



## Radiodiagnostyka ogólna i kliniczna

<b>1. METRYCZKA</b>	
Rok akademicki	2024/2025
Wydział	Lekarsko-Stomatologiczny
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Praktyczny
Poziom kształcenia	I stopnia
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	1.I Zakład Radiologii Klinicznej 2.II Zakład Radiologii Klinicznej 3.Zakład Radiologii Pediatrycznej I Zakład Radiologii Klinicznej; 02-004 Warszawa, ul.Chałubińskiego 5, radiologia@wum.edu.pl, www.radiologia1.tel. 22 502-10-73 II Zakład Radiologii Klinicznej, 02-097 Warszawa, ul. Banacha 1a; olgierd.rowinski@wum.edu.pl, 599-23-00 Zakład Radiologii Pediatrycznej, 02-091 Warszawa, ul. Żwirki i Wigury 63A; radiologia.dsk@uckwum.pl 22 317 92 81
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	<b>1. Prof. dr hab.med. Marek Gołębiowski</b> <b>2. Dr hab.med. Magdalena Januszewicz</b> <b>3. Dr n. med. Mariusz Furmanek</b>
Koordynator przedmiotu	Prof. dr hab.med. Marek Gołębiowski mgr. Ewa Brzezik, mgr Waldemar Mazur
Osoba odpowiedzialna za sylabus	Dr n.med. Klaudia Lewcio-Szczęсна
Prowadzący zajęcia	Lek.med. Grzegorz Rosiak Lek.med. Rafał Maciąg Dr med. Krzysztof Milczarek Dr med. Leopold Bakoń Lek.med. Dariusz Konecki Inż. Sławomir Niewiadomski Dr n. med. Remigiusz Krysiak Dr n. med. Marzena Barczuk-Falęcka

**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.)

	Lek. med. Katarzyna Czerwińska Lek. med. Piotr Majcher Lek. Dominik Nguyen Mgr Waldemar Mazur Mgr Ewa Brzezik Dr n.med. Klaudia Lewcio-Szczęsna Mgr Urszula Pogorzelska St.technik Dorota Twardziak St.technik Wiśniewska Katarzyna Technik lic. Kalina Adamus
--	---

<b>2. INFORMACJE PODSTAWOWE</b>			
Rok i semestr studiów	2 rok, 3 i 4 semestr	Liczba punktów ECTS	4,4
<b>FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ</b>		<b>Liczba godzin</b>	<b>Kalkulacja punktów ECTS</b>
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim</b>			
wykład (W)			
seminarium (S)		75	3,2
ćwiczenia (C)			
e-learning (e-L)			
zajęcia praktyczne (ZP)			
praktyka zawodowa (PZ)			
<b>Samodzielna praca studenta</b>			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń		37	1,2

<b>3. CELE KSZTAŁCENIA</b>	
C1	Program nauczania obejmuje podstawy metodyczne i techniczne badan USG, RTG, TK i MR
C2	
C3	

<b>4. EFEKTY UCZENIA SIĘ</b>	
Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
<b>Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:</b>	
K_W01	Zna prawidłowe struktury komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego.
K_W11	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji pracowni rentgenodiagnostyki i diagnostyki obrazowej, zasad prowadzenia dokumentacji w zakładzie rentgenodiagnostyki, uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności techników w zakładzie rentgenodiagnostyki
K_W13	
K_W16	
K_W24	Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą zasad wykonywania badań rentgenodiagnostycznych: kośćca, klatki piersiowej, jamy brzusznej, badań kontrastowych: przewodu pokarmowego, dróg żółciowych, układu moczowego i innych, badań naczyniowych, mammografii i innych, zasad wykonywania badań tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego, badań ultrasonografii konwencjonalnej i dopplerowskiej.
K_W26	
K_W47	
K_W49	

	<p>Posiada wiedzę szczegółową dotyczącą zastosowań klinicznych i podstaw technicznych radiologii interwencyjnej. Posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady badań tomografii emisyjnej pojedynczego fotonu (SPECT) i pozytonowej tomografii emisyjnej (PET).</p> <p>Posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady scyntygrafii statycznej i dynamicznej, bramkowania badań.</p> <p>Posiada wiedzę dotyczącą obrazu struktur anatomicznych prawidłowych w badaniach radiologicznych w różnych projekcjach oraz ich zmian w zależności od ułożenia pacjenta.</p> <p>Posiada podstawy wiedzy do wykonywania badań i procedur terapeutycznych w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej oraz badań diagnostyki elektromedycznej.</p>
--	---

**Umiejętności – Absolwent potrafi:**

K_U01	Potrafi interpretować wskazania do badania radiograficznego opisane w skierowaniu lekarskim.
K_U02	Potrafi wyjaśnić pacjentowi przebieg czekającego go badania diagnostycznego oraz zasady zachowania się po badaniu, wynikające z zasad ochrony radiologicznej otoczenia.
K_U04	Potrafi zaplanować i wykonywać zgodnie ze wskazaniami lekarskimi procedury diagnostyczne i terapeutyczne z zastosowaniem promieniowania jonizującego, niejonizującego oraz ultradźwięków.
K_U05	Potrafi zdefiniować problem diagnostyczny i dostosować postępowanie diagnostyczne do indywidualnego problemu pacjenta.
K_U06	Potrafi obsługiwać aparaturę radiologiczną przeznaczoną do radiografii konwencjonalnej i tomograficznej, procedur fluoroskopowych i naczyniowych, badań stomatologicznych, mammografii i galaktografii, dentytometrii rentgenowskiej, tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego, badań ultrasonograficznych.
K_U08	Potrafi obsługiwać aparaturę medycyny nuklearnej: scyntygrafię narządową, scyntygrafię całego ciała, badania tomograficzne: SPECT i PET, badania aparatury hybrydowej SPECT/CT i PET/CT, badań jodochwytności; posiada znajomość podstaw radiofarmakologii oraz zasad wykonywania terapii radioizotopowej.
K_U10	Posiada umiejętność oceny i interpretacji badań w zakresie kompetencji personelu technicznego elektroradiologii.
K_U17	Potrafi komunikować się z pacjentem.

**Kompetencje społecznych – Absolwent jest gotów do:**

K_K01	Posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się.
K_K03	Posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu.
K_K04	Stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu.
K_K10	Potrafi brać odpowiedzialność za własne działania.
K_K12	Przestrzega zasad etyki zawodowej.

**5. ZAJĘCIA**

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady		K_W01
Seminaria	<p>S1: Wstęp do radiodiagnostyki. Środki kontrastowe.</p> <p>S2: Diagnostyka USG. Podstawy techniczne.</p> <p>S3: Podstawy anatomii przekrojowej mózgu i rdzenia kręgowego w tomografii rezonansu magnetycznego.</p> <p>S4: Anatomia prawidłowa układu mięśniowo-szkieletowego w badaniu MR i USG.</p> <p>S5: Anatomia prawidłowa człowieka-badanie USG.</p> <p>S6: Urazy kostno-stawowe. Technika wykonywania badań rentgenowskich. Podstawy interpretacji.</p> <p>S7: Diagnostyka USG. Podstawy fizyczne.</p> <p>S8: Anatomia obrazowa układu naczyniowego.</p> <p>S9: Metody badania. Obraz radiologiczny chorób zapalnych. Obraz radiologiczny zmian zwyrodnieniowych. Obraz radiologiczny nowotworów kości i stawów.</p> <p>S10: Diagnostyka obrazowa chorób sutka.</p>	<p>K_W11</p> <p>K_W13</p> <p>K_W16</p> <p>K_W24</p> <p>K_W26</p> <p>K_W47</p> <p>K_W49</p> <p>K_U01</p> <p>K_U02</p> <p>K_U04</p> <p>K_U05</p> <p>K_U06</p> <p>K_U08</p>

	<p>S11:Radiologia kostno-stawowa. Od zdjęć rtg do badań MR.</p> <p>S12:Diagnostyka obrazowa chorób przewodu pokarmowego.</p> <p>S13:Neuroradiologia.</p> <p>S14:Radiologia naczyniowa i interwencyjna. Organizacja i personel pracowni naczyniowej. Aparatura i technika badań. -środki cieniujące.</p> <p>S15:Miejsce radiologii we współczesnej medycynie.</p> <p>S16: Badanie TK jamy brzusznej: podstawowe informacje na temat metodyki badania Zasady oceny jakości badania. Znaczenie kliniczne metody, szczególnie w schorzeniach narządów mięszkowych.</p> <p>S17: Podstawy metodyczne zabiegów interwencyjnych. Leczenie trombolityczne. Angioplastyka. Stentowanie naczyń. Stenty aortalne. Embolizacja. Termoablacja. Inne sposoby paliatywnego leczenia nowotworów.</p> <p>S18: Tomografia (TK). Rys historyczny rozwoju. Podstawy fizyczne. Budowa i rodzaje zestawów.</p> <p>S19: Znaczenie badan obrazowych w diagnostyce serca.</p> <p>S20: Cyfrowy zapis obrazu. Podstawy teoretyczne i techniczne. Elementy matrycy i ich wpływ na jakość obrazu. Zalety i ograniczenia systemu. Możliwość przetwarzania obrazu. Archiwizacja i przesyłanie na odległość.</p> <p>S21: Podstawy fizyczne badań naczyniowych. Elementy zestawu do badań naczyniowych. Specyfika zestawów do badań głowy. Specyfika zestawów do badań serca i naczyń obwodowych. Strzykawka automatyczna. Metody rejestracji obrazu i sposoby realizacji dynamicznego zapisu badań.</p> <p>S22: Badania obrazowe w diagnostyce układu naczyniowego, od angiografii do badań małoinwazyjnych,</p> <p>S23: Postępy w diagnostyce obrazowej płuc i śródpiersia.</p> <p>S24: Badania TK płuc i śródpiersia. Metodyka badań. Zasady oceny jakości wyniku. porównanie znaczenia klinicznego konwencjonalnych zdjęć klatki piersiowej i badan TK.</p> <p>S25: Badania obrazowe w pediatrii – ogólny stan wiedzy</p> <p>S26: Specyfika pracy w szpitalu pediatrycznym</p> <p>S27: Układ kostny dziecka – wady rozwojowe, urazy</p> <p>S28: Układ pokarmowy – diagnostyka obrazowa</p> <p>S29: Układ nerwowy – diagnostyka obrazowa</p> <p>S30: Układ krwionośny i serce – diagnostyka obrazowa</p> <p>S31: Układ oddechowy – diagnostyka obrazowa</p> <p>S32: Urazy ortopedyczne – metody diagnostyczne</p> <p>S33: Urazy głowy w badania tomografii komputerowej – rozpoznawanie stanów nagłych</p> <p>S34: Sposoby ograniczania dawki w badaniach tomografii komputerowej</p> <p>S35: Badania serca – metody diagnostyczne</p> <p>S36: Podsumowanie</p>	<p>K_U10</p> <p>K_U17</p> <p>K_K01</p> <p>K_K03</p> <p>K_K04</p> <p>K_K10</p> <p>K_K12</p>
Ćwiczenia		

## 6. LITERATURA

### Obowiązkowa

1. „Radiologia. Diagnostyka obrazowa”, B.Pruszyński, A.Cieszanowski , PZWL, Warszawa 2014
2. „Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyczne badań”, B.Pruszyński, PZWL, Warszawa 2014
3. „Atlas anatomii radiologicznej człowieka”, PZWL, Warszawa 1998.
4. „Promienie X i ich zastosowanie w medycynie”. PZWL
5. „Zarysy radiografii medycznej” Klewenhagen, PZWL

**UWAGA**

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów

Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich

**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.)**

**Uzupełniająca**

1. „Podręcznik dla techników elektroradiologii”, M.Hoferm Elsevier, Urban&Partner, Wrocław 2011
2. „Radiologia” Podręcznik dla studentów, S.L.Zgliczyński, k PZWL

**7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ**

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
K_W01	- kolokwium zaliczające w połowie semestru- pytania ustne	2.0 (ndst): 0- 50%
K_W11	- obserwacja studenta podczas zajęć	3.0 (dst) : 51- 60%
K_W13	- ocena aktywności	3.5 (ddb): 61- 70%
K_W16	- obecność obowiązkowa na seminariach i ćwiczeniach.	4.0 (db): 71- 80%
K_W24	- odrobienie zaległości po uzgodnieniu z osobą odpowiedzialną za prowadzenie zajęć.	4.5 (pdb): 81- 90%
K_W26		5.0 (bdb): 91-100%
K_W47	- Na koniec semestru zimowego egzamin pisemny; 12 pytań	
K_W49		
K_U01		
K_U02		
K_U04		
K_U05		
K_U06		
K_U08		
K_U10		
K_U17		
K_K01		
K_K03		
K_K04		
K_K10		
K_K12		

**8. INFORMACJE DODATKOWE**

1. Wszystkie seminaria i ćwiczenia odbywają się w I Zakładzie Radiologii Klinicznej, ul.Chałubińskiego 5 , II Zakładzie Radiologii Klinicznej ul.Banacha 1a i w Zakładzie Radiologii Pediatrycznej ul. Żwirki i Wigury 63A.
  2. Przy I Zakładzie Radiologii Klinicznej istnieje Studenckie Koło Naukowe Elektroradiologii prowadzone przez mgr inż. Damiana Wójcika; damian.wojcik@wum.edu.pl, 22 502-10-44; www.radiologia1.com
- Liczba możliwych zaliczeń przedmiotu (w tym zaliczeń dopuszczających do egzaminu): 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

**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.)**