



Informatyka obrazowania medycznego

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Lekarsko-Stomatologiczny
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Praktyczne
Poziom kształcenia	II stopnia
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Informatyki Medycznej i Telemedycyny (1MF)
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Dr hab. n. med. Andrzej Cacko
Koordinator przedmiotu	
Osoba odpowiedzialna za sylabus	
Prowadzący zajęcia	

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	2 rok, 3 semestr	Liczba punktów ECTS	0,5
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ			

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
wykład (W)	0	
seminarium (S)	0	
ćwiczenia (C)	10	0,4
e-learning (e-L)	0	
zajęcia praktyczne (ZP)	0	
praktyka zawodowa (PZ)	0	
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	3	0,1

3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Przygotowanie studenta do obsługi programów zarządzających elektroniczną dokumentacją obrazową ze szczególnym uwzględnieniem przedstawienia oprogramowania obsługującego pliki graficzne zapisane w standardzie DICOM
C2	
C3	

4. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

E2.W.09	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu nowoczesnej radiologii, radioterapii, medycyny nuklearnej oraz diagnostyki elektromedycznej oraz ich miejscu i znaczeniu w systemie nauk.
---------	--

Umiejętności – Absolwent potrafi:

E2.U.02 E2.U.06	Potrafi posługiwać się zaawansowanym technicznie aparaturą i sprzętem radiologicznym i elektromedycznym stosowanym w zakresie elektroradiologii. Potrafi posługiwać się wyspecjalizowanymi narzędziami i technikami Informatycznymi w celu pozyskiwania danych, a także analizować i krytycznie oceniać te dane.
--------------------	---

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

--	--

5. ZAJĘCIA

Załącznik nr 4B do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady		E2.W.09
Seminaria		
Ćwiczenia	I. OBRAZOWANIE MEDYCZNE - definicja obrazowania medycznego, zastosowanie obrazowania w medycynie -analiza, przetwarzanie, jakość w obrazowaniu - Stacje medyczne (AMG Station, CD Creator, CDI station, TLG Station, DS Station, Optima Work Station, Reviev Provider 5, Backup Station). II. PRZECHOWYWANIE DOKUMENTACJI MEDYCZNEJ - PACS (Picture archiving and communication System) - RIS (Radiology Information System) -Teleradiologia, dostęp zdalny, elektroniczna platforma integracji obrazów, archiwizacja obrazów, bezpieczeństwo składowania danych, komunikacja z urządzeniami diagnostycznymi. III. FUNKCJE PROGRAMU DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine) - Omówienie rozszerzeń DICOM: WG-02, WG-03, WG-04, WG-06, WG-07, WG-12, WG-15, WG-16, WG-21 - Kolory w standardzie DICOM: monochrome-1, monochrome-2, RGB, HSV, CMYK, YUV. IV. REKONSTRUKCJE - Rekonstrukcje 3D: objętościowa, maksymalnych natężeń, minimalnych natężeń, średnich natężeń, sumarycznych natężeń, powierzchniowa - Omówienie funkcji DICOM PROGRAM: analiza naczyń, animacja CINE, automatyczna wirtualna kolonoskopia, DSA, mapy perfuzji, perfuzja - usuwanie artefaktów ruchowych, spektroskopia, subtrakcja obrazów MR - metody oparte na transformacji Fouriera -metody rekonstrukcji algebraiczne i statystyczne -metody analityczne i sumacyjna -algorytm FDK V. GENERACJE W TK -schemat budowy Emi- Scanner -zasada tworzenia obrazów - proces powstawania rekonstrukcji - omówienie I, II, III, IV generacji -tomografia rezonansu magnetycznego: obrazy t1- zależne, obrazy t2- zależne, Flair, obrazowanie dyfuzyjne.	E2.U.02 E2.U.06

6. LITERATURA

Obowiązkowa

1. A. Bui, R. Taira Medical Imaging Informatics, Springer 2010.
2. A. Dhawan, Medical Image analysis, Wiley 2011
3. T.B. Moeller, E. Reif: Kieszonkowy atlas anatomii radiologicznej w przekrojach tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego, tom I-III, 2007

Uzupełniająca

Elektroniczna dokumentacja medyczna. K. Nyczaj, P. Piecuch. Wydawnictwo Wiedza i Praktyka 2013

7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
E2.W.09 E2.U.02 E2.U.06	Kolokwium testowe	Min. 60% prawidłowych odpowiedzi

8. INFORMACJE DODATKOWE

1. Obecność na seminariach jest obowiązkowa.
 2. Usprawiedliwione nieobecności na zajęciach mogą być odrobione przez uczestnictwo w zajęciach prowadzonych dla innych grup, w terminie uzgodnionym z osobą prowadzącą zajęcia.
 3. W przypadku braku możliwości odrobienia zajęć w trybie przewidzianym w pkt. 3, inne formy odrobienia zajęć określa osoba odpowiedzialna za dydaktykę przedmiotu.
 4. W szczególnych sytuacjach decyzje podejmuje kierownik Zakładu.
- Liczba możliwych zaliczeń przedmiotu: 2.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich