



Radiologia zabiegowa

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	egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	II Zakład Radiologii Klinicznej 02-097 Warszawa, ul. Banacha 1a;
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. Magdalena Januszewicz
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab. n. med. Magdalena Januszewicz Dr n. med. Maciej Jaworski
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Prof. dr hab. n. med. Magdalena Januszewicz
Prowadzący zajęcia	Prof. dr hab. n. med. Magdalena Januszewicz Dr n. med. Maciej Jaworski

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Rok i semestr studiów	1 rok, 1 semestr	Liczba punktów ECTS	2
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ			

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.)

Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS
wykład (W)	0	
seminarium (S)	30	1,2
ćwiczenia (C)	15	0,6
e-learning (e-L)	0	
zajęcia praktyczne (ZP)	0	
praktyka zawodowa (PZ)	0	
Samodzielna praca studenta		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	5	0,2

3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Zdobycie zaawansowanych umiejętności obsługi współczesnych angiografów cyfrowych i tomografów komputerowych stosowanych w trakcie procedur radiologii interwencyjnej.
C2	Poznanie współczesnych metod diagnostycznych i leczniczych stosowanych w radiologii zabiegowej. Poznanie jednostek chorobowych, które mogą być leczone technikami radiologii zabiegowej.
C3	Poznanie sposobu organizacji współczesnej pracowni radiologii zabiegowej. Poznanie zakresu obowiązków technika elektroradiologii w trakcie wykonywania procedur radiologii interwencyjnej. Nabywanie umiejętności pracy w zespole diagnostyczno-terapeutycznym w realizacji zaawansowanych procedur z zakresu radiologii interwencyjnej

4. EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

E2.W.01 E2.W.08 E2.W.09 E2.W.10	Posiada rozszerzoną, wiedzę w zakresie fizykochemicznych i biologicznych podstaw elektroradiologii. Zna i rozumie społeczne i ekonomiczno-gospodarcze uwarunkowania nowoczesnej radiologii, radioterapii, medycyny nuklearnej. Ma pogłębioną wiedzę z zakresu nowoczesnej radiologii, radioterapii, medycyny nuklearnej oraz diagnostyki elektromedycznej oraz ich miejscu i znaczeniu w systemie nauk. Ma wiedzę i zna terminologię nauk o zdrowiu w zakresie niezbędnym dla radiologii i elektroradiologii.
--	--

Umiejętności – Absolwent potrafi:

E2.U.02 E2.U.03 E2.U.07 E2.U.08 E2.U.10	Potrafi posługiwać się zaawansowanym technicznie aparaturą i sprzętem radiologicznym i elektromedycznym stosowanym w zakresie elektroradiologii. Potrafi prezentować i wyjaśniać problemy z zakresu ochrony zdrowia w sposób dostosowany do przygotowania osób oraz grup docelowych pacjentów do nowoczesnych badań diagnostycznych i leczniczych z zakresu radiologii, medycyny nuklearnej i radioterapii oraz elektroradiologii.
---	---

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.)

	Potrafi identyfikować błędy i zaniedbania w praktyce. Potrafi współdziałać w planowaniu i realizacji zadań badawczych w zakresie radiologii, medycyny nuklearnej, radioterapii oraz diagnostyki elektromedycznej. Posiada zaawansowane umiejętności kierowania i realizowania zajęć ochrony radiologicznej, zarządzania jakością w pracy z różnymi grupami społecznym.
--	---

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

E2.K.03 E2.K.04 E2.K.06 E2.K.08	Okazuje dbałość o prestiż związany z wykonywaniem zawodu i właściwie pojmuje solidarność zawodową. Wykazuje przywództwo i przedsiębiorczość, potrafi zorganizować prace zespołu techników i licencjatów elektroradiologii. Potrafi rozwiązywać złożone problemy związane z wykonywaniem zawodu w tym ochrony radiologicznej i zarządzania jakością. Potrafi formułować opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej elektroradiologa.
---	---

5. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady		E2.W.01 E2.W.08 E2.W.09 E2.W.10
Seminaria	Tematyka seminariów (S) wprowadza w tematykę ćwiczeń (C). Seminaria połączone są w bloki tematyczne obejmujące wstęp kliniczny (Sk) oraz część techniczną (St), w trakcie której omówione zostaną szczegółowo zagadnienia związane z obsługą aparatu w aspekcie optymalizacji jakości obrazowania, dawki promieniowania i dawki kontrastu w trakcie zabiegu. Wstęp kliniczny prowadzi lekarza, część kliniczną technik elektroradiologii z odpowiednim doświadczeniem, inżynier lub fizyk. Część techniczna powinna być realizowana w konkretnej pracowni i połączona jest z ćwiczeniami praktycznymi (C) na danym stanowisku. Ćwiczenia prowadzone są przez techników elektroradiologii z doświadczeniem minimum 5 letnim pracy w pracowni radiologii interwencyjnej i w pracowni TK przy procedurach interwencyjnych. Ćwiczenia prowadzone są w trakcie rutynowej pracy pracowni tak by student mógł w pełni zapoznać się ze wszystkimi czynnościami zawodowymi wykonywanymi przez techników elektroradiologii. Sk1 (1h): Podstawowe techniki diagnostyczne i zabiegowe stosowane w radiologii interwencyjnej. T1 - techniki obrazowania układu naczyniowego. T2 - podstawowe techniki diagnostyczne i lecznicze stosowane w radiologii interwencyjnej T3 - klasyfikacja chorób układu naczyniowego, patologie, które są diagnozowane i/lub mogą być leczone metodami radiologii interwencyjnej. St1 (1.5h): Podstawy ochrony radiologicznej pacjenta i ogólne zagadnienia techniczne obsługi angiografu. T1 - sposoby redukcji dawki promieniowania. T2 - podstawy prawidłowego programowania aparatu do zabiegu. T3 - typowe nastawy aparatu i strzykawki automatycznej w typowych procedurach diagnostycznych i leczniczych. Sk2 (1h): Współczesne techniki radiologii interwencyjnej obwodowej. T1 - stosowane rodzaje dostępu do patologii naczyniowych. T2 - zabiegi w zakresie aorty piersiowej i brzusznej w tym zabiegi wspomagające leczenie chirurgiczne. T3 - zabiegi na naczyniach trzewnych: zwężenia, niedrożności, tętniaki. T4 - zabiegi na naczyniach kończyn dolnych; zabiegi na naczyniach kończyn górnych. T5 - embolizacje i chemoembolizacje obwodowe. T6 - zabiegi w zakresie	E2.U.02 E2.U.03 E2.U.07 E2.U.08 E2.U.10 E2.K.03 E2.K.04 E2.K.06 E2.K.08

	naczyń dogłównych. T7 - technika TIPSS. T8 - drenaże wewnętrzne i zewnętrzne. St2 (1.5h): Obsługa urządzeń obrazowania w trakcie zabiegów obwodowych. T1 - ułożenie pacjenta do zabiegu. T2 – prawidłowa konfiguracja aparatu monoplanu i biplanu w zależności od wykonywanej procedury. T3 - nastawy podstawowe i zaawansowane angiografu i ich wpływ na bezpieczeństwo procedury. T4 – obrazowanie 3D w zabiegach obwodowych. T5 - sytuacje nagłe i nietypowe w trakcie zabiegów, T6 - jak poprawić jakość obrazowania? Sk3 (1h): Współczesne techniki neuroradiologii interwencyjnej. T1 - rodzaje i klasyfikacje leczonych patologii: tętniaki, naczyniaki, przetoki oponowe, przetoki szyjno-jamiste bezpośrednie, udar niedokrwienny mózgu, bogato unaczynione guzy. T2 - substancje i urządzenia stosowane w neuroradiologii interwencyjnej i ich zastosowanie: coile, balony, stenty podporowe, stenty kierunkowe, płynne środki embolizacyjne. St3 (1.5h): Obsługa urządzeń obrazowania w trakcie zabiegów neuroradiologicznych. T1 - ułożenie pacjenta do zabiegu. T2 - prawidłowa konfiguracja aparatu monoplanu i biplanu w zależności od wykonywanej procedury. T3 - nastawy podstawowe i zaawansowane angiografu i ich wpływ na bezpieczeństwo procedury. T4 – obrazowanie 3D w zabiegach neuro. T5 - sytuacje nagłe i nietypowe w trakcie zabiegów, T6 - jak poprawić jakość obrazowania? TK. T1 - zmiany, które można leczyć z zastosowaniem technik ablacyjnych, możliwości i ograniczenia techniki T2 – sprzęt wykorzystywany do zabiegów ablacji. T4 - wskazania, przeciwwskazania i powikłania zabiegów ablacji przezskórnej. T5 - biopsje pod kontrolą TK - rodzaje, wskazania, przeciwwskazania. St4 (1.5h): Obsługa urządzeń w trakcie zabiegów ablacji przezskórnej pod kontrolą TK. T1 - prawidłowe ułożenie pacjenta do zabiegu. T2 - konfiguracja aparatu TK. T3 - obsługa aparatu TK w trakcie zabiegu, rola technika. T4 - specyfika nawigacji pod kontrolą TK aspekty praktyczne, ochrona radiologiczna pacjenta i personelu.	
Ćwiczenia	C1 : Podstawy ochrony radiologicznej pacjenta i ogólne zagadnienia techniczne obsługi angiografu. C1 - praktyczne zastosowanie zagadnień z St1. C2 : Obsługa urządzeń obrazowania w trakcie zabiegów obwodowych. C1 - praktyczne zastosowanie zagadnień z St2. C3: Obsługa urządzeń obrazowania w trakcie zabiegów neuroradiologicznych. C1 - praktyczne zastosowanie zagadnień z St3. C4: Obsługa urządzeń w trakcie zabiegów ablacji przezskórnej pod kontrolą TK. C1 - praktyczne zastosowanie zagadnień z St4.	

6. LITERATURA

Obowiązkowa

1. „Radiologia. Diagnostyka obrazowa” B. Pruszyński, A. Cieszanowski, PZWL, Warszawa 2014
2. „Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań”. B. Pruszyński, PZWL, Warszawa 2014

Uzupełniająca

1. „Podręcznik dla techników elektroradiologii” , M. Hofer, Elsevier, Urban&Partner, Wrocław 2011
2. „Tutorials in endovascular neuroradiology”. J.V. Byrne

7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
E2.W.01 E2.W.08 E2.W.09 E2.W.10 E2.U.02 E2.U.03 E2.U.07 E2.U.08 E2.U.10 E2.K.03 E2.K.04 E2.K.06 E2.K.08	Ćwiczenia i seminaria- zalecenie na podstawie aktywnej obecności Przedmiot - zaliczenie końcowe w formie egzaminu	Obecność na wszystkich zajęciach lub ustne zalecenie tematyki zajęć u asystenta odpowiedzialnego. Egzamin końcowy minimum 60% odpowiedzi prawidłowych/ilości punktów

8. INFORMACJE DODATKOWE

Obecność na wszystkich seminariach i ćwiczeniach oraz kolokwium zaliczeniowe w ostatnim dniu zajęć.
Podstawą zaliczenia zajęć z przedmiotu „Radiologia interwencyjna” jest pisemny egzamin z materiału z zajęć. Egzamin składa się z 5 pytań opisowych.
Ocena Kryteria
2,0 (ndst) 0-50% poprawnych odpowiedzi
3,0 (dost) 51-60%
3,5 (ddb) 61-70%
4,0 (db) 71-80%
4,5 (pdb) 81-90%
5,0 (bdb) 91-100%

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