

Wykłady z Podstaw technik obrazowania w medycynie

Maciej Standerski

4 października 2023

1 Wykład (04.10.2023)

1.1 Przebieg i regulamin przedmiotu

Prowadzący: dr inż Piotr Brzeski

Konsultacje: p. 60, 422 (IRiTM), poniedziałki, wtorki (rzadko), środy, czwartki (rzadko)

e-mail: piotr.brzeski@pw.edu.pl

Laboratoria: zaczynają się pod koniec października

Zaliczenie:

Wykład:

Egzamin 0 i w sesji, 3 kolokwia (2h), średnia ocena z kolokwiów lub z egzaminu

Laboratoria:

1 laboratorium może być niezaliczone. W ocenę z laboratoriów wliczane są punkty ze wszystkich labów, również z niezaliczonych. Na ostatnich laboratoriach jest zaliczenie. Zajęcia laboratoryjne oceniane są na podstawie wejściówki oraz sprawozdania

Ocena końcowa = $0.5O_W + 0.45O_L + 0.05O_{ZL}$, gdzie O_W - ocena z wykładu, O_L - ocena z laboratorium, O_{ZL} - ocena z zaliczenia laboratorium

Serwer: Lkstudia3

Literatura: Wykłady z obrazowania medycznego na Politechnice Gdańskiej

Harmonogram wykładu:

- 4 wykłady
- kolokwium 1
- 3 wykłady
- kolokwium 2
- 3 wykłady
- kolokwium 3
- egzamin

1.2 Czym jest obrazowanie?

Przedstawienie pewnej cechy fizycznej organizmu w postaci obrazu, zwykle 2D

(rozkład radiofarmaceutyku w tkankach – gamma kamera, scyntygrafia lub gammagrafia)

(gęstość protonów w tkankach – tomografia rezonansu magnetycznego) Rzutowanie obiekt 3D (+ ewentualnie czas) na obraz 2D

1.3 Cel obrazowania medycznego

- wgląd w anatomię struktur wewn organizmu i ich fizjologie
- analiza i interpretacja obrazów w diagnostyce

1.4 Systemy obrazowania medycznego

- RTG,
- tomografia komputerowa,
- scyntygrafia,
- tomografia PET,
- tomografia rezonansu magnetycznego,
- USG,
- termografia,
- SPECT (tomografia pojedynczego fotonu)

1.5 Od czego zależy wartość diagnostyczna?

- jakość obrazu (kontrast, rozdzielczość przestrzenna, stosunek sygnału użytecznego do szumu SNR, poziom artefaktów, poziom zniekształceń przestrzennych),
- warunki obserwacji,
- wiarygodność diagnostyczna,
- charakterystyka pracy lekarza-specjalisty

Rozdzielczość obrazowania - najmniejsza odległość w obiekcie obrazowanym między dwoma punktami o maksymalnym kontraście które można rozróżnić (FWHM – Full Width at Half Maximum, FWTM – Full Width at Tenth Maximum)