Załącznik nr 1.5 do Zarządzenia Rektora UR nr 61/2025

SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2026-2029

(skrajne daty)

r.a. 2026-2028

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE

Nazwa przedmiotu/ modułu	**Pracownia rentgenodiagnostyki**
Kod przedmiotu/ modułu*	**MK17**
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Medyczny
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Nauk Medycznych – Zakład Diagnostyki Obrazowej i Medycyny Nuklearnej
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	I rok I-II semestr II rok III -IV semestr
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Język wykładowy	Polski
Koordynator	Dr n. o zdr. Joanna Sobczyk
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Dr n. o zdr. Joanna Sobczyk (w, ćw.) Ćw.: dr n. o zdr. Aleksandra Pusz-Sapa, dr n. o zdr. Aneta Wojtasik, dr n. o zdr. Greta Gaweł, mgr Sylwester Stachyra, mgr Krzysztof Nasiadka, mgr Konrad Nasiadka

**** -opcjonalnie,*** *zgodnie z ustaleniami w Jednostce*

1.1.Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	**Liczba pkt ECTS**
IV	20			140			120		16

1.2. Sposób realizacji zajęć

Zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu /modułu (z toku)

Zaliczenie z oceną

2.WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiedza i umiejętności z anatomii i fizjologii człowieka, patologia oraz aparatura elektromedyczna.

3. CELE, EFEKTY KSZTAŁCENIA , TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1 Cele przedmiotu/modułu

ROK I, semestr I i II	
C1	Zdobycie szczegółowej wiedzy dotyczącej podstawowych pojęć z zakresu rentgenodiagnostyki, organizacji pracowni rentgenowskiej, zasad prowadzenia dokumentacji w zakładzie rentgenodiagnostyki oraz uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności elektroradiologa w zakładzie rentgenodiagnostyki.
C2	Zdobycie szczegółowej wiedzy dotyczącej techniki wykonywania konwencjonalnych badań rentgenowskich kończyny górnej i dolnej, wskazań i przeciwwskazań do badań, przygotowania pacjenta oraz zasad ochrony radiologicznej.
C3	Nabycie umiejętności obsługi aparatury i sprzętu rentgenowskiego, doboru projekcji zdjęciowych w zależności od rozpoznania i stanu pacjenta, ułożenia pacjenta do poszczególnych projekcji kończyny górnej i dolnej oraz oceny jakości obrazowania RTG.
C4	Nabycie umiejętności współpracy z zespołem podczas wykonywania badań, a także samodzielnego opracowywania wyników badań i ich analizy.
C5	Wykształcenie obowiązku przestrzegania praw pacjenta, tajemnicy zawodowej i służbowej oraz przepisów i regulaminów obowiązujących w miejscu pracy, służących optymalizacji ochrony radiologicznej pacjenta, personelu i otoczenia.
ROK II, semestr III i IV	
C1	Zdobycie szczegółowej wiedzy dotyczącej techniki wykonywania konwencjonalnych badań rentgenowskich, czaszki, kręgosłupa i klatki piersiowej, wskazań i przeciwwskazań do badań, przygotowania pacjenta oraz zasad ochrony radiologicznej.
C2	Nabycie umiejętności obsługi aparatury i sprzętu rentgenowskiego, doboru projekcji zdjęciowych w zależności od rozpoznania i stanu pacjenta, ułożenia pacjenta do zdjęć czaszki, kręgosłupa i klatki piersiowej oraz oceny jakości obrazowania RTG.
C3	Wykształcenie umiejętności modyfikowania ułożeń pacjenta w zależności od rozpoznania, stanu i wieku pacjenta.

3.2 Efekty kształcenia dla przedmiotu/ modułu (*wypełnia koordynator*)

EK (efekt kształcenia)	Treść efektu kształcenia zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu)	Odniesienie do efektów kierunkowych **(KEK)**
EK_01	Zna w zaawansowanym stopniu organizację pracowni rentgenodiagnostyki i diagnostyki obrazowej, zasady prowadzenia dokumentacji w zakładzie rentgenodiagnostyki oraz uprawnienia, obowiązki i odpowiedzialność techników w zakładzie rentgenodiagnostyki.	K_W11
EK_02	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą budowy i zasad działania aparatury rentgenodiagnostycznej i diagnostyki obrazowej, w tym elementów aparatury RTG.	K_W12
EK_03	Zna w zaawansowanym stopniu zasady wykonywania badań rentgenodiagnostycznych kośćca, klatki piersiowej.	K_W13
EK_04	Posiada szczegółową wiedzę dotyczącą specyfiki badań obrazowych w pediatrii.	K_W14
EK_05	Zna, w zakresie swoich kompetencji, struktury anatomiczne przedstawione w różnych badaniach obrazowych: na zdjęciach rentgenowskich.	K_W46
EK_06	Zna prawidłowy obraz struktur anatomicznych w badaniach radiologicznych w różnych projekcjach oraz zmiany ich obrazu zależne od ułożenia pacjenta.	K_W47
EK_07	Zna błędy występujące podczas wykonywania badań oraz potrafi wskazać ich przyczyny.	K_W48
EK_08	Posiada wiedzę z zakresu podstaw wykonywania badań i procedur terapeutycznych w radiologii.	K_W49
EK_09	Potrafi interpretować wskazania do badania radiograficznego opisane w skierowaniu lekarskim.	K_U01
EK_10	Potrafi wyjaśnić pacjentowi przebieg planowanego badania diagnostycznego oraz zasady zachowania się po badaniu wynikające z ochrony radiologicznej otoczenia.	K_U02
EK_11	Potrafi planować i wykonywać, zgodnie ze wskazaniami lekarskimi, procedury diagnostyczne i terapeutyczne z zastosowaniem promieniowania jonizującego.	K_U04
EK_12	Potrafi pracować w zespole.	K_U18
EK_13	Przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy.	K_K11
EK_14	Przestrzega zasad etyki zawodowej.	K_K12

3.3 Treści programowe (*wypełnia koordynator)*

A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Metody badań rentgenowskich

Podstawowa terminologia: promień centralny, pozycja, projekcja, rzut, odległość OF. Kierunki promienia centralnego określające projekcje. Projekcje stosowane w diagnostyce rentgenowskiej. Wskazania i przeciwwskazania do rentgenografii.
Systemy rejestracji i przetwarzania obrazu w rentgenodiagnostyce. Radiografia komputerowa (CR) i cyfrowa (DR) – zasady działania, budowa i charakterystyka. Płyty obrazowe i detektory cyfrowe – rodzaje i zastosowanie. Kratki przeciwrozproszeniowe. Parametry jakości obrazu cyfrowego, wskaźnik ekspozycji (EI), przetwarzanie obrazów i artefakty. Systemy RIS, PACS i standard DICOM.
Rodzaje zdjęć i obrazów diagnostycznych: zdjęcia przeglądowe, celowane, styczne, czynnościowe, porównawcze, telezdjęcia i zdjęcia sylwetkowe. Projekcje standardowe i specjalne.
Płaszczyzny, linie i punkty orientacyjne.
Przygotowanie psychiczne i fizyczne pacjenta do badania rentgenowskiego.
Ochrona radiologiczna pacjenta i osoby wykonującej badanie.
Badania rentgenowskie kości i stawów kończyny górnej i dolnej. Ogólne zasady wykonywania badań rentgenowskich. Zasady aseptyki i antyseptyki przy badaniach rentgenowskim. Standardy i technika wykonywania badań radiologicznych. Przygotowanie stanowiska pracy. Przygotowanie pacjenta do badania. Ułożenie pacjenta do poszczególnych projekcji zdjęciowych. Środki ochrony radiologicznej do zdjęć. Modyfikacje ułożeń. Kryteria diagnostyczne i techniczne obrazów rentgenowskich.
Metodyka badań stomatologicznych - Technika wykonywania zdjęć wewnątrzustnych i zewnątrzustnych. Badania pantomograficzne i cefalometryczne. Technika cyfrowa, Jakość badania. Zasady bezpiecznej pracy w pracowni radiologii stomatologicznej- ochrona radiologiczna, ochrona przed zakażeniem.

B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych i zajęć praktycznych sem. I, II, III, IV

Treści merytoryczne
Wyposażenie pracowni. Obsługa aparatury.
Zasady ochrony radiologicznej pacjenta i osób wykonujących badanie. Przepisy BHP.
Badania rentgenowskie kości i stawów kończyny górnej i obręczy kończyny górnej.
Układanie pacjenta do poszczególnych projekcji do badań rentgenowskich w obrębie układu kostnego- projekcje zdjęciowe kończyny górnej: Zdjęcia ręki. Zdjęcia palców ręki. Zdjęcia nadgarstka. Zdjęcia przedramienia. Zdjęcia stawu łokciowego. Zdjęcia wyrostka łokciowego. Zdjęcia kości ramiennej. Zdjęcia stawu ramiennego. Zdjęcia obojczyka. Zdjęcia łopatki. Zdjęcia stawu barkowo - obojczykowego. Zdjęcia stawu mostkowo - obojczykowego.

Kryteria oceny obrazu rentgenowskiego i ocena techniczna i diagnostyczna pod kątem kompetencji zawodowych.
Badania rentgenowskie kości i stawów kończyny dolnej i miednicy.
Układanie pacjenta do poszczególnych projekcji: Kończyna dolna: Zdjęcia stopy Zdjęcia palców stopy Zdjęcia kości piętowej Zdjęcia stawu skokowo - goleniowego Zdjęcia podudzia Zdjęcia stawu kolanowego Zdjęcia rzepki Zdjęcia kości udowej Zdjęcia szyjki kości udowej Zdjęcia stawu biodrowego Zdjęcia miednicy Zdjęcia spojenia łonowego Zdjęcia talerza kości biodrowej
Badanie rentgenowskie kręgosłupa.
Zdjęcia kręgosłupa szyjnego Zdjęcia kręgosłupa szyjno - piersiowego Zdjęcia kręgosłupa piersiowego Zdjęcia kręgosłupa piersiowo - lędźwiowego Zdjęcia kręgosłupa lędźwiowo - krzyżowego Zdjęcia kości krzyżowej Zdjęcia kości guzicznej Zdjęcia czynnościowe kręgosłupa
Badanie rentgenowskie czaszki.
Zdjęcia przeglądowe czaszki Zdjęcia osiowe czaszki Zdjęcia twarzoczaszki Zdjęcia siodełka tureckiego Zdjęcia zatok Zdjęcia oczodołów Zdjęcia łuku jarzmowego Zdjęcia żuchwy Zdjęcia kości skroniowej
Badanie rentgenowskie kości klatki piersiowej i jej narządów.
Zdjęcia krtani Zdjęcia płuc Zdjęcia żeber Zdjęcia mostka Zdjęcia przepony
Kryteria oceny obrazu rentgenowskiego i ocena techniczna i diagnostyczna pod kątem kompetencji zawodowych.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną (w kontakcie bezpośrednim lub w formie zdalnej)
Ćwiczenia: Pokaz, instruktaż, prezentacja multimedialna, przypadki kliniczne – omówienie i dyskusja (w kontakcie bezpośrednim)
Zajęcia praktyczne: ćwiczenia, rozwijanie umiejętności praktycznych, praca w grupach – (w kontakcie bezpośrednim).

Praca własna studenta: praca z książką i materiałami udostępnionymi przez prowadzących przedmiot

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody oceny efektów kształcenia (np.: kolokwium. egzamin ustny. egzamin pisemny. projekt. sprawozdanie. obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w. ćw. …)
EK_01 – EK_09	wypowiedzi ustne,	wykład
EK_10 – EK_14	obserwacja w czasie ćwiczeń lab. i zajęć praktycznych, ocena wykonywanych czynności i badań. Samoocena.	Ćw. lab., zajęcia praktyczne

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Warunkiem uzyskania zaliczenia jest obecność na zajęciach oraz oceny pozytywne za każdy z ustanowionych efektów kształcenia.

- obecność na wszystkich formach zajęć jest obowiązkowa
- w przypadku nieobecności nieusprawiedliwionej na ćwiczeniach i zajęciach praktycznych należy je odpracować z inną grupą
- w przypadku nieobecności usprawiedliwionej i braku możliwości odpracowania zajęć z inną grupą materiał należy zaliczyć u prowadzącego w maksymalnie dwóch podejściach.
- prowadzący z powodu zbyt dużej liczby studentów na zajęciach ma prawo odmówić przyjęcia studentów odpracujących zajęcia praktyczne.

Zaliczenie z oceną

Ocena średnia ważona ocen cząstkowych za poszczególne efekty:

- wykorzystanie wiedzy z zakresu nauk podstawowych w wykonywaniu badań w ramach diagnostyki elektromedycznej w praktyce - waga 0,4
- opracowywanie i rejestrowanie wyników oraz sporządzanie dokumentacji z badań – waga 0,2
- komunikowanie się z pacjentem - waga 0,1
- praca i współpraca w zespole – waga 0,2
- poszanowanie praw pacjenta i dbanie o jego dobro, przestrzeganie tajemnicy zawodowej i służbowej, przepisów, regulaminów i zarządzeń obowiązujących w miejscu pracy oraz stosowanie zasad etyki zawodowej - waga 0,1

Zakres ocen: 2.0 – 5.0 :

5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%
3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%
3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%
2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające planu z studiów	**280**
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach. egzaminie)	**5**
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć. egzaminu. napisanie referatu itp.)	**115**
SUMA GODZIN	**400**
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	**16**

** Należy uwzględnić. że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU/ MODUŁU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy

zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Lampignano J.P., Kendrick L.E. Bontrager. Pozycjonowanie w radiografii klasycznej dla elektroradiologów. Wyd. 10, red. wyd. pol. D. Bodusz, Edra Urban & Partner, Wrocław 2024.
2. Pruszyński B., Bohdan D. Anatomia radiologiczna. RTG, TK, MR, USG. PZWL, Warszawa 2020.
3. Cieszanowski A., Bekiesińska-Figatowska M. (red.). Radiologia. Podręcznik dla studentów. PZWL, Warszawa 2022 (dodruk 2025).
4. Ehrlich R.A., Coakes D.M. Postępowanie z pacjentem w procedurach radiologicznych. Edra Urban & Partner, Wrocław 2014.

Literatura uzupełniająca:

1. Herring W. Podręcznik radiologii. Wyd. 5, red. wyd. pol. M. Sąsiadek, Edra Urban & Partner, Wrocław 2024.

2. Rollins J.H., Curtis T. Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures. Wyd. 16, t. 1–3, Elsevier, 2025 (publikacja anglojęzyczna).

3. Easton S. (red.). Radiografia. Podręcznik dla techników elektroradiologii. Red. wyd. pol. M. Sąsiadek, Edra Urban & Partner, Wrocław 2011.

4. Pruszyński B. (red.). Radiologia. Diagnostyka obrazowa RTG, TK, USG i MR. PZWL, Warszawa 2014 (dodruk 2020).

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej