

# Fizyka jądrowa w medycynie nuklearnej I - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                             |
|---------------------|---------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Fizyka jądrowa w medycynie nuklearnej I     |
| Kod przedmiotu      | 13.2-WF-FMP-FJMN-I-S16                      |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Fizyki i Astronomii</a> |
| Kierunek            | Fizyka medyczna                             |
| Profil              | ogólnoakademicki                            |
| Rodzaj studiów      | pierwszego stopnia z tyt. licencjata        |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2021/2022                    |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 5                                                                                    |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4                                                                                    |
| Typ przedmiotu                  | obowiązkowy                                                                          |
| Język nauczania                 | polski                                                                               |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr hab. Jarosław Piskorski, prof. UZ</li></ul> |

| Formy zajęć  |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|--------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć  | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład       | 15                                      | 1                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 30                                      | 2                                      | -                                          | -                                         | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

Nauczenie studentów podstaw fizyki i medycyny oraz technologii niezbędnych w radioterapii, włącznie z metodami obliczania dawek napromienienia.

## Wymagania wstępne

Podstawowy kurs fizyki, podstawowy kurs biologii i biologii medycznej, podstawowy kurs anatomii i fizjologii, kurs ochrony radiologicznej

## Zakres tematyczny

- Prawa statystyczne w przemianach jądrowych
- Wytwarzanie radionuklidów
- Oddziaływanie promieniowania z materią
- Detektory gazowe
- Detektory scyntylacyjne i półprzewodnikowe
- Komory scyntylacyjne
- Techniki cyfrowe w medycynie jądrowej
- Analiza obrazów DICOM i archiwizacja PACS oraz wytyczne
- Rekonstrukcja obrazu w technice SPECT
- Kontrola jakości w SPECT i CT
- Detektory i zbieranie danych (2D i 3D) w PET
- Czynniki wpływające na ostateczny obraz PET
- Obliczanie wewnętrznego narażenia radiologicznego (MIRD) dla poszczególnych grup pacjentów
- Dokumentacja pracy fizyka medycznego, raportowanie, oznaczanie preparatów, kontrola jakości i rygorystyczne nadzorowanie powierzonych materiałów

## Metody kształcenia

Wykład, ćwiczenia laboratoryjne (w ramach pracowni fizyki medycznej), ćwiczenia rachunkowe, obserwacje i ćwiczenia w Szpitalu Wojewódzkim w Zielonej Górze.

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

| Opis efektu | Symbole efektów | Metody weryfikacji | Forma zajęć |
|-------------|-----------------|--------------------|-------------|
|-------------|-----------------|--------------------|-------------|

| Opis efektu                                                                                                        | Symbole efektów                                                                                                                                                              | Metody weryfikacji                                                                             | Forma zajęć                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| zna zasady działania urządzeń używanych w medycynie nuklearnej                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_W06</a></li> <li><a href="#">K1A_W10</a></li> <li><a href="#">K1A_W11</a></li> <li><a href="#">K1A_W12</a></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywność w trakcie zajęć</li> <li>kolokwium</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| Student potrafi wymienić podstawy fizyczne radiobiologii i medycyny nuklearnej                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_W06</a></li> </ul>                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywność w trakcie zajęć</li> <li>kolokwium</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| potrafi wykonać podstawowe obliczenia odpowiednich dawek promieniowania                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_U02</a></li> <li><a href="#">K1A_U03</a></li> </ul>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywność w trakcie zajęć</li> <li>kolokwium</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |
| potrafi wymienić, zastosować i uzasadnić zasady użytkowania i kalibracji sprzętu diagnostycznego i terapeutycznego | <ul style="list-style-type: none"> <li><a href="#">K1A_W06</a></li> <li><a href="#">K1A_W10</a></li> <li><a href="#">K1A_W12</a></li> </ul>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>aktywność w trakcie zajęć</li> <li>kolokwium</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Wykład</li> <li>Laboratorium</li> </ul> |

## Warunki zaliczenia

Zaliczenie wszystkich ćwiczeń laboratoryjnych, zaliczenie kolokwium

## Literatura podstawowa

[1] G. B Saha, *Physics and Radiobiology in Nuclear Medicine*, 2008.

[2] B. Pruszyński, *Radiologia, Wydawnictwo Lekarskie PZWL*, 2006.

## Literatura uzupełniająca

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr Marcin Kośmider (ostatnia modyfikacja: 09-05-2021 21:14)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ