**Nazwa przedmiotu:**

Akceleratory biomedyczne

**Koordynator przedmiotu:**

Sławomir Artur WRONKA

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Elektronika

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty techniczne

**Kod przedmiotu:**

ABM

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2019/2020

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

wykład 30h
konsultacje 10h
przygotowania do egzaminu 20h
razem 60h - 3ECTS

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

wykład 30h
konsultacje 10h
razem 40h - 2ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

brak

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

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

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zaznajomienie słuchaczy z zagadnieniem zastosowań akceleratorów cząstek naładowanych w naukach biomedycznych, ze szczególnym uwzględnieniem urządzeń do radioterapii.

**Treści kształcenia:**

 Akceleratory do terapii rutynowej, elektronowej i fotonowej: układy podstawowe.
 Transport i zakrzywianie wiązki.
 Głowice radioterapeutyczne.
 Parametry jakościowe akceleratorów.
 Układy do napromieniowań śródoperacyjnych i napromieniowań radiochirurgicznych oraz całego ciała.
 Akceleratory do terapii niekonwencjonalnych: protonowej, neutronowej, mezonowej, wiązkami ciężkich jonów.
 Produkcja radioizotopów medycznych.
 Akceleratorowe metody analityczne z zastosowaniem promieniowania synchrotronowego (angiografia różnicowa) oraz wiązek przyspieszonych jonów.
 Układy do obróbek mikrobiologicznych.
 Perspektywy rozwoju technik akceleratorowych.

**Metody oceny:**

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

 W. Scharf, Akceleratory biomedyczne, PWN, Warszawa, 1993.
 W. Scharf, Akceleratory cząstek naładowanych: zastosowania w nauce i w technice, PWN, Warszawa, 1989.
 W. Scharf, Biomedical Particle Acceleratyors, American Institute of Physics Press, New York 1994.
 Wieszczycka W., W.Scharf W.: Proton Radiotherapy Acceleraors, World Scientific, Singapore 2001;

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna metody przyspieszania cząstek naładowanych

Weryfikacja:

zdany egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02, K\_W05, K\_W06, K\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W02:**

Zna zasadę działania akceleratorów do terapii rutynowej, elektronowej i fotonowej

Weryfikacja:

zdany egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02, K\_W05, K\_W06, K\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W03:**

Zna zastosowania akceleratorów do terapii niekonwencjonalnych: protonowej, neutronowej, mezonowej, wiązkami ciężkich jonów

Weryfikacja:

zdany egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W02, K\_W05, K\_W06, K\_W12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W04:**

Zna perspektywy rozwoju technik akceleratorowych

Weryfikacja:

zdany egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K\_W12, K\_W02, K\_W05, K\_W06

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**