SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2026-2029

(skrajne daty)

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE

Nazwa przedmiotu/ modułu	**Radiologia zabiegowa**
Kod przedmiotu/ modułu*	MK32
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Wydział Medyczny
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Nauk Medycznych – Zakład Diagnostyki Obrazowej i Medycyny Nuklearnej
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Poziom studiów	Studia I stopnia
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	III rok, V semestr
Rodzaj przedmiotu	Obowiązkowy
Język wykładowy	Polski
Koordynator	Mgr Sylwester Stachyra
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Mgr Sylwester Stachyra, lic. Mateusz Sitek, mgr Jolanta Kot

*** -***opcjonalni*e, *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**
V	20					30			2

1.2. Sposób realizacji zajęć

X zajęcia w formie tradycyjnej

1.3 Forma zaliczenia przedmiotu /modułu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Semestr V

WYKŁAD: - EGZAMIN

ZP – zaliczenie z oceną

2.WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiedza z anatomii i fizjologii człowieka, anatomii radiologicznej, radiodiagnostyki oraz diagnostyki obrazowej. Wiedza z podstaw fizyki z elementami akustyki oraz z aparatury elektromedycznej.

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

3.1 Cele przedmiotu/modułu

C1	Wykorzystanie wiedzy z zakresu nauk podstawowych w badaniach naczyniowych.
C2	Doskonalenie umiejętności w zakresie przygotowania psychicznego i fizycznego pacjenta.
C3	Opanowanie metodyki wykonywania badań naczyniowych aorty, naczyń obwodowych, wieńcowych i mózgowych
C4	Zdobycie szczegółowej wiedzy na temat przestrzegania zasad ochrony radiologicznej personelu i pacjenta
C5	Zdobycie wiedzy na temat prowadzenia dokumentacji i sprawozdawczości z badań, a także wykonywania testów jakości w radiologii zabiegowej.
C6	Wykształcenie obowiązku przestrzegania praw pacjenta, tajemnicy zawodowej i służbowej oraz rozporządzeń i regulaminów obowiązujących w miejscu pracy, służących optymalizacji ochrony radiologicznej osób i otoczenia.
C7	Wypracowanie przestrzegania zasad ochrony radiologicznej personelu i pacjenta
C8	Prowadzenie dokumentacji i sprawozdawczości z badań

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 prawidłowe struktury komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego	K_W01
EK_02	zna i rozumie podstawy fizyczne elektroradiologii, w szczególności fizykę promieniowania jonizującego, akustyki i elektroakustyki, elektryczności i przepływu prądu elektrycznego	K_W03
EK_03	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_W11
EK_04	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą budowy i zasad działania aparatury rentgenodiagnostycznej i diagnostyki obrazowej, tj. elementów oraz innych urządzeń stosowanych w aparaturze RTG, angiografów, aparatów	K_W12

	ultrasonograficznych, aparatów tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego, aparatury densytometrycznej	
EK_05	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_W13
EK_06	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą anatomii radiologicznej, charakterystyki obrazu normalnego i patologii, technik ułożeń pacjenta	K_W15
EK_07	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą zastosowań klinicznych i podstaw technicznych radiologii interwencyjnej	K_W16
EK_08	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą wielkości i jednostek stosowanych w ochronie radiologicznej, dawek promieniowania jonizującego	K_W33
EK_09	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji ochrony radiologicznej w Polsce, zasad ochrony radiologicznej, limitów dawek	K_W34
EK_010	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą ochrony radiologicznej pacjenta, poziomów referencyjnych, odpowiedzialności personelu, warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego do celów medycznych oraz metod ograniczania narażenia pacjenta na to promieniowanie	K_W35
EK_011	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą podstawowych aktów prawnych, norm i zaleceń krajowych oraz międzynarodowych w zakresie zapewnienia jakości w elektroradiologii	K_W44
EK_012	Student potrafi interpretować wskazania do badania radiograficznego opisane w skierowaniu lekarskim oraz wyjaśnić pacjentowi przebieg czekającego go badania diagnostycznego oraz zasady zachowania się po badaniu,	K_U01 K_U02
EK_013	Student potrafi pracować w zespole oraz skutecznie komunikować się ze współpracownikami i innymi pracownikami ochrony zdrowia z użyciem specjalistycznej terminologii	K_U03 K_U18 K_K07
EK_014	Student potrafi zaplanować i wykonywać zgodnie ze wskazaniami lekarskimi procedury diagnostyczne a także zdefiniować problem diagnostyczny i dostosować postępowanie diagnostyczne do indywidualnego problemu pacjenta	K_U04 K_U05
EK_015	Student potrafi obsługiwać aparaturę radiologiczną przeznaczoną do procedur fluoroskopowych i naczyniowych	K_U06
EK_016	Student posiada umiejętność oceny i interpretacji badań w zakresie kompetencji personelu technicznego elektroradiologii oraz przewidzieć możliwe błędy w	K_U10 K_U11

	wykonaniu badania, jego artefakty i warianty oraz zapobiec im	
EK_017	Student zna zasady kontroli jakości aparatury elektromedycznej, zna zasady organizacji pracowni diagnostycznych i prowadzenia ich dokumentacji oraz posiada umiejętność opracowania i rejestracji wyników badań	K_U12 K_U14
EK_018	Student potrafi komunikować się z pacjentem oraz stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu	K_U17 K_K04
EK_019	Student okazuje szacunek pacjentowi i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych	K_K05
EK_020	Student przestrzega tajemnicy zawodowej i służbowej oraz przepisów, regulaminów i zarządzeń obowiązujących w miejscu pracy, w szczególności praw pacjenta, Przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy a także zasad etyki zawodowej	K_K06 K_K11 K_K12

[1] W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela

3.3 Treści programowe (*wypełnia koordynator)*

A. Problematyka wykładów

Treści merytoryczne
Zapoznanie ze specyfiką pracy w pracowni badań naczyniowych. Aparatura do badań angiograficznych – budowa. Przepisy prawne dotyczące organizacji pracy w pracowni naczyniowej. Testy jakości wykonywane w pracowni badań naczyniowych Organizacja pracowni naczyniowej z angiografem/ bloku operacyjnego z mobilnym ramieniem C. Ochrona radiologiczna w pacjenta i personelu. Anatomia radiologiczna układu krwionośnego człowieka. Najczęstsze choroby układu naczyniowego człowieka. Środki kontrastowe stosowane w radiologii zabiegowej. Zator, zakrzepica – rodzaje oraz leczenie. Angioplastyka balonowa naczyń obwodowych, wieńcowych i mózgowych – wskazania, przeciwskazania, rodzaje oraz przebieg zabiegów, przygotowanie pacjenta do zabiegu, zalecenia pooperacyjne. Tętniaki – podział tętniaków, charakterystyka w zależności od lokalizacji, sposoby leczenia tętniaków w zależności o umiejscowienia. Przygotowanie pacjenta do zabiegu i zalecenia pooperacyjne.

B. Problematyka zajęć praktycznych

Treści merytoryczne
Zapoznanie ze specyfiką pracy w pracowni badań naczyniowych. Procedury wzorcowe w pracowni radiologii naczyniowej. Przepisy prawne dotyczące organizacji pracy w pracowni naczyniowej. Organizacja pracowni naczyniowej/ bloku operacyjnego z mobilnym ramieniem C. Wyposażenie dodatkowe pracowni radiologii zabiegowej. Aparatura do badań angiograficznych – budowa. Zasady obsługi aparatury.

Elementy zestawu do badań naczyniowych. Budowa i obsługa strzykawek automatycznych. Zasady wykonywania badań naczyniowych. Specyfika zestawów do badań głowy, serca, aorty brzusznej i naczyń obwodowych. Wskazania i przeciwwskazania do poszczególnych badań naczyniowych. Techniki badań naczyniowych. Cyfrowa angiografia subtrakcyjna. Koronarografia i angioplastyka tętnic wieńcowych. Środki cieniujące stosowane w pracowni badań naczyniowych Metody rejestracji obrazu i sposoby realizacji dynamicznego zapisu badań. Dokumentowanie badań naczyniowych. Zasady archiwizacji badań. Zasady aseptyki i antyseptyki obowiązujące w zakładzie.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykłady : konwersatorium informacyjno-problemowe z prezentacją multimedialną oraz wykład konwersatoryjny z prezentacją multimedialną. Dyskusja, studium przypadku.

Zajęcia praktyczne: Pokaz, instruktaż, ćwiczenia, rozwijanie umiejętności praktycznych, praca w grupach, przygotowanie i opracowanie prezentacji na zadany temat

Praca własna studenta: praca z książką i materiałami udostępnionymi przez prowadzącego 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	Wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach, EGZAMIN	wykład
EK_02	Wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach, EGZAMIN	
EK_03	Wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach, EGZAMIN	
EK_04	Wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach, EGZAMIN	
EK_05	Wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach, EGZAMIN	
EK_06	Wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach, EGZAMIN	

EK_07	Wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach, EGZAMIN	
EK_08	Wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach, EGZAMIN	
EK_09	Wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach, EGZAMIN	
EK_010	Wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach, EGZAMIN	
EK_011	Wypowiedzi ustne, aktywność na wykładach, EGZAMIN	
EK_012	wypowiedzi ustne, ocena wykonywanych czynności i badań,	Zajęcia praktyczne
EK_013	wypowiedzi ustne, ocena wykonywanych czynności i badań,	
EK_014	wypowiedzi ustne, ocena wykonywanych czynności i badań,	
EK_015	wypowiedzi ustne, ocena wykonywanych czynności i badań,	
EK_016	wypowiedzi ustne, ocena wykonywanych czynności i badań,	
EK_017	obserwacja w czasie zajęć praktycznych	
EK_018	obserwacja w czasie zajęć praktycznych	
EK_019	obserwacja w czasie zajęć praktycznych	
EK_020	obserwacja w czasie zajęć praktycznych	

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

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

WYKŁAD:

EGZAMIN:

Test składający się z 40 pytań jednokrotnego wyboru z zakresu tematów omawianych na zajęciach oraz z 5 pytań otwartych.

- Egzamin składa się z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 40 pytań oraz 5 pytań otwartych i trwa 60 minut.
- Do przystąpienia do egzaminu końcowego **KONIECZNE** jest pozytywne zaliczenie zajęć praktycznych..
- Przed rozpoczęciem egzaminu wszyscy studenci zajmują swoje miejsca, a prowadzący egzamin przedstawia obowiązujące zasady i wyjaśnia wszystkie wątpliwości i odpowiada na wszystkie pytania studentów uczestniczących w egzaminie. Przedstawiciel studentów potwierdził podpisem, że studenci biorący udział w egzaminie mieli możliwość zapoznania się z zasadami obowiązującymi na egzaminie i uzyskali odpowiedzi na wszystkie pytania.
- Wszystkie torebki, torby itp. studenci zostawiają na sali w miejscu specjalnie do tego przeznaczonym. Podczas test końcowego student może posiadać przy sobie wyłącznie przybory do pisania. Telefony komórkowe muszą być wyłączone.
- Każda próba porozumiewania się pomiędzy studentami oraz ściągania będzie karana odebraniem testu i wpisaniem oceny niedostatecznej.
- Każda próba korzystania z urządzeń elektronicznych w tym z telefonu komórkowego będzie traktowana jak wyżej
- Studenci pozostają na miejscach (nawet jeżeli skończą pisanie testu końcowego wcześniej) do czasu zakończenia test końcowego.
- Wszelkie uwagi dotyczące testu w tym poprawności pytań można zgłaszać wyłącznie w trakcie trwania testu poprzez uniesienie ręki i zgłoszenie pytania/problemu do osoby prowadzącej egzamin. Uwagi merytoryczne do treści pytań są zgłaszane pisemnie w trakcie testu na specjalnym arkuszu. Zgłoszone uwagi są rozpatrywane przez koordynatora przedmiotu i prowadzących zajęcia dydaktyczne. A studenci zostają poinformowani o wyniku analizy zgłoszonych uwag poprzez portal Wirtualna Uczelnia lub osobiście przez koordynatora przedmiotu. W przypadku potwierdzenia błędu merytorycznego w pytaniu, pytanie zostaje anulowane, a wymienione poniżej progi procentowe są wyliczane w stosunku do nowej liczby pytań.
- Nieusprawiedliwiona nieobecność na teście końcowym skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej.
- Nieobecność na teście końcowym może być usprawiedliwiona wyłącznie zwolnieniem rektorskim/dziekańskim lub lekarskim przedstawionym w terminie do 3 dni od dnia test końcowego do Dziekanatu oraz do koordynatora przedmiotu. Nieprzedstawienie zwolnienia w tym terminie skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej.

Zakres ocen: 2,0 – 5,0

Skala ocen:

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 i równa 60%

ZAJĘCIA PRAKTYCZNE:

I. Zaliczenie z oceną – test 30 pytań jednokrotnego wyboru

II. Ocena średnia ważona ocen cząstkowych za poszczególne efekty:

- wykorzystanie wiedzy z zakresu nauk podstawowych w wykonywaniu badań w ramach diagnostyki radiologicznej 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

Skala ocen:

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 i równa 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	50
Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	2
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	8
SUMA GODZIN	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	2

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

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU/ MODUŁU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. N.E.A. Saad, S. Vedantham, J.E. Gould, Radiologia naczyniowa i interwencyjna. Seria Diagnostyka Obrazowa Przypadki Kliniczne, wyd. I polskie, red. M. Sąsiadek, 2010
2. Brant W., Helms C., Podstawy diagnostyki radiologicznej, T.III, Warszawa 2008, s.747-804.
3. Pruszyński B., Cieszanowski A., Radiologia. Diagnostyka obrazowa, Warszawa 2014
4. Walecki J., Sąsiadek M., Sekrety Radiologii Interwencyjnej, Wydawnictwo Medyczne Ubran&Partner, Wrocław,
5. Sicard G., Parodi J., Chirurgia. Chirurgia naczyniowa. Rozdział 10., Implantacja stentgraftów do aorty brzusznej, (red.) Fischer J., Warszawa 2013 s.97-105.
6. Ragosta Michael, Kardiologia interwencyjna, Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, 2012

7. Grzegorz Oszkinis , Gustavo S. Oderich , Peter F. Lawrence , Wesley S. Moore , Wojciech Witkiewicz, Chirurgia naczyniowa i wewnątrznaczyniowa przegląd wiedzy tom 1, 2019
8. Josef E. Fischer, CHIRURGIA. Chirurgia naczyniowa. Medipage, Warszawa 2013

Literatura uzupełniająca:

1. Noszczyk W., Rys historyczny leczenia chorób naczyń. [w:] Chirurgia tętnic i żył obwodowych, (red.), Noszczyk W., Warszawa 2007, s. 3-19.
2. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej.
3. Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (Dz.U.2001.3.18).
4. Garcarek J., Falkowski A., Janczak D., Higiena radiacyjna w pracowniach radiologicznych, Postepy Hig Med Dosw (online), 2013; 67, s. 1391-1396.
5. Rowiński O., Milczarek K. w: Pasierski T., Gacionga Z., Torbicki A., Szmidt J red. Angiologia, Rozdział 37 „Przezskórna angioplastyka tętnic kończyn" *PZWL* Warszawa 2004, s.308-312.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej