

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019-2025**

**ROK AKADEMICKI 2021-2022**

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE**

Nazwa przedmiotu/ modułu	<b>Diagnostyka obrazowa z elementami medycyny nuklearnej</b>
Kod przedmiotu/ modułu*	<b>DO/F</b>
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	<b>Kolegium Nauk Medycznych</b>
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	<b>Instytut Nauk Medycznych – Zakład Diagnostyki Obrazowej i Medycyny Nuklearnej</b>
Kierunek studiów	<b>Lekarski</b>
Poziom kształcenia	<b>Studia jednolite magisterskie</b>
Profil	<b>Ogólnoakademicki</b>
Forma studiów	<b>Stacjonarne/niestacjonarne</b>
Rok i semestr/y studiów	<b>III rok VI semestr</b>
Rodzaj przedmiotu	<b>Obowiązkowy</b>
Język wykładowy	<b>Polski</b>
Koordinator	<b>Dr hab.n.med. Elżbieta Łuczyńska</b>
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	<b>Dr hab.n.med. Elżbieta Łuczyńska, lek.med. Justyna Filipowska, lek.med. Joanna Klęba</b>

\* -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
VI	20	20			10			Samokształcenie, udział w kolokwiach i egzaminie - 40	3

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

zajęcia w formie tradycyjnej

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu /modułu (z toku)**

Semestr VI - Kolokwia, zaliczenie z oceną, Egzamin (test końcowy)

## 2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Wiedza z zakresu anatomii i fizjologii.

## 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

### 3.1 Cele przedmiotu/modułu

C1	Zapoznanie się z podstawami fizycznymi i technicznymi radiologii klasycznej, ultrasonografii, tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego oraz medycyny nuklearnej
C2	Poznanie mechanizmów działania środków kontrastowych, działań niepożądanych i ich leczenia
C3	Przyswojenie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu 1. radiografii: metodyka badania, wskazania, przeciwwskazania, ograniczenia metody, artefakty 2. ultrasonografii: metodyka badania, wskazania, przeciwwskazania, ograniczenia metody, wymagania sprzętowe 3. tomografii komputerowej: metodyka badania, wskazania, przeciwwskazania, ograniczenia metody, ryzyko podania środków kontrastujących 4. rezonansu magnetycznego: metodyka badania, wskazania, przeciwwskazania, ograniczenia metody, środki kontrastowe 5. medycyny nuklearnej: radiofarmaceutki, aparatura, metody badania, wskazania, przeciwwskazania i ograniczenia metody
C4	Poznanie technik radiologii zabiegowej stosowanych w celach diagnostycznych i leczniczych oraz zabiegów i biopsji pod kontrolą USG i TK (DSA, embolizacje, stentowanie, plastyka naczyń, zabiegi przezskórne na drogach żółciowych, biopsja cienkoigłowa i gruboigłowa): wskazania, przeciwwskazania, ryzyko zabiegowe, metodyka badań

### 3.2 EFEKTY UCZENIA SIĘ DLA PRZEDMIOTU/ MODUŁU ( WYPEŁNIA KOORDYNATOR)

EK ( efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu)	Odniesienie do efektów kierunkowych (KEK)
EK_01	wnioskuje o relacjach między strukturami anatomicznymi na podstawie przyżyciowych badań diagnostycznych, w szczególności z zakresu radiologii (zdjęcia przeglądowe, badania z użyciem środków kontrastowych, tomografia komputerowa oraz magnetyczny rezonans jądrowy)	A.U4.
EK_02	Zna problematykę współcześnie wykorzystywanych badań obrazowych, w szczególności: a) symptomatologię radiologiczną podstawowych chorób, b) metody instrumentalne i techniki obrazowe wykorzystywane do wykonywania zabiegów leczniczych, c) wskazania, przeciwwskazania i przygotowanie pacjentów do poszczególnych rodzajów badań obrazowych oraz przeciwwskazania do stosowania środków kontrastujących	F.W10.
EK_03	ocenia wynik badania radiologicznego w zakresie najczęstszych typów złamań, szczególnie złamań kości długich	F.U7.
EK_04	Potrafi ocenić szkodliwość dawki promieniowania niejonizującego, jonizującego i innych czynników fizycznych działających na organizm oraz stosuje się do zasad ochrony radiologicznej	B.U2
EK_05	posiada świadomość własnych ograniczeń i umiejętność stałego dokształcania się	K.04.

### 3.3 TREŚCI PROGRAMOWE (wypełnia koordynator)

## A. Problematyka wykładów

<b>Treści merytoryczne</b>
Podstawy fizyczne metod diagnostyki obrazowej (RTG,TK,USG,MR,PET-CT)
Elementy radiobiologii i ochrony radiologicznej, dozymetria
Wskazania, przeciwwskazania i przygotowanie pacjenta do badania obrazowych. Metodyka badań obrazowych. Rola środków kontrastujących.
Symptomatologia chorób OUN cz.I (zaburzenia rozwojowe i urazy)
Symptomatologia chorób OUN cz.II (zmiany niedokrwienne i krwotoczne)
Symptomatologia chorób OUN cz.III (zmiany zapalne i degeneracyjne)
Symptomatologia chorób OUN cz.IV (guzy wewnątrzczaszkowe)
Symptomatologia chorób kręgosłupa i kanału kręgowego
Symptomatologia chorób klatki piersiowej
Symptomatologia chorób sutka
Symptomatologia chorób jamy brzusznej
Symptomatologia chorób układu moczowego i miednicy
Symptomatologia chorób układu mięśniowo-szkieletowego
Radiologia pediatria
Radiologia zabiegowa
Medycyna nuklearna : wskazania i przeciwwskazania do wykonywania badań izotopowych , Interpretacja wyników badań izotopowych, zasady funkcjonowania oddziału terapii izotopowej

## B. Ćwiczenia

<b>Treści merytoryczne</b>
Zasady organizacji pracy w Zakładzie Radiologii i Diagnostyki Obrazowej. System Informatyczny Zakładu Radiologii (RIS,PACS). Organizacja pracy w Zakładzie Medycyny Nuklearnej
Promieniowanie jonizujące i niejonizujące. Właściwości promieniowania rentgenowskiego. Pracownia Rentgenodiagnostyczna (wskazania, przeciwwskazania i metodyka badań RTG, badania RTG kontrastowe).
Pracownia Tomografii Komputerowej (wskazania, przeciwwskazania i metodyka badań)
Pracownia Rezonansu Magnetycznego (wskazania, przeciwwskazania i metodyka badań)
Diagnostyka mózgowia cz.1 – wybrane przykłady patologii
Diagnostyka mózgowia cz.2 – wybrane przykłady patologii
Diagnostyka kręgosłupa i kanału kręgowego – wybrane przykłady patologii
Diagnostyka głowy i szyi – wybrane przykłady patologii
Diagnostyka klatki piersiowej – wybrane przykłady patologii
Diagnostyka jamy brzusznej – wybrane przykłady patologii
Diagnostyka układu moczowego i miednicy – wybrane przykłady patologii
Diagnostyka układu kostno-stawowego – wybrane przykłady patologii.
Diagnostyka układ naczyniowego – wybrane przykłady patologii
Diagnostyka obrazowa w pediatrii – wybrane przykłady patologii
Diagnostyka obrazowa w ramach Szpitalnego Oddziału Ratunkowego

## C. Semina

<b>Treści merytoryczne</b>
Podstawy fizyczne metod diagnostyki obrazowej (RTG,TK,USG,MR,PET-CT)
Wskazania, przeciwwskazania i przygotowanie pacjenta do badania obrazowych i radioizotopowych. Metodyka badań obrazowych i czynnościowych. Rola środków kontrastujących. Rola radiofarmaceutyków.
Symptomatologia chorób mózgowia
Symptomatologia chorób kręgosłupa i kanału kręgowego
Symptomatologia chorób klatki piersiowej i sutka
Symptomatologia chorób jamy brzusznej i miednicy

### 3.4 METODY DYDAKTYCZNE

**Wykład:** wykład z prezentacją multimedialną (praca zdalna)

**Ćwiczenia:** przypadki kliniczne – omówienie i dyskusja (w kontakcie bezpośrednim)

**Seminaria:** prezentacja multimedialna, konwersatorium, analiza problemów klinicznych (praca zdalna lub hybrydowo)

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

## 4 METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się ( np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych ( w, ćw, ...)
EK_01, EK_02	Kolokwia, Egzamin końcowy – test jednokrotnego wyboru	WYKŁAD , SEMINARIA
EK_03-EK_05	Zaliczenie : pytania i obserwacje w trakcie zajęć	ĆWICZENIA

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Szczegółowe informacje dotyczące zasad prowadzenia zajęć zawarte są Regulaminie zajęć klinicznych, z którym każdy student ma obowiązek zapoznać się przed ich rozpoczęciem.

Obecność na wszystkich formach zajęć jest obowiązkowa.

#### Egzamin - Test końcowy (jednokrotnego wyboru)

##### Ocena wiedzy (EK\_01, EK\_02):

- Egzamin składa się z testu jednokrotnego wyboru zawierającego 50 pytań i trwa 50 minut.
- Do przystąpienia do testu końcowego **KONIECZNE** jest pozytywne zaliczenie **WSZYSTKICH** ćwiczeń
- 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 testu 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 testu 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 testu końcowego do Dziekanatu oraz do koordynatora przedmiotu. Nieprzedstawienie zwolnienia w tym terminie skutkuje otrzymaniem oceny niedostatecznej.
- 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 60%

#### **Seminarium:**

##### **Ocena umiejętności (EK\_01 - EK\_02):**

- obecność na seminarium jest obowiązkowa
- w przypadku nieobecności nieusprawiedliwionej należy je **ODROBIĆ** z inną grupą
- w przypadku nieobecności usprawiedliwionej i braku możliwości odrobienia zajęć z inną grupą materiał należy zaliczyć u prowadzącego w maksymalnie **DWÓCH** podejściach.
- w przypadku dwóch nieodrobionych nieobecności **NIEUSPRAWIEDLIWIONYCH** student **NIE JEST** dopuszczony do sesji.
- na pierwszych ćwiczeniach studenci potwierdzają, że zostali zapoznani z ww. zasadami i uzyskali odpowiedź na wszystkie zadane przez nich pytania dotyczące zasad obowiązujących w trakcie seminarium
- Zaliczenie seminarium na podstawie obecności, aktywności na ćwiczeniach i po zaliczeniu kolokwium
- Kolokwium to test jednokrotnego wyboru zawierającego 20 pytań i trwający 20 minut.
- Zasady przeprowadzenia kolokwium jak testu końcowego.

#### **Ćwiczenia:**

##### **Ocena umiejętności (EK\_03 - EK\_05):**

- obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa
- w przypadku nieobecności nieusprawiedliwionej należy je **ODROBIĆ** z inną grupą
- w przypadku nieobecności usprawiedliwionej i braku możliwości odrobienia zajęć z inną grupą materiał należy zaliczyć u prowadzącego w maksymalnie **DWÓCH** podejściach.
- w przypadku dwóch nieodrobionych nieobecności **NIEUSPRAWIEDLIWIONYCH** student **NIE JEST** dopuszczony do sesji.
- prowadzący z powodu zbyt dużej liczby studentów na ćwiczeniach ma prawo odmówić przyjęcia studentów odrabiających ćwiczenia
- na pierwszych ćwiczeniach studenci potwierdzają, że zostali zapoznani z ww. zasadami i uzyskali odpowiedź na wszystkie zadane przez nich pytania dotyczące zasad obowiązujących w trakcie ćwiczeń
- Zaliczenie ćwiczeń na podstawie obecności i aktywności na ćwiczeniach i po zaliczeniu kolokwium

Zaliczenie z oceną

5.0 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, jest dobrze przygotowany, bardzo dobrze zna

problematykę przedmiotu

4.5 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, dobrze zna problematykę przedmiotu

4.0 – student aktywnie uczestniczy w zajęciach, jest poprawiany, zna problematykę przedmiotu

3.5 – student uczestniczy w zajęciach, jego zakres przygotowania nie pozwala na całościowe przedstawienie omawianego problemu, dostatecznie zna problematykę przedmiotu

3.0 – student uczestniczy w zajęciach, dostatecznie zna problematykę przedmiotu, często jest korygowany

2.0 – student biernie uczestniczy w zajęciach, wypowiedzi są niepoprawne merytorycznie, nie zna dostatecznie problematyki przedmiotu

## 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)	10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	30
SUMA GODZIN	90
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	3

*\* 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. B. Daniel, B. Pruszyński : Anatomia radiologiczna RTG-TK-MR-USG-S.C. PZWL 2017.
2. B.Pruszyński, A. Cieszanowski : Radiologia. Diagnostyka obrazowa RTG TK USG i MR. PZWL 2016.
3. William Herring "Podręcznik radiologii" wydanie polskie pod redakcją prof. Marka Sasiadka, Wrocław Elsevier Urban & Partner, 2017

### Literatura uzupełniająca:

- 1.B.Pruszyński : Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań. PZWL 2008.
- 2.W.E. Brant, C.A. Helms : Podstawy Diagnostyki Radiologicznej Tom I-IV. Medipage 2007 TI, 2008 TII-IV.
- 3.J. Bates : Ultrasonografia jamy brzusznej. Elsevier Urban &Partner 2006.
- 4.G.Michels, N. Jaspers :Ultrasonografia narządów, układów i tkanek w zestawieniu z klinicznymi objawami. Medipage 2015.
5. Udostępnione przez prowadzących przedmiot materiały z wykładów i ćwiczeń.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej