**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy obrazowania medycznego

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Piotr Brzeski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Biomedyczna

**Grupa przedmiotów:**

Przedmioty uzupełniające kierunku - obieralne

**Kod przedmiotu:**

POMED

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

1) Liczba godzin bezpośrednich – 52 godz., w tym: • wykład: 30 godz. • laboratorium: 15 godz. • egzamin – 2 godz. • konsultacje: 5 godz. 2) Praca własna studenta– 47 godz., w tym: • przygotowanie do egzaminu: 10 godz. • przygotowanie do ćwiczeń labor: 12 godz. • opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych – 15 godz. • przygotowanie do wykładu: 10 godz. Razem 99 godz. – 4 punkty ECTS

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

2 punkty ECTS – 52 godz., w tym: • wykład: 30 godz. • laboratorium: 15 godz. • egzamin – 2 godz. • konsultacje: 5 godz

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2 punkty ECTS – 47 godz. w tym: • laboratorium: 15 godz. • konsultacje: 5 godz. • przygotowanie do ćwiczeń labor: 12 godz. • opracowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych: 15 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

zaliczenie bądź studiowanie równolegle przedmiotu Radiologia (RAD)

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest teoretyczne i praktyczne zapoznanie studentów z rodzajami obrazów medycznych i zjawiskami fizycznymi, na podstawie których są tworzone. Omówione zostaną : radiografia, scyntygrafia, tomografie: NMR, rentgenowska i izotopowa oraz ultrasonografia.

**Treści kształcenia:**

Powstawanie obrazu w ujęciu systemowym. Związki między właściwościami obiektu a parametrami obrazu. Odpowiedź impulsowa źródła punktowego. Modulacyjna funkcja przenoszenia. Obrazy endoskopowe. Obrazowanie warstwowe. Akwizycja danych i metody rekonstrukcji obrazu w tomografii komputerowej. Metody rekonstrukcji obrazu dwu- i trójwymiarowego Wykorzystanie izotopów promieniotwórczych do wizualizacji czynności narządów wewnętrznych. Scyntygrafia. Tomografia emisyjna . Wizualizacja za pomocą promieniowania niejonizującego . Magnetyczny rezonans wodorowy - fizyczne podstawy obrazowania. Zasady lokalizacji źródeł sygnału obrazowego . Obrazowanie multimodalne .

**Metody oceny:**

Ocena jest średnią ważoną z oceny z egzaminu i laboratorium. Student na ocenę pozytywną musi zaliczyć i egzamin i laboratorium. Ocena z laboratorium jest średnią arytmetyczną ze wszystkich ćwiczeń. Niezaliczenie dwóch ćwiczeń powoduje niezaliczenie laboratorium.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1 P. Sprawls, Physical Principles of Medical Imaging, Aspen Publ.,1987. 2 C-N. Chen, D. I. Hoult, Biomedical Magnetic Resonance Technology, Adam Hilger, 1989. 3 M. Krzemińska- Pakuła, Metody obrazowe w diagnostyce układu krążenia, PZWL, 1991. 4 T. D. Cradduck, Digital Networks and Communications in NuclearMedicine, The Michener Institute, Toronto, Canada, 1993.

**Witryna www przedmiotu:**

Brak, w ramach serwera studia istnieją opisy szczegółowe ćwiczeń laboratoryjnych.

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe