

Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów

Kierunek – elektroradiologia

Poziom studiów – I stopnia

Profil – praktyczny

Forma studiów – stacjonarne

Efekty uczenia się zatwierdzone Uchwałą nr 9/2026 Senatu GUMed z dnia 2 lutego 2026 r.

Lp.	Zajęcia/ grupa zajęć	Efekty uczenia się	Podstawowe treści programowe
1.	Anatomia prawidłowa	K_W01	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawami anatomii czynnościowej i klinicznej w zakresie niezbędnym do realizacji przedmiotów zawodowych.
2.	Biofizyka	K_W31, K_W48, K_U18, K_K09, K_K11, K_W03	Biofizyka wyjaśnia i opisuje procesy zachodzące w organizmach żywych. Opis ten bazuje na zasadach i prawach fizyki znajdujących potwierdzenie w wynikach badań eksperymentalnych. Jej znajomość jest niezbędna, aby zrozumieć, jak działa ludzki organizm.
3.	Edukacja informacyjna	K_U15	Zapoznanie studentów z działalnością Biblioteki Głównej GUMed, jej zasobami i świadczonymi usługami, jako element wspierający procesy dydaktyczne.
4.	Fizyczne i techniczne podstawy elektroradiologii	K_W03, K_U15, K_U18, K_K01, K_K09	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów ze zjawiskami fizycznymi, które wykorzystuje się w elektroradiologii; w szczególności z elektrycznością i magnetyzmem.
5.	Język łaciński	K_U03, K_K01, K_K02	Analiza słowotwórcza i stylistyka diagnozy. Terminologia kliniczno-diagnostyczna w ramach specjalności, wybrane aspekty anatomii człowieka. Etymologia i słowotwórstwo. Skróty

			stosowane w medycynie. Zwroty interdyscyplinarne.
6.	Język obcy	K_U16, K_K01, K_K02	Uczelnia, kształcenie i system ochrony zdrowia w Polsce i za granicą. Szpital, specjalności, zawód radiodiagnosty, elementy anatomii człowieka, pierwsza pomoc. Zdrowie i choroba.
7.	Matematyka	K_W05, K_U15, K_K01, K_K09, K_K10	Odczytywanie własności funkcji z jej wykresu. Potęga i funkcja wykładnicza. Logarytm i funkcja logarytmiczna. Granica i ciągłość funkcji. Podstawy rachunku różniczkowego i całkowego. Liczby zespolone. Podstawy rachunku macierzowego.
8.	Pierwsza pomoc	K_W02, K_U22, K_K03, K_K10	Program przedmiotu przewiduje treści związane z udzielaniem pomocy w przypadku różnorodnych stanów nagłych (zarówno pochodzenia wewnętrznego jaki i zewnętrznego), nagłego zatrzymania krążenia, urazów.
9.	Psychologia	K_W06, K_U03, K_U17, K_K05	W trakcie zajęć zostaną omówione psychologiczne koncepcje funkcjonowania człowieka oraz czynniki mające wpływ na relację z pacjentem. Dodatkowo, zostanie przybliżone pojęcie stresu oraz komunikacji werbalnej i niewerbalnej.
10.	Szkolenie BHP	K_W50, K_U22, K_K11	Student zapoznaje się z zagadnieniami bezpiecznej pracy podczas zajęć. Poznaje przepisy prawne, instrukcje i procedury zachowania w laboratorium oraz podczas wypadku, awarii, pożaru. Poznaje podstawowe zasady udzielania pierwszej pomocy.
11.	Technologia informacyjna	K_W05, K_U15, K_U19, K_K09	Obejmuje przeniesienie formalnej struktury dokumentów do środowiska komputerowego na przykładzie strony HTML i dokumentu w edytorze tekstu, omawia wykresy jako graficzną ilustrację danych i zależności liczbowych oraz wprowadza grafikę wektorową.
12.	Aparatura elektromedyczna	K_W12, K_W20, K_W24, K_U02, K_K02, K_K11	Celem kształcenia jest zapoznanie studentów z różnymi technikami obrazowania medycznego. Zajęcia mają na celu wprowadzenie teoretyczne i wstęp praktyczny do zagadnienia.

13.	Fizjologia	K_W01, K_W02, K_U15, K_K01	Podstawy teoretyczne dotyczące funkcjonowania wszystkich układów organizmu ludzkiego w aspekcie jego fizjologii.
14.	Informatyka radiologiczna	K_W05, K_U15, K_U19, K_K09	Obejmuje metody i narzędzia informatyczne m. in. aplikacje stosowane w służbie zdrowia, programy bazodanowe, prezentacyjne oraz graficzne. Zasady korzystania z usług wykorzystujących Internet, w tym telemedycyny jako narzędzia wspomagającego pracę.
15.	Język obcy zawodowy	K_U16, K_K01, K_K02	Zagadnienia anatomiczne - charakterystyka układów ciała oraz chorób z nimi związanych, promieniowanie i jego skutki, ochrona przed promieniowaniem, naświetlanie zmian chorobowych, profilaktyka, zdrowy tryb życia.
16.	Ochrona radiologiczna	K_W33, K_W34, K_W36, K_W37, K_W38, K_U15, K_K01, K_K02	Celem kształcenia jest przygotowanie studentów do pracy w warunkach narażenia na promieniowanie jonizujące poprzez zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami ochrony przed promieniowaniem jonizującym.
17.	Patofizjologia	K_W02, K_W18, K_U05, K_K04	Omówienie mechanizmów procesów patologicznych w schorzeniach poszczególnych układów: krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, wydzielania wewnętrznego, kostno-stawowego, nerwowego oraz w chorobach nowotworowych.
18.	Podstawy elektrokardiografii	K_W01	Opis badania EKG z uwzględnieniem rytmu wiodącego, zaburzeń rytmu i przewodzenia (bloki) cech niedokrwienia, przerostu lewej komory serca.
19.	Podstawy pielęgniarstwa	K_W01, K_U01, K_U02	Podstawowa wiedza o opiece pielęgniarstwie nad pacjentem w kontekście badań obrazowych i radioterapii; przygotowanie do procedur radiologicznych (RTG, TK, MRI, USG), nuklearnych (scyntygrafia, PET, terapia izotopowa), napromieniania; znajomość środków kontrastowych, umiejętności praktyczne w obsłudze sprzętu i aparatury medycznej, z którymi zgłasza

			się lub przyjeżdża pacjent do pracowni diagnostycznej.
20.	Pracownia anatomii radiologicznej	K_W01, K_W15, K_W46, K_W47, K_U15	Anatomia radiologiczna tkanek miękkich i struktur kostnych kończyny górnej i dolnej, klatki piersiowej, jamy brzusznej, kręgosłupa, głowy i szyi widoczna na klasycznych zdjęciach RTG, w badaniach TK, MRI, USG oraz na obrazach angiograficznych.
21.	Praktyka zawodowa	K_U06, K_U07, K_U08, K_U09	* szkolenie z systemów informatycznych placówki * przyjmowanie pacjentów zgłaszających się na badanie, identyfikacja, kontrola dokumentacji * praca w pracowni ogólnodiagnostycznej rtg * wykonywanie zdjęć rtg
22.	Radiobiologia	K_W04, K_W38, K_W50, K_U03, K_K02, K_K03, K_K11	Molekularny mechanizm działania promieniowania jonizującego. Rodzaje promieniowania jonizującego. Oddziaływanie promieniowania z materią. Genetyka radiacyjna. Wczesne oraz późne skutki somatyczne. Skutki dla organizmu w życiu wewnątrzmacicznym.
23.	Technika rentgenografii	K_W01, K_W50, K_U01, K_U06, K_K11	Ćwiczenia: zastosowanie pozycjonowania do rozpoznania diagnostycznego, interpretacja obrazów radiologicznych. SeminaRIA: część teoretyczna związana z radiografią ogólną.
24.	Wstęp do medycyny nuklearnej	K_W25, K_W27, K_U02, K_W24, K_K04	Wykłady: Przedstawienie podstawowych pojęć z zakresu fizyki jądrowej, ochrony radiologicznej, medycyny nuklearnej. Ćwiczenia: Omawianie poszczególnych działów medycyny nuklearnej, rodzajów badań scyntygraficznych w zależności od badanego narządu.
25.	Wstęp do metod radiologicznych (radiodiagnostyka i rentgenografia)	K_W11, K_W13, K_U02, K_U04, K_U15, K_U20, K_K11	Zapoznanie studentów z protokołami badań rtg oraz ich zastosowaniem praktycznym w diagnostyce radiologicznej. Zapoznanie z podstawowymi obowiązkami elektroradiologa oraz poznanie podstawowych zagadnień z prawa atomowego.

26.	Filozofia i podstawy etyki	K_W08, K_K01, K_K04, K_K05, K_K12	Na zajęciach zostaną omówione treści związane z głównymi stanowiskami filozoficznymi i problematyką etyczną.
27.	Komunikacja z pacjentem	K_W06, K_U17, K_K05	Aktywne słuchanie, empatia, jasne przekazywanie informacji medycznych, radzenie sobie z emocjami pacjenta (strach, złość) i personelu (lęk); znaczenie komunikacji niewerbalnej (mimika, gesty) oraz budowanie zaufania i motywowanie do leczenia; praktyczne umiejętności, zadawanie pytań, używanie analogii, personalizacja przekazu i uzyskiwanie informacji zwrotnej, w celu poprawy wyników leczenia i satysfakcji pacjenta.
28.	Zajęcia praktyczne – tomografia komputerowa i radiologia zabiegowa	K_W13, K_W16, K_W49, K_U01, K_U02, K_U06; K_U18, K_K11	Szkolenie z zasad bezpieczeństwa pracowni. Budowa aparatury medycznej wykorzystywanej do badań radiologicznych. Podstawowe protokoły badań. Powikłania procedur zabiegowych.
29.	Statystyka	K_W05, K_U15, K_U18, K_K01, K_K09	Statystyka opisowa i podstawowe metody wnioskowania statystycznego w zastosowaniu do danych statystycznych pozyskiwanych w naukach o zdrowiu i w naukach medycznych.
30.	Badania naczyniowe i protokoły badań TK	K_W13, K_W14, K_W46, K_W47, K_U01, K_U04, K_U10	Zapoznanie studentów z protokołami badań rtg, USG, TK i MR oraz ich zastosowaniem praktycznym w diagnostyce radiologicznej patologii układu kostnego, obszaru jamy brzusznej i miednicy, klatki piersiowej, głowy i szyi oraz OUN.
31.	Diagnostyka elektromedyczna	K_W39, K_W41, K_W42, K_W43, K_W40, K_U05, K_U09, K_K01	Obejmuje szczegółową wiedzę z zakresu technicznych i biofizycznych podstaw wykonywania: elektrokardiografii (EKG), elektroencefalografii (EEG), elektromiografii (EMG), audiometrii, spirometrii. Praktyczna nauka wykonywania w/w badań.
32.	Diagnostyka izotopowa	K_W24, K_U08, K_W35, K_K04	Fizyka medycyny nuklearnej. Diagnostyka izotopowa schorzeń układów: kostnowodnego, oddechowego, krwionośnego, pokarmowego, moczowego, nerwowego, endokrynologicznego. Terapia izotopowa

			chorób tarczycy, nowotworowych, stawowych.
33.	Język obcy zawodowy	K_U16, K_K01, K_K02	Wybrane urządzenia stosowane w radiologii diagnostycznej, rodzaje badań i technik diagnostycznych i ich charakterystyka, radiologia interwencyjna, etyka zawodowa, współczesne trendy w radiologii.
34.	Podstawy zdrowia publicznego	K_W07, K_W09, K_W10, K_W52, K_U18, K_K07	Definicje zdrowia i zdrowia publicznego. Medyczne i pozamedyczne determinanty zdrowia i choroby. Prawne aspekty ochrony zdrowia. Ekonomia ochrony zdrowia. Elementy teorii organizacji i zarządzania.
35.	Praktyka zawodowa (do wyboru w Zakładzie): radioterapii, radiologii, medycyny nuklearnej lub diagnostyki elektromedycznej (EKG, EMG, audiologii)	K_U06, K_U07, K_U08, K_U09	* znajomość systemu komputerowego w placówce * samodzielne przyjęcie pacjenta, identyfikacja i kontrola dokumentacji * umiejętność samodzielnego wykonania podstawowych protokołów TK i MR * współpraca z radiologiem
36.	Propedeutyka onkologii	K_W18, K_U01, K_U10, K_K02, K_K07	Podstawowa wiedza o nowotworach, profilaktyce zachorowań, powstawaniu najczęściej występujących nowotworów, zasadach ich leczenia, w tym leczenia skojarzonego.
37.	Radioterapia	K_W17, K_W19, K_W21, K_U07, K_W04, K_W20, K_W49, K_K09	Zastosowanie radioterapii, techniki napromieniania, etapy planowania radioterapii, podstawy biologiczne i fizyczne radioterapii oraz dozymetria. Podstawy onkologii.
38.	Protokoły badań rezonansu magnetycznego	K_W01, K_W03, K_W04, K_W13, K_W14, K_U04, K_U10, K_U14	Poznanie protokołów badań MR i TK chorób poszczególnych układów np. OUN z uwzględnieniem szczególnej specyfiki badań np. pediatrycznych. Badania obrazowe gruczołu piersiowego. Bezpieczeństwo i specyfika badań poszczególnych regionów anatomicznych.
39.	Wychowanie fizyczne	K_W07, K_W10, K_U18, K_U21, K_K10	Ćwiczenia ogólnorozwojowe, ćwiczenia wzmacniające i rozciągające. Testy wiedzy o kulturze fizycznej, testy sprawnościowe.

40.	Zajęcia praktyczne – rezonans magnetyczny	K_W13, K_W14, K_U01, K_U02, K_U06, K_K11	Szkolenie z zasad bezpieczeństwa w pracowni MRI. Budowa i fizyczne podstawy działania aparatury MRI. Podstawowe protokoły badań. Ocena przydatności diagnostycznej poszczególnych badań.
41.	Zajęcia praktyczne: rentgenografia	K_W11, K_W13, K_U01, K_U02, K_U04, K_U06, K_U11, K_K11	Zajęcia praktyczne w gabinecie rtg- udział w przeprowadzaniu procedur diagnostycznych, ocena jakości, rodzaju i sposobu wykonania zdjęć klasycznych rtg w zależności od badanej okolicy i wskazań klinicznych.
42.	Ergonomia pracy	K_K11	Podstawy ergonomii w elektroradiologii, ergonomia obsługi aparatury diagnostycznej, ustawienie stanowiska pracy, prawidłowe techniki przemieszczania pacjenta, najczęstsze błędy posturalne i skutki. Profilaktyka urazów i ochrona układu mięśniowo-szkieletowego elektroradiologa.
43.	Informatyka radiologiczna-sieci, PACS, DICOM	K_W05, K_W52, K_U15, K_U18, K_U19, K_U20, K_K03	Zagadnienia dotyczące sieci komputerowych. Szpitalne sieci komputerowe ze szczególnym uwzględnieniem sposobów transmisji obrazów medycznych, realizacje systemów informacyjnych (SSI, ang. HIS) w pracowniach radiologicznych i medycyny nuklearnej.
44.	Podstawy naukowej informacji medycznej	K_U15, K_U19, K_K08	Zajęcia pozwalają na uzyskanie wiedzy i umiejętności dotyczących podstawowych źródeł naukowej informacji medycznej, ich specyfiki oraz sposobów korzystania z nich i zastosowania uzyskanych informacji zgodnie z obowiązującymi przepisami.
45.	Kontrola jakości	K_W51, K_U12, K_U13, K_U11, K_K11, K_W45	Kontrola jakości w diagnostyce obrazowej zgodnie z ustawodawstwem: 1. podstawowe zagadnienia 2. zarządzanie jakością i zapewnienie jakości zgodnie z normami 3. organizacja nadzoru i kontroli prac, metody kontroli jakości
46.	Logika	K_U03, K_U17, K_K01	Podstaw semiotyki logicznej (poprawne pod względem syntaktyki i semantyki konstruowanie komunikatów słownych/

			poprawne definiowanie), zapoznanie się z podstawowymi schematami wnioskowań, klasyczny rachunek zdań.
47.	Medycyna nuklearna	K_W25, K_W22, K_W29, K_W30, K_W32, K_W28, K_W23, K_W26, K_W27, K_U08, K_K10	ĆWICZENIA – analiza badań diagnostycznych ZAJĘCIA PRAKTYCZNE – wykonanie badania diagnostycznego SEMINARIA – zagadnienia uzupełniające materiał wykładowy WYKŁADY – zagadnienia teoretyczne
48.	Podstawy prawa	K_W08, K_W09, K_W36, K_W44, K_K02, K_K04, K_K06, K_K12	Zagadnienia z zakresu prawa cywilnego, gospodarczego oraz prawa pracy. Prawa pacjenta, zawody medyczne.
49.	Praktyka zawodowa (do wyboru w Zakładzie): radioterapii, radiologii, medycyny nuklearnej lub diagnostyki elektromedycznej (EKG, EMG, audiologii)	K_U06, K_U07, K_U08, K_U09	* znajomość systemu komputerowego w placówce * samodzielne przyjęcie pacjenta, identyfikacja i kontrola dokumentacji * umiejętność samodzielnego wykonania podstawowych protokołów tk i mr * współpraca z radiologiem
50.	Przygotowanie do egzaminu dyplomowego	K_U15	Wytyczne dot. przygotowywania pracy licencjackiej i przeprowadzania egzaminu dyplomowego. Materiały dostępne w serwisie Extranet.
51.	Radiologia	K_W11, K_W12, K_W14, K_W13, K_U04, K_U06, K_U11, K_U14	Zastosowanie metod obrazowych w diagnostyce radiologicznej poszczególnych narządów i układów. Przedstawienie nowoczesnych aplikacji przydatnych w obrazowaniu. Bezpieczeństwo stosowania środków kontrastowych.
52.	Radiologia kardiologiczna i interwencyjna	K_W16, K_U14, K_W03, K_U06	Zapoznanie się z metodologią diagnostyki i leczenia chorób naczyń i serca z zastosowaniem procedur radiologii zabiegowej. Zapoznanie się z anatomią radiologiczną i podstawowymi schorzeniami układu sercowo-naczyniowego.
53.	Radioterapia	K_W20, K_U07, K_W19, K_W17, K_W21, K_U04, K_K09	Student dowiaduje się o wskazaniach do zastosowania radioterapii. Celem kształcenia jest praktyczna nauka zawodu podczas obsługi przyspieszacza liniowego oraz zajęć w modelarni,

			pracowni tomografii komputerowej i pracowni brachyterapii.
--	--	--	---