułować i wyczerpująco uzasadniać opinie.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** FT2\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_U03, T2A\_U01

**Efekt OMDM\_U02:**

Absolwent potrafi określić kierunki dalszego uczenia się i zrealizować proces samokształcenia.

Weryfikacja:

kolokwium

**Powiązane efekty kierunkowe:** FT2\_U04

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_U07, T2A\_U05

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt OMDM\_K01:**

Absolwent rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

Weryfikacja:

kolokwium, raport z ćwiczenia laboratoryjnego

**Powiązane efekty kierunkowe:** FT2\_K02

**Powiązane efekty obszarowe:** X2A\_K05, T2A\_K01