

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa kierunku: Kierunek lekarski
Poziom: Studia jednolite magisterskie
Forma: Studia stacjonarne
Rok akademicki: 2026/2027
Język studiów: polski

PODSTAWY OBRAZOWANIA DIAGNOSTYCZNEGO	
NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy obrazowania diagnostycznego
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2
JĘZYK WYKŁADOWY	Polski
PROWADZĄCY	dr hab. n. med. prof. UAFM Maciej Krupiński dr n. med. Tomasz Puto lek. med. Grzegorz Panek lek. med. Martyna Rozenbajgier
OSOBA ODPOWIEDZIALNA	dr hab. n. med. prof. UAFM Maciej Krupiński
LICZBA GODZIN	
WYKŁADY	10 godz.
KONWERSATORIA	10 godz.
CELE PRZEDMIOTU	
CEL 1	Zaznajomienie studentów z konwencjonalnymi badaniami RTG i USG.
CEL 2	Zapoznanie studentów z nowoczesnymi zaawansowanymi technikami obrazowymi MR, TK. Przedstawienie zagadnień związanych z medycyną nuklearną.
EFEKTY UCZENIA SIĘ	

PODSTAWY OBRAZOWANIA DIAGNOSTYCZNEGO

MW1	Wiedza: Student zna zagadnienia z ochrony radiologicznej; zna rodzaje technik stosowanych w radiologii i diagnostyce obrazowej. Zna wskazania i przeciwwskazania do wykonywania badań z użyciem promieniowania jonizującego oraz stosowania środków kontrastowych.
MU1	Umiejętności: Student opisuje budowę ciała ludzkiego w podejściu topograficznym. Opisuje stosunki topograficzne między poszczególnymi narządami.
MU2	Umiejętności: Student identyfikuje położenie i relacje pomiędzy narządami i strukturami anatomicznymi w badaniach obrazowych. Określa prawidłowe struktury narządów w badaniach obrazowych (RTG, USG, TK i MR).
MU3	Umiejętności: Student posiada umiejętność rozróżniania poszczególnych metod obrazowych na podstawie obrazu wybranego narządu/układu.

WYMAGANIA WSTĘPNE

Student posiada podstawową wiedzę z zakresu fizyki oraz anatomii.

TREŚCI PROGRAMOWE

SZCZEGÓŁOWY OPIS BLOKÓW TEMATYCZNYCH

WYKŁAD 1	1. Wstęp do diagnostyki obrazowej. Rola diagnostyki obrazowej w procesie diagnostyczno-terapeutycznym. Wybrane zagadnienia z prawa atomowego zasady wykonywania badań diagnostycznych z zastosowaniem promieniowania jonizującego; 2. Wskazania do wykonania badań diagnostyki obrazowej; 3. Zasady powstawania i rodzaje obrazów w Radiologii: a) 2D, 3D, 4D b) Sygnał, modulator, odbiornik; 4. Oddziaływanie promieniowania z materią zjawisko fotoelektryczne, zjawisko Comptona, tworzenie par, rozpad jąder atomowych; 5. Promieniowanie hamowania; 6. Budowa lampy rentgenowskiej; 7. Powstawanie obrazu RTG: a) Filtry b) Analogowe i cyfrowe RTG; 8. Odwzorowanie podstawowych elementów budowy ciała w RTG: kości, gaz, narządy miękkie. (3 godz.)
-----------------	---

PODSTAWY OBRAZOWANIA DIAGNOSTYCZNEGO

WYKŁAD 2	Ultrasonografia: 1. Podstawy fizyczne powstawania i rozchodzenia się fali dźwiękowej amplituda i częstotliwość; 2. Budowa głowicy; 3. Podstawowe metody obrazowania w USG M-mode, B-mode, Obrazowanie harmoniczne, Doppler; 4. Podstawowe rodzaje głowic i częstotliwości stosowanie do poszczególnych struktur organizmu; 5. Wskazania do wykonania USG, przygotowanie do badania USG; 6. Podstawowe obrazy w USG. Płyn, struktury mięśniowe, kości, mięśnie; 7. Organy w USG wątroba, nerka, trzustka, węzeł chłonny, pęcherz moczowy, tarczycza. (3 godz.)
WYKŁAD 3	Tomografia komputerowa: 1. Budowa tomografu komputerowego; 2. Podstawowe pojęcia rzędy/warstwy, obrazowanie 2D, 3D, objętościowe rozdzielczość czasowa, przestrzenna, wpływające i stałe ognisko; 3. Metody badania. Ochrona radiologiczna. Zastosowanie kontrastu, rodzaje kontrastów w radiologii, bezpieczeństwo, reakcje niepożądane, leczenie CIN. Reakcje anafilaktyczne, przygotowanie do badania KT; 4. Metody kontrastowe przykładowe badanie KT, fazy: natywna, tętnicza, mięśniowa, wydalnicza; 5. Metody z zastosowaniem izotopów promieniotwórczych a) Scyntygrafia metodologia i zastosowanie b) PET metodologia, zastosowanie c) Metody hybrydowe. (2 godz.)
WYKŁAD 4	Jądrowy rezonans magnetyczny: 1. Zjawisko jądrowego rezonansu magnetycznego, pojęcia: dipol, precesja, stała gyromagnetyczna, sieć magnetyczna, oddziaływanie spin-spin, równanie Larmora; 2. Budowa rezonansu magnetycznego; 3. Powstawanie obrazu, relaksacja podłużna, relaksacja poprzeczna, kodowanie fazy, kodowanie częstotliwości; 4. Pojęcia: obrazy echa spinowego i gradientowego T1, T2, FLAIR, zasady kontrastowania, dyfuzja, obrazowanie z krótkim czasem odtworzenia inwersji; 5. Obrazy podstawowych struktur w T1 i T2 (2 godz.)
KONWERASTORIUM 1	Powtórzenie elementów z wykładu; wyjaśnienie wątpliwości związanych z RTG;
KONWERASTORIUM 2	Powtórzenie elementów z wykładu; wyjaśnienie wątpliwości związanych z USG;

PODSTAWY OBRAZOWANIA DIAGNOSTYCZNEGO	
KONWERASTORIUM 3	Powtórzenie elementów z wykładu; wyjaśnienie wątpliwości związanych z KT, scyntyografią, PET;
KONWERASTORIUM 4	Powtórzenie elementów z wykładu; wyjaśnienie wątpliwości związanych z MR
METODY DYDAKTYCZNE	
	Wykłady Prezentacje multimedialne Symulacja laboratoryjna
NAKŁAD PRACY STUDENTA	
GODZINY KONTAKTOWE Z NAUCZYCIELEM AKADEMICKIM	Godziny wynikające z planu studiów: 20 godzin
GODZINY BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA AKADEMICKIEGO	Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury: 40 godzin
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU	60 godzin
REGULAMIN ZAJĘĆ I WARUNKI ZALICZENIA	
Obecność na wszystkich zajęciach obowiązkowa; Egzamin testowy, składający się z 40 pytań testowych jednokrotnego wyboru (4 możliwe odpowiedzi). Aby zaliczyć test, należy prawidłowo odpowiedzieć na 22 pytania (55%).	
METODY OCENY POSTĘPU STUDENTÓW	
W ZAKRESIE WIEDZY	Egzamin testowy.
W ZAKRESIE UMIEJĘTNOŚCI	Egzamin praktyczny.
SPRAWDZIANY KSZTAŁTUJĄCE	Nie dotyczy.
SPRAWDZIANY PODSUMOWUJĄCE (I i II termin)	I termin Egzamin testowy. II termin Egzamin ustny lub pisemny otwarty.
KRYTERIA EGZAMINU/ ZALICZENIA Z OCENĄ	
NA OCENĘ 3,0	zdanie egzaminu praktycznego + student uzyskuje minimum 55% punktów z testu

PODSTAWY OBRAZOWANIA DIAGNOSTYCZNEGO

NA OCENĘ 3,5	zдание egzaminu praktycznego + student uzyskuje minimum 60% punktów z testu
NA OCENĘ 4,0	zдание egzaminu praktycznego + student uzyskuje minimum 70% punktów z testu
NA OCENĘ 4,5	zдание egzaminu praktycznego + student uzyskuje minimum 80% punktów z testu
NA OCENĘ 5,0	zдание egzaminu praktycznego + student uzyskuje minimum 90% punktów z testu

LITERATURA OBOWIĄZKOWA

[1] Podstawy Diagnostyki Radiologicznej. J.S. Klein, W.E. Brant, C.A. Helms, E.N. Vinson, rok wydania 2020, wydawnictwo: Medipage.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] prof. B. Pruszyński — Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań, Warszawa, 2000, PZWL.