

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 – II stopnia

Profil – ogólnoakademicki

Forma studiów – stacjonarne

Efekty uczenia się zatwierdzone Uchwałą nr 58/2026 Senatu GUMed z dnia 30 marca 2026 r.

Lp.	Zajęcia/ grupa zajęć	Efekty uczenia się	Podstawowe treści programowe
1.	Chirurgia	K_W67	Podstawy chirurgii (epidemiologia najczęstszych schorzeń, symptomatologia, leczenie, powikłania leczenia).
2.	Edukacja informacyjna (szkolenie biblioteczne)	K_U56	Umiejętność pozyskiwania informacji z fachowej literatury naukowej, baz danych oraz innych źródeł, zwłaszcza anglojęzycznych; metody zarządzania i porządkowania piśmiennictwa naukowego przy przygotowywaniu prac naukowych za pomocą przeznaczonych do tego menedżerów cytowań.
3.	Ergonomia pracy i prewencja urazów w elektroradiologii	K_W31, K_W53, K_U30, K_U48, K_K01	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawy ergonomii w elektroradiologii: <ul style="list-style-type: none"> • ergonomia fizyczna, poznawcza, organizacyjna; • zasady ergonomicznego projektowania stanowiska pracy; • obciążenia statyczne i dynamiczne; • najczęstsze błędy posturalne i ich skutki. 2. Ergonomia obsługi aparatury diagnostycznej: <ul style="list-style-type: none"> • ustawienie stanowiska pracy;

			<ul style="list-style-type: none"> • prawidłowe techniki przemieszczania pacjenta; • redukcja momentów skrętnych i przeciążeń; • • optymalizacja wysokości stołów i konsol. <p>3. Zagrożenia zawodowe w elektroradiologii:</p> <ul style="list-style-type: none"> • obciążenia fizyczne i środowiskowe; • schorzenia układu mięśniowo-szkieletowego; • czynniki ryzyka: praca statyczna, ruchy powtarzalne, ciężki sprzęt; • normy i wymagania bezpieczeństwa. <p>4. Profilaktyka urazów i ochrona układu mięśniowo-szkieletowego:</p> <ul style="list-style-type: none"> • techniki prewencji: mikropauzy i aktywne przerwy, automobilizacje i ćwiczenia korekcyjne, techniki rozluźniające i oddychanie funkcjonalne, prewencja długotrwałego zmęczenia i objawów przeciążeniowych; • ćwiczenia redukujące napięcie mięśniowo-szkieletowe; • strategie radzenia sobie ze zmęczeniem i stresem; • samoocena postawy i analiza ruchu. <p>5. Ergonomia procesu pracy i komunikacja zespołowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • organizacja przepływu pacjentów; • minimalizacja zbędnych przemieszczeń; • komunikacja w procedurach wymagających współpracy. <p>6. Analiza przypadków:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sytuacje problemowe z pracowni diagnostycznych; • ocena ergonomiczna wybranych procedur (np. fluoroskopia, TK/MR); • propozycje usprawnień ergonomicznych; • opracowanie indywidualnych strategii ergonomicznych.
4.	Kardiologia	K_W66	Podstawy kardiologii (epidemiologia najczęstszych schorzeń,

			symptomatologia, leczenie, powikłania leczenia).
5.	Laryngologia	K_W68	Podstawy laryngologii (epidemiologia najczęstszych schorzeń, symptomatologia, leczenie, powikłania leczenia).
6.	Nowoczesne metody obrazowania w medycynie nuklearnej	K_W17, K_W18, K_W19, K_W57, K_U16, K_U29, K_K09	<p>Metody hybrydowe: tomografia emisyjna pojedynczych fotonów (SPECT) i pozytonowa tomografia emisyjna (PET) jako metody hybrydowe w połączeniu z TK, czyli odpowiednio: SPECT/TK i PET/TK.</p> <p>Specjalistyczne testy kontroli jakości stosowane w metodach hybrydowych.</p> <p>Nowoczesne metody obrazowania metodą PET: PET/MR (połączenie PET z rezonansem magnetycznym), Total-body PET/TK (badanie PET wykonane skanerem obejmującym całe ciało pacjenta).</p> <p>Metody dedykowane do poszczególnych narządów: <i>mammo</i> PET (skaner PET przeznaczony do obrazowania gruczołów piersiowych u kobiet); <i>cardiac</i> SPECT (gammakamera kardiologiczna).</p> <p>Gammakamera tarczycowa.</p> <p>Gammakamery oparte o detektory półprzewodnikowe CZT (<i>cadium-zinc telluride</i>, tellurek kadmowo-cynkowy).</p> <p>Aspekty dozymetrii w terapii radioizotopowej.</p> <p>Obrazowanie poterapeutyczne w wybranych terapiach izotopami: jod-131, lutet-177, aktyn-225.</p>
7.	Nowoczesne techniki obrazowania w radiologii	K_W29, K_U26, K_U29	<p>Zaawansowane zasady działania aparatury oraz procedury niestandardowe w TK.</p> <p>Nowoczesne techniki w tomografii komputerowej: <i>photon counting</i>, <i>dual energy</i>.</p> <p>Elementy fizyki medycznej.</p> <p>Zasady i metodologia wykonywania zaawansowanych i niestandardowych badań i procedur z wykorzystaniem efektu rezonansu magnetycznego.</p> <p>Nowoczesne techniki w rezonansie magnetycznym.</p>

			<p>Zasady i sposób wykonywania zaawansowanych i niestandardowych badań i procedur w ultrasonografii.</p> <p>Zaawansowane zasady działania aparatury oraz procedury niestandardowe w stożkowej tomografii komputerowej, nowoczesne techniki w CBCT.</p> <p>Postępy aparatury diagnostycznej oraz diagnostyki obrazowej.</p>
8.	Organizacja i zarządzanie w zakładzie diagnostyki obrazowej	K_W44, K_W45, K_W46, K_W47, K_W48, K_U39, K_U40, K_U41, K_U42, K_U43, K_U55, K_K11	<p>Łączenie wiedzy klinicznej z umiejętnościami administracyjnymi, obejmującymi: zarządzanie zespołem (lekarze, technicy, pozostały personel); nadzór nad codzienną działalnością; zapewnienie efektywności i bezpieczeństwa; kontrolę jakości; finanse; zarządzanie ryzykiem i zgodnością z przepisami (np. w zakresie ochrony radiologicznej).</p>
9.	Ortopedia i traumatologia narządu ruchu	K_W62	<p>Podstawy ortopedii i traumatologii narządu ruchu (epidemiologia najczęstszych schorzeń, symptomatologia, leczenie, powikłania leczenia).</p>
10.	Podstawy hiperbarii	K_W60	<p>Podstawy techniki hiperbarycznej i obsługi komór hiperbarycznych. Historia medycyny hiperbarycznej. Podstawowe definicje z zakresu ciśnień, prawa fizyczne i ich zastosowanie w hiperbarii. Aspekty kliniczne i wskazania do leczenia hiperbarycznego. Wymagania prawne i bezpieczeństwa. Przygotowanie urządzeń i pacjentów do leczenia hiperbarycznego.</p>
11.	Radiofarmacja	K_W20, K_W21, K_U17, K_U18, K_K01	<p>Historyczne aspekty stosowania pierwszych radiofarmaceutyków u zwierząt i ludzi. Szczegółowe aspekty radiofarmacji w nowoczesnej terapii i diagnostyce (teranostyce). Budowa chemiczna radiofarmaceutyków, z uwzględnieniem zróżnicowanych mechanizmów wychwytu w tkance docelowej i miejscach chorobowo zmienionych. Aspekty prawne stosowania radiofarmaceutyków w medycynie. Organizacja pracowni</p>

			radiofarmaceutycznej w Polsce. Nowoczesne radiofarmaceutyki stosowane w onkologii, kardiologii, neurologii i innych dziedzinach medycyny.
12.	Reumatologia	K_W65	Podstawy reumatologii (epidemiologia najczęstszych schorzeń, symptomatologia, leczenie, powikłania leczenia).
13.	Szkolenie BHP	K_W30, K_K07	Zagadnienia bezpiecznej pracy (nauki) podczas zajęć. Podstawowe przepisy, instrukcje i procedury zachowania podczas wypadku, awarii, pożaru lub udzielania pierwszej pomocy.
14.	Sztuczna inteligencja w medycynie nuklearnej	K_W13, K_W14, K_U12, K_U13, K_K02	Uzyskanie szczegółowej wiedzy na temat specyfiki cyfrowego obrazu uzyskiwanego w medycynie nuklearnej następującymi metodami: scyntygrafia planarna, tomografia emisyjna pojedynczego fotonu, pozytonowa tomografia emisyjna. Poznanie sposobów analizy obrazu scyntygraficznego (emisyjnego) z użyciem metod sztucznej inteligencji. Wydobywanie cech radiomicznych z obrazowania nuklearnego. Wykorzystanie w praktyce cech radiomicznych do przewidywania określonych parametrów biologicznych lub klinicznych.
15.	Terapia w medycynie nuklearnej	K_W19, K_W21, K_W22, K_U19, K_K01	Wskazania i przeciwwskazania kliniczne do terapii radioizotopowej w poszczególnych schorzeniach. Skuteczność terapii radioizotopowej w wybranych chorobach onkologicznych, endokrynologicznych, reumatologicznych. Szczegółowe aspekty terapii radioizotopowej, ambulatoryjnej i stacjonarnej. Organizacja oddziału terapii izotopowej. Prawne aspekty dotyczące uzyskiwania zgody od pacjenta na przeprowadzenie leczenia z użyciem preparatów promieniotwórczych, zwalniania chorego

			z oddziału, ochrony radiologicznej po opuszczeniu oddziału.
16.	Współczesne techniki obrazowania w diagnostyce immunologicznej	K_W54, K_U49, K_U50, K_K08	<p>Podstawy immunologii klinicznej.</p> <p>Choroby zapalne i autoimmunologiczne w kontekście radiologii.</p> <p>Rola cytokin i komórek zapalnych w obrazowaniu.</p> <p>Biologiczne podstawy oddziaływania promieniowania na komórki układu immunologicznego.</p> <p>Zjawisko efektu abskopalnego.</p> <p>Zjawisko synergii pomiędzy radioterapią a immunoterapią.</p> <p>Znaczenie procesów immunologicznych w kontekście diagnostyki obrazowej.</p> <p>Mechanizmy odpowiedzi immunologicznej oraz ich odzwierciedlenie w obrazach radiologicznych.</p> <p>Wpływ promieniowania jonizującego na układ odpornościowy oraz możliwości terapeutycznego wykorzystania tego efektu.</p> <p>Nowatorskie techniki obrazowania wykorzystujące przeciwciała, ligandy i inne komponenty biologiczne (immuno-PET i techniki znakowania cząsteczek).</p>
17.	Elektroradiolog w badaniach klinicznych	K_W59, K_U58	<p>Rola i udział elektroradiologa w protokołach badań klinicznych, współpraca z zespołem badawczym.</p> <p>Specyfika badań pacjentów w trakcie badań klinicznych, praca z nowymi, prototypowymi urządzeniami i protokołami. Znajomość regulacji i zasad prawnych dotyczących prowadzenia badań klinicznych.</p>
18.	Geriatrya	K_W72	<p>Podstawy geriatryi (epidemiologia najczęstszych schorzeń, symptomatologia, leczenie, powikłania leczenia).</p>
19.	Ginekologia	K_W70	<p>Podstawy ginekologii (epidemiologia najczęstszych schorzeń, symptomatologia, leczenie, powikłania leczenia).</p>

20.	Język obcy specjalistyczny (do wyboru: angielski, niemiecki, francuski, hiszpański)	K_W49, K_U31, K_U32, K_U44	Nauka zaawansowanej obcojęzycznej terminologii specjalistycznej związanej z medycyną, naukami medycznymi, naukami o zdrowiu, elektroradiologią. Przygotowanie do pracy w zespole międzynarodowym, komunikowanie się na wysokim poziomie językowym w zakresie terminologii specjalistycznej.
21.	Medycyna paliatywna	K_W73	Podstawy medycyny paliatywnej (epidemiologia najczęstszych schorzeń, symptomatologia, leczenie, powikłania leczenia).
22.	Nowoczesne techniki oceny funkcji układu oddechowego	K_W64, K_U61	Przedmiot obejmuje teoretyczne i praktyczne aspekty diagnostyki czynnościowej układu oddechowego, w tym spirometrię, oscylometrię, bodypletyzmografię i badanie dyfuzji płucnej wraz z próbami rozkurczowymi. Badanie tlenu azotu FeNO, prowokacje metacholiną, badania in-check oraz rinomanometrię.
23.	Pediatria	K_W71	Podstawy pediatrii (epidemiologia najczęstszych schorzeń, symptomatologia, leczenie, powikłania leczenia).
24.	Pielęgniarstwo radiologiczne (farmakologia, kontrasty, leki p/wstrząsowe)	K_W23, K_W24, K_W25, K_W26, K_W27, K_W28, K_U20, K_U21, K_U22, K_U23, K_U24, K_U25, K_K01, K_K07, K_K08	Celem przedmiotu jest przygotowanie studenta do: <ul style="list-style-type: none"> • świadomego i bezpiecznego postępowania w opiece nad pacjentem w pracowni diagnostyki obrazowej; • współpracy z personelem medycznym przy badaniach diagnostycznych, w tym z użyciem środków kontrastowych; • monitorowania pacjenta podłączonego do sprzętu medycznego; • opieki nad pacjentami szczególnymi, w tym pediatrycznymi, geriatrycznymi, z chorobami zakaźnymi i poddawanymi znieczuleniu ogólnemu; • reagowania w sytuacjach nagłych w pracowni diagnostyki obrazowej.
25.	Podstawy prawa medycznego	K_W33, K_W34, K_W35, K_W36, K_W37, K_W38, K_W39, K_W40,	Celem przedmiotu jest przygotowanie studenta do:

		K_U14, K_U33, K_U34, K_U35, K_U36, K_U38, K_K01, K_K06, K_K07, K_K08, K_K10	<ul style="list-style-type: none"> • rozumienia podstawowych zasad prawa medycznego obowiązujących w Polsce; • świadomości praw i obowiązków pracownika medycznego, w tym elektroradiologa; • stosowania przepisów prawa w codziennej pracy zawodowej, zwłaszcza w diagnostyce obrazowej; • postępowania w sytuacjach konfliktowych, w tym sporów z pacjentem i zespołem medycznym; • przestrzegania zasad ochrony danych osobowych, prawa pacjenta oraz odpowiedzialności zawodowej i cywilnej.
26.	Podstawy psychiatrii	K_W50, K_W51, K_W52, K_U45, K_U46, K_U47, K_K07, K_K12	<p>Celem przedmiotu jest przygotowanie studenta do:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rozpoznawania podstawowych objawów psychopatologicznych; • właściwej komunikacji z pacjentem z zaburzeniami zdrowia psychicznego; • postępowania z pacjentami pobudzonymi, lękowymi, zdezorientowanymi, pod wpływem substancji psychoaktywnych; • rozumienia najczęściej występujących zaburzeń zdrowia psychicznego i ich znaczenia dla diagnostyki obrazowej.
27.	Seminarium dyplomowe I	K_W79, K_U67	<p>Wybór tematu i promotora, ustalenie obszaru badawczego i problemu pracy magisterskiej. Wyszukiwanie i selekcja kluczowej literatury przedmiotu, stworzenie wstępnej bibliografii.</p> <p>Wprowadzenie do metod badawczych stosowanych w danej dziedzinie. Omówienie ogólnych zasad budowy pracy dyplomowej (wstęp, rozdziały, wnioski). Pierwsze prezentacje wstępnych pomysłów, konspektu pracy, zarysu bibliografii.</p>
28.	Statystyka medyczna	K_W61, K_U57	<p>Podstawy rachunku prawdopodobieństwa.</p> <p>Opis statystyczny danych, rozkłady (np. normalny).</p> <p>Wnioskowanie statystyczne (przedziały ufności, testowanie hipotez) z</p>

			<p>zastosowaniem w analizie danych biomedycznych.</p> <p>Projektowanie badań klinicznych.</p> <p>Wielkości epidemiologiczne.</p> <p>Zaawansowane narzędzia statystyczne do oceny skuteczności leczenia, jakości opieki zdrowotnej i zarządzania zasobami medycznymi.</p>
29.	Sztuczna inteligencja w radiologii	K_W01, K_W02, K_W03, K_W04, K_U01, K_U02, K_U03, K_K01, K_K02, K_K03	Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie studenta z podstawami sztucznej inteligencji, jej zastosowaniami klinicznymi w radiologii oraz zasadami oceny, wdrażania i bezpiecznego stosowania narzędzi AI w praktyce diagnostycznej, z uwzględnieniem aspektów technicznych, organizacyjnych i etycznych.
30.	Sztuczna inteligencja w radioterapii	K_U60	Wykorzystanie sztucznej inteligencji do bardziej precyzyjnego i szybszego ustalania zakresu leczenia. Konturowanie guza nowotworowego i narządów krytycznych na skanach tomografii komputerowej ze wspomaganie algorytmów AI.
31.	Urologia	K_W69	Podstawy urologii (epidemiologia najczęstszych schorzeń, symptomatologia, leczenie, powikłania leczenia).
32.	Komunikacja medyczna	K_W74, K_U62, K_K06, K_K09, K_K10, K_K12	Studenci poznają prawidłowości i zasady komunikowania się. Rozwijają swoje umiejętności związane ze skutecznym komunikowaniem się z pacjentem, jego rodziną lub opiekunem.
33.	Wstęp do programowania	K_W05, K_W06, K_W07, K_W08, K_U04, K_U05, K_U06, K_U07, K_K01, K_K04, K_K05	Celem zajęć jest zapoznanie studenta z podstawami programowania w języku Python oraz przygotowanie go do samodzielnej pracy z danymi, w tym danymi medycznymi, w kontekście dalszych zajęć z analizy danych i sztucznej inteligencji.
34.	Ekonomika zdrowia	K_W63, K_U41, K_K11	Pojęcie kosztu w nauce ekonomii i medycynie. Klasyfikacja kosztów, udział poszczególnych rodzajów kosztów w zależności od rodzaju schorzenia.

			<p>Koszty wybranych chorób o znaczeniu cywilizacyjnym.</p> <p>Koszty chorób przewlekłych, koszty niepełnosprawności.</p> <p>Efektywność ekonomiczna w opiece zdrowotnej – kryteria jej oceny.</p> <p>Przykładowe efektywne strategie realizowane w systemach ochrony zdrowia.</p>
35.	Bezpieczeństwo jądrowe	K_W76, K_W81, K_U62, K_U63, K_K07, K_K08	<p>Bezpieczeństwo jądrowe obejmuje podstawy fizyki promieniowania oraz zasady ochrony radiologicznej stosowane w medycynie. Studenci poznają źródła promieniowania, mechanizm powstawania dawki oraz metody jej pomiaru. Omówione zostaną zasady ochrony według zaleceń ICRP. Celem zajęć jest zrozumienie, dlaczego właściwa organizacja pracy i stosowanie tych zasad skutecznie ograniczają narażenie pacjenta i personelu.</p>
36.	Praca zespołowa/komunikacja interprofesjonalna	K_W77, K_U37, K_U65	<p>Podstawy komunikacji (werbalnej i niewerbalnej, aktywne słuchanie), modele komunikacji, specyfika pracy w zespole, rozwiązywanie konfliktów, negocjacje, dzielenie się wiedzą, rola lidera, z uwzględnieniem kontekstu medycznego, wpływu na pacjenta, budowaniem zaufania, odpowiedzialności i empatii w zespołach wielodyscyplinarnych (lekarz, pielęgniarka, elektroradiolog, fizyk medyczny, praktykant, student).</p>
37.	Analiza danych medycznych z wykorzystaniem sztucznej inteligencji	K_W09, K_W10, K_W11, K_W12, K_U08, K_U09, K_U10, K_U11, K_K01, K_K03	<p>Celem zajęć jest przygotowanie studenta do samodzielnej analizy danych medycznych z wykorzystaniem narzędzi sztucznej inteligencji, obejmującej przygotowanie danych, budowę i ocenę modeli oraz interpretację wyników w kontekście zastosowań klinicznych.</p>
38.	Metodologia badań naukowych	K_W75, K_U64	<p>Metody procesu badawczego, etapy postępowania, techniki (np. wywiad, obserwacja, ankieta), rodzaje badań (ilościowe, jakościowe, mieszane), problematyka doboru próby, analiza</p>

			danych, pisanie prac i publikowanie wyników.
39.	Nowości w radioterapii	K_W55, K_U51, K_K08	<p>Celem przedmiotu jest przedstawienie najnowszych technik radioterapii, w tym brachyterapii, teleradioterapii fotonowej, protonoterapii, radioterapii ciężkimi jonami, żyroskopowej radioterapii ZAP-X, radioterapii FLASH.</p> <p>Radioterapia częstoskurczu komorowego.</p> <p>Radioterapia innych chorób nienowotworowych.</p> <p>Nowoczesne techniki brachyterapii.</p> <p>CyberKnife, tomoterapia, GammaKnife.</p> <p>Radioterapia adaptacyjna.</p> <p>MRlinac.</p> <p>Systemy pozycjonowania pacjenta.</p> <p>Napromienianie całego ciała.</p> <p>Radioterapia nowotworów wieku dziecięcego.</p>
40.	Planowanie radioterapii	K_W56, K_U29, K_U52, K_K08	<p>Celem przedmiotu jest przedstawienie studentom przygotowania w czasie rzeczywistym planów radioterapii dla różnych lokalizacji narządowych, z wykorzystaniem nowoczesnych technik radioterapii 3D i 4D.</p> <p>Planowanie radioterapii: nowotworów pierwotnych mózgu, osi mózgowo-rdzeniowej, nowotworów regionu głowy i szyi, nowotworów płuca, nowotworów przełyku i żołądka, nowotworów odbytnicy, raka gruczołu krokowego.</p> <p>Planowanie radioterapii stereotaktycznej przerzutów do mózgu, zmian ogniskowych w wątrobie, guzów płuca, guzów nerki.</p> <p>Planowanie radioterapii guzów kończyn.</p> <p>Planowanie radioterapii nowotworów dziecięcych.</p> <p>Planowanie napromieniania całego ciała.</p> <p>Planowanie radioterapii paliatywnej.</p>

41.	Podstawy patomorfologii	K_W74	<p>Patomorfologia ogólna: zmiany przystosowawcze i wsteczne, martwica, zaburzenia w krążeniu, zapalenia, nowotwory. Charakterystyka makroskopowa i mikroskopowa zmian morfologicznych, patomechanizmy chorób.</p> <p>Wybrane zagadnienia z patologii systemowej – układ oddechowy (zapalenie płuc, POCHP, guzy płuc, astma, ARDS), nerwowy (udar, neurotraumatologia, choroby zapalne i demielinizacyjne), rozrodczy (najczęstsze nowotwory), pokarmowy (zapalenia, guzy, polipy), wydalniczy (choroby nerek i pęcherza moczowego).</p> <p>Sekcja zwłok.</p> <p>Diagnostyka patomorfologiczna chorób nowotworowych i nienowotworowych.</p>
42.	Podstawy prawa pracy	K_W58, K_U53	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wprowadzenie do prawa pracy (istotne pojęcia, źródła prawa pracy i ich hierarchia, podstawowe zasady prawa pracy). 2. Nawiązanie stosunku pracy (elementy stosunku pracy, rodzaje umów o pracę, podstawy dokumentacji pracowniczej). 3. Prawa i obowiązki stron stosunku pracy (obowiązki pracownika i pracodawcy, w tym odpowiedzialność porządkowa i materialna, podstawy przeciwdziałania mobbingowi i dyskryminacji). 4. Czas pracy i urlopy (normy i systemy czasu pracy, praca w godzinach nadliczbowych, urlop wypoczynkowy – wymiar i zasady udzielania). 5. Rozwiązanie stosunku pracy (tryby rozwiązania umowy o pracę, okresy wypowiedzenia, ochrona pracownika, świadectwo pracy).
43.	Seminarium dyplomowe II	K_W32, K_W80, K_U68	<p>Pisanie poszczególnych części pracy magisterskiej, z uwzględnieniem rozdziałów teoretycznych i empirycznych. Korekta i analiza pracy, dyskusja nad treścią, argumentacją, językiem i poprawnością merytoryczną rozdziałów. Prezentacja napisanych fragmentów pracy. Przygotowanie do obrony:</p>

			doskonalenie umiejętności prezentacji i argumentacji, przygotowanie do publicznej obrony pracy. Ostateczne dopracowanie pracy dyplomowej i spełnienie warunków zaliczenia.
44.	Wybrane zagadnienia etyczne w pracy elektroradiologa	K_U59, K_K07	<p>Umiejętność etycznego rozumienia profesjonalnych wytycznych.</p> <p>Nabycie przez studentów umiejętności:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definiowania i analizowania podstawowych wartości użytecznych, powinności etycznych i norm zawodowych niezbędnych w praktyce elektroradiologa; • rozpoznawania, różnicowania i rozstrzygania konfliktów, a także dylematów z pogranicza profesjonalno-moralnego; • kształtowania postaw moralnych w sferach: kultury zawodu/szeroko rozumianego dobra pacjenta/współpracowników/zdrowia publicznego.
45.	Zaawansowane techniki rezonansu magnetycznego w kardiologii, neurologii, pediatrii	K_W41, K_W42, K_W43, K_U26, K_U27, K_U54	<p>Zaawansowane techniki tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego serca i układu krążenia.</p> <p>Zasady i metodologia wykonywania niestandardowych badań i procedur z wykorzystaniem efektu rezonansu magnetycznego i tomografii komputerowej serca.</p> <p>Anatomia radiologiczna i obrazowa układu krążenia i serca w MR, charakterystyka obrazu normalnego i patologii w MR.</p> <p>Techniki planowania obrazów serca pacjenta w MR.</p> <p>Zasady działania zaawansowanych sekwencji MRI w badaniach CUN (np. DTI, fMRI, spektroskopia MR) oraz ich zastosowanie w diagnostyce chorób neurologicznych i pediatrycznych.</p> <p>Dobór odpowiednich protokołów obrazowania MRI w zależności od wieku pacjenta, stanu klinicznego oraz podejrzenia choroby, z uwzględnieniem bezpieczeństwa i ograniczeń technicznych.</p>

46.	Zarządzanie jakością w ochronie zdrowia - audyty kliniczne i procedury wzorcowe	K_W15, K_W16, K_W78, K_U15, K_U66, K_K06, K_K07, K_K11	<p>Systemy zarządzania jakością, zgodne z normami (np. ISO 9001), poprawiające bezpieczeństwo pacjentów.</p> <p>Analiza zdarzeń niepożądanych, doskonalenie procesów, audyty kliniczne jako narzędzie oceny i ciągłego doskonalenia, wraz z tworzeniem i stosowaniem procedur wzorcowych (standardów).</p> <p>Efektywne zarządzanie zmianą i motywowanie zespołów do pracy nad jakością.</p> <p>Audyt kliniczny – terminologia (definicje, cel, zakres).</p> <p>Zasady audytu klinicznego (zasady, procedura, cel, częstotliwość, koszt, dokumentacja, program, plan, rola audytora).</p> <p>Relacje między audytem klinicznym a systemem zarządzania jakością.</p> <p>Zalecenia UE dotyczące audytów klinicznych.</p> <p>Audyt kliniczny w RT, diagnostyce radiologicznej, metodach obrazowania i MN.</p>
-----	---	--	--