

<p>Nazwa wydziału: Wydział Nauk o Zdrowiu Nazwa kierunku studiów: elektroradiologia Obszar kształcenia w zakresie: nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia Profil kształcenia: praktyczny</p>		
Symbol	<p>Opis zakładanych efektów kształcenia</p> <p>Absolwent studiów pierwszego stopnia:</p>	Odniesienie do efektów kształcenia dla obszaru
WIEDZA		
K_W01	zna prawidłowe struktury komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego oraz biologiczne mechanizmy ich funkcjonowania	M1_W02
K_W02	zna i rozumie procesy fizjologiczne człowieka oraz mechanizmy patofizjologii chorób, a także biologię genomu ludzkiego, mechanizmy rządzące utrzymaniem jego integralności oraz zjawiska prowadzące do jego uszkodzenia	M1_W02
K_W03	zna i rozumie podstawy fizyczne elektroradiologii, a w szczególności fizykę promieniowania jonizującego, akustyki i elektroakustyki, elektryczności i przepływu prądu elektrycznego	M1_W01
K_W04	zna podstawowe zasady radiobiologii i rozumie fizyczne, biologiczne i patofizjologiczne podstawy radioterapii	M1_W01
K_W05	zna i rozumie podstawy wiedzy informatycznej, matematycznej i statystycznej analizy danych niezbędnej w elektroradiologii	M1_W01
K_W06	zna podstawy psychologiczne zachowań indywidualnych, relacji z rodziną i otoczeniem	M1_W04
K_W07	rozumie uwarunkowania społeczne zdrowia i choroby	M1_W04
K_W08	zna etyczne i prawne uwarunkowania zawodu elektroradiologa	M1_W08
K_W09	posiada wiedzę ogólną niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności dotyczącej procedur medycznych	M1_W08
K_W10	zna podstawy epidemiologii, profilaktyki, promocji zdrowia i edukacji zdrowotnej	M1_W06
K_W11	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji pracowni rentgenodiagnostyki i diagnostyki obrazowej, zasad prowadzenia dokumentacji w zakładzie rentgenodiagnostyki i diagnostyki obrazowej, zakres obowiązków i odpowiedzialności techników w zakładzie rentgenodiagnostyki i diagnostyki obrazowej	M1_W07
K_W12	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą budowy i zasad działania aparatury rentgenodiagnostycznej i diagnostyki obrazowej tj. elementów oraz innych urządzeń stosowanych w aparaturze RTG, angiografów, aparatów ultrasonograficznych, aparatów tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego, aparatury densytometrycznej oraz aparatury stosowanej w diagnostyce obrazowej w okulistyce	M1_W07, M1_W10
K_W13	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, zasady wykonywania badań tomografii komputerowej i rezonansu magnetycznego, badań ultrasonografii konwencjonalnej i dopplerowskiej	M1_W07
K_W14	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą specyfiki badań obrazowych w pediatrii i stomatologii	M1_W07, M1_W10
K_W15	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą znajomości anatomii radiologicznej, charakterystyki obrazu normalnego i patologii, technik ułożeń pacjenta	M1_W07

K_W16	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą zastosowań klinicznych i podstaw technicznych radiologii interwencyjnej	M1_W07
K_W17	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji pracy w zespole radioterapeutycznym, uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności członków zespołu z uwzględnieniem elektroradiologów	M1_W07, M1_W11, M1_W12
K_W18	zna podstawy onkologii, rozumie miejsce onkologii we współczesnej medycynie, w zakresie swoich kompetencji rozumie symptomatologię chorób nowotworowych, zasady rejestracji nowotworów	M1_W03
K_W19	posiada wiedzę szczegółową na temat aparaturę stosowanej w teleradioterapii i brachyterapii, budowy i zastosowań aparatów kobaltowych, lampy rentgenowskiej, symulatora, akceleratora i cyklotronu, aparatów do brachyterapii	M1_W07
K_W20	w zakresie swoich kompetencji rozumie rolę planowania leczenia promieniowaniem jonizującym w teleradioterapii i brachyterapii, międzynarodowych zaleceń dotyczących obszarów napromienianych i dawek tolerancji, pojęcia narządów krytycznych, rozkładu izodoz i histogramów objętościowych, oceny planu leczenia promieniami	M1_W07
K_W21	zna szczegółowo zasady opieki nad chorym w zakładzie radioterapii i wagę prowadzenia dokumentacji leczenia, ma wiedzę i rozumie możliwość wystąpienia powikłań po radioterapii i odczynów popromiennych	M1_W05, M1_W11
K_W22	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji pracowni radioizotopowej, zakładu medycyny nuklearnej i oddziału leczenia radioizotopowego, zasad prowadzenia dokumentacji; zna rolę i rozumie istotę uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności elektroradiologa w zespole zakładu medycyny nuklearnej	M1_W05, M1_W12
K_W23	posiada wiedzę szczegółową i rozumie budowę i zasady działania aparatury w medycynie nuklearnej: liczników jedno- i wielokanałowych, liczników studzienkowych, kalibratorów dawek, sond scyntylicyjnych, gammakamer, skanera PET, aparatury hybrydowej: SPECT/TK, PET/TK, PET/MRI	M1_W07, M1_W10
K_W24	posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady badań tomografii emisyjnej pojedynczego fotonu (SPECT) i pozytonowej tomografii emisyjnej (PET)	M1_W07, M1_W10
K_W25	posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady radioizotopowych badań <i>in vitro</i> (RIA, IRMA) oraz badań nieodwzorowujących	M1_W07
K_W26	posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady scyntygrafii statycznej i dynamicznej, bramkowania badań	M1_W07
K_W27	posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady radiofarmakologii, radiofarmaceutyki – rodzaje, techniki znakowania, zasady kontroli jakości	M1_W07
K_W28	w zakresie swoich kompetencji zna i rozumie zasady radioizotopowych metod obrazowania narządów: układu wydzielania wewnętrznego, układu krążenia, pokarmowego, kostno-stawowego, CUN, moczowego i innych; obrazowanie zmian nowotworowych; obrazowanie molekularne; radiopeptydy; wskazania i przeciwwskazania, interpretacja badań	M1_W07
K_W29	ma wiedzę szczegółową na temat zasady terapii izotopowej: terapii nadczynności i raków tarczycy, terapii przerzutów nowotworowych do kośćca, synowiortezy radioizotopowej, radioimmunoterapii, terapii receptorowej, wskazań, wyników leczenia, powikłań	M1_W07
K_W30	ma wiedzę szczegółową na temat zaleceń dla pacjentów i personelu przy diagnostyce i terapii radioizotopowej	M1_W07
K_W31	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą oddziaływania promieniowania jonizującego z materią nieożywioną i ośrodkiem biologicznym: rozumie zjawiska fizyczne zachodzące podczas oddziaływania promieniowania jonizującego, ma wiedzę z zakresu genetycznych i molekularnych podstaw karcinogenezy, fizycznych i biologicznych podstaw radioterapii, elementów radiobiologii, biologicznego działania promieniowania jonizującego na organizm żywy; rozumie zjawisko względnej skuteczności biologicznej różnych rodzajów promieniowania jonizującego	M1_W01
K_W32	zna metody laboratoryjne stosowane w ocenie skuteczności biologicznej	M1_W01

K_W33	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą wielkości i jednostek stosowanych w ochronie radiologicznej, dawek promieniowania jonizującego	M1_W01
K_W34	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji ochrony radiologicznej w Polsce, zasady ochrony radiologicznej, limitów dawek	M1_W01
K_W35	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	M1_W07
K_W36	zna przepisy prawa krajowego i UE z zakresu ochrony radiologicznej	M_W08
K_W37	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą podstawowych typów detektorów, budowy i działania komór jonizacyjnych, detektorów termoluminescencyjnych i półprzewodnikowych, rodzajów i budowy dawkomierzy	M_W07
K_W38	zna i rozumie zasady pomiaru dawek na podstawie zaleceń krajowych i międzynarodowych (ICRU)	M1_W01
K_W39	posiada szczegółową wiedzę dotyczącą podstaw technicznych i biofizycznych elektrokardiografii, elektroencefalografii, elektromiografii, audiologii, czynnościowych metod badania układu oddechowego, metod obrazowych badania narządu wzroku, i ich zastosowań klinicznych	M1_W01
K_W40	zna zasady analizy i interpretacji sygnału elektrograficznego, artefaktów, i metod ich eliminacji w badaniach elektrograficznych, zasady działania aparatury holterowskiej	M1_W01
K_W41	zna i rozumie podstawy techniczne i biofizyczne oraz techniki wykonywania badania EEG i EMG	M1_W01
K_W42	zna i rozumie podstawy techniczne, biofizyczne i fizjologiczne badań audiologicznych	M1_W01
K_W43	zna i rozumie podstawy techniczne i fizjologiczne wykonywania czynnościowej diagnostyki układu oddechowego (spirometrii, spirografii, kapnografii, pletyzmografii)	M1_W01, M1_W10
K_W44	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą podstawowych aktów prawnych, norm i zaleceń krajowych oraz międzynarodowych w zakresie zapewnienia jakości w elektroradiologii	M1_W08, M1_W11, M1_W12
K_W45	posiada wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością, zasad audytów klinicznych w rentgenodiagnostyce, radioterapii i medycynie nuklearnej, testów kontroli jakości w rentgenodiagnostyce, mammografii, tomografii komputerowej, radioterapii i medycynie nuklearnej, zasad pomiarów i analizy błędów w elektroradiologii	M1_W08
K_W46	w zakresie swoich kompetencji posiada wiedzę szczegółową dotyczącą rozpoznawania struktur anatomicznych w różnych badaniach obrazowych: na zdjęciach rentgenowskich, obrazach tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego oraz w badaniach ultrasonograficznych	M1_W02
K_W47	posiada wiedzę dotyczącą obrazu struktur anatomicznych prawidłowych w badaniach radiologicznych w różnych projekcjach oraz ich zmian w zależności od ułożenia pacjenta	M1_W02
K_W48	ma wiedzę na temat błędów w wykonywaniu badań i potrafi wskazać przyczyny błędów	M1_W01
K_W49	posiada podstawy wiedzy do wykonywania badań i procedur terapeutycznych w radiologii, radioterapii medycynie nuklearnej oraz badań diagnostyki elektromedycznej	M1_W07, M1_W11, M1_W12
K_W50	posiada wiedzę z zakresu dozymetrii i ochrony radiologicznej niezbędną do zapewnienia bezpieczeństwa radiacyjnego pacjentów, ich otoczenia i personelu medycznego	M1_W07
K_W51	posiada wiedzę z zakresu kontroli jakości aparatury medycznej wykorzystującej promieniowanie jonizujące wystarczającą dla zapewnienia	M1_W07

	bezpieczeństwa pacjenta i personelu oraz wysokiej jakości diagnostyki i terapii	
K_W52	jest świadomy miejsca swojej dyscypliny w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia na poziomie krajowym	M1_W09
K_W53	zna standardy zapisu informacji w medycynie i aktualne uwarunkowania prawne – DICOM, podstawy archiwizacji i dystrybucji danych obrazowych – PACS, systemy informatyczne w radiologii – RIS, zasady i podstawy teleradiologii; zna algorytmy rekonstrukcji danych źródłowych, filtry, interpolację, różnicę między danymi źródłowymi a danymi przetworzonymi, typy technik rekonstrukcji obrazów dla poszczególnych metod diagnostycznych, zasady archiwizacji i zapisu przetworzonych danych obrazowych w dokumentacji badania	M1_W07
K_W54	posiada wiedzę na temat zakażeń szpitalnych z uwzględnieniem źródeł i rezerwuaru drobnoustrojów w środowisku szpitalnym, dróg szerzenia, zapobiegania i zwalczania zakażeń szpitalnych w tym mikroflory środowiska szpitalnego	M1_W10
K_W55	posiada wiedzę dotyczącą zasad udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej	M1_W03
K_W56	zna i rozumie problematykę zdrowotną pacjentów internistycznych	M1_W03
K_W57	zna i rozumie przyczyny, objawy oraz zasady diagnozowania w odniesieniu do najczęstszych chorób wymagających interwencji chirurgicznej z uwzględnieniem technik obrazowania	M1_W03
K_W58	zna i rozumie przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego najczęstszych chorób dzieci	M1_W03
K_W59	posiada podstawową wiedzę na temat funkcji rozrodczych kobiety, zaburzeń z nimi związanych oraz postępowania diagnostycznego i terapeutycznego w ginekologii i położnictwie	M1_W03
K_W60	zna i rozumie mechanizmy prowadzące do nagłych zagrożeń zdrowia i życia	M1_W03
K_W61	posiada wiedzę dotyczącą zasad prowadzenia podstawowych zabiegów reanimacyjnych	M1_W03
K_W62	zna ergonomiczne uwarunkowania błędów medycznych i zdarzeń niepożądanych w systemie opieki zdrowotnej, ze szczególnym uwzględnieniem interfejsów aparatury medycznej, przestrzeni i organizacji pracy (w tym praca nocna i zmianowa) fizycznego i psychicznego obciążenia pracą	M1_W04

UMIEJĘTNOŚCI

K_U01	potrafi interpretować wskazania do badania radiograficznego opisane w skierowaniu lekarskim	M1_U05, M1_U09
K_U02	potrafi wyjaśnić pacjentowi przebieg czekającego go badania diagnostycznego oraz zasady zachowania się po badaniu, wynikające z zasad ochrony radiologicznej otoczenia	M1_U03, M1_U04
K_U03	potrafi skutecznie komunikować się z pacjentami, współpracownikami i innymi pracownikami ochrony zdrowia	M1_U03
K_U04	potrafi zaplanować i wykonywać zgodnie ze wskazaniami lekarskimi procedury diagnostyczne i terapeutyczne z zastosowaniem promieniowania jonizującego, niejonizującego oraz ultradźwięków	M1_U05, M1_U10, M1_U11
K_U05	potrafi zdefiniować problem diagnostyczny i dostosować postępowanie diagnostyczne do indywidualnego problemu pacjenta	M1_U05
K_U06	potrafi obsługiwać aparaturę radiologiczną przeznaczoną do radiografii konwencjonalnej i tomograficznej, procedur fluoroskopowych i naczyniowych, badań stomatologicznych, mammografii i galaktografii, densytometrii rentgenowskiej, tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego	M1_U01, M1_U02, M1_U07
K_U07	potrafi obsługiwać aparaturę radioterapeutyczną: wykonywania unieruchomień, symulacji leczenia, oceny planu leczenia oraz napromieniania pacjentów, z rozumieniem: dostrzeżenia ostrego odczynu popromiennego, związku ostrych i późnych odczynów popromiennych z	M1_U01, M1_U02, M1_U07

	jakością leczenia, pojęcia narządów krytycznych i histogramów objętościowych, teleradioterapii klinicznej, zasad brachyterapii klinicznej	
K_U08	potrafi obsługiwać aparaturę medycyny nuklearnej: scyntyografię narządową, scyntyografię całego ciała, badania tomograficzne: SPECT i PET, badania aparatury hybrydowej SPECT/CT i PET/CT, badań jodochwytności; posiada znajomość podstaw radiofarmakologii oraz zasad wykonywania terapii radioizotopowej	M1_U01, M1_U02, M1_U07
K_U09	potrafi obsługiwać aparaturę elektromedyczną: elektrokardiografii, elektroencefalografii, elektromiografii, aparatów do czynnościowej diagnostyki układu oddechowego, audiologii oraz diagnostyki obrazowej okulistycznej	M1_U01, M1_U02, M1_U07
K_U10	posiada umiejętność oceny i interpretacji badań w zakresie kompetencji personelu technicznego elektroradiologii	M1_U08, M1_U09
K_U11	potrafi przewidzieć możliwe błędy w wykonaniu badania, jego artefakty i warianty oraz zapobiec im	M1_U07
K_U12	zna zasady kontroli jakości aparatury elektromedycznej, zna zasady organizacji pracowni diagnostycznych i prowadzenia ich dokumentacji	M1_U01
K_U13	zna zasady dozymetrii i ochrony radiologicznej: pomiaru dawek, kontroli parametrów aparatury terapeutycznej	M1_U02
K_U14	posiada umiejętność opracowania i rejestracji wyników badań i zabiegów oraz wykonania dokumentacji badań i zabiegów z zakresu radiologii i diagnostyki obrazowej oraz elektromedycznej	M1_U06, M1_U09
K_U15	posiada umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrowania tych informacji, interpretowania i wyciągania wniosków oraz formułowania opinii	M1_U06, M1_U12
K_U16	posiada umiejętność komunikowania się w języku angielskim (lub innym języku obcym) zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego	M1_U14
K_U17	potrafi wskazać cechy stanowisk pracy i urządzeń (tzw. błędy ukryte) mogące utrudniać pracę personelu oraz mogące sprzyjać występowaniu błędów medycznych oraz zdarzeń niepożądanych; potrafi korzystać z ergonomicznych list kontrolnych (check-lists)	M1_U02, M1_U07
K_U18	potrafi pracować w zespole	M1_U03
K_U19	posiada znajomość obsługi komputera w zakresie edycji tekstu, analizy statystycznej, gromadzenia i wyszukiwania danych, przygotowania prezentacji	M1_U10, M1_U13
K_U20	potrafi przedstawić wybrane problemy medyczne w formie ustnej lub pisemnej, w formie adekwatnej do poziomu odbiorców	M1_U08, M1_U12, M1_U13
K_U21	potrafi właściwie gospodarować czasem swoim i współpracowników	M1_U10
K_U22	potrafi podejmować czynności w ramach kwalifikowanej pierwszej pomocy	M1_U05, M1_U11
K_U23	potrafi wykonać rekonstrukcje obrazów źródłowych w różnych metodach obrazowania, archiwizować, zapisywać na różnych nośnikach i odtwarzać dane obrazowe pacjenta	M1_U01, M1_U02
K_U24	interpretuje i stosuje przepisy prawne regulujące wykonywanie zawodu i udzielania świadczeń zdrowotnych	M1_U08
K_U25	potrafi rozpoznać stan nagłego zagrożenia zdrowia/życia	M1_U05, M1_U11
KOMPETENCJE SPOŁECZNE		
K_K01	posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się	M1_K01
K_K02	posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów	M1_K02
K_K03	posiada umiejętność działania warunkach niepewności i stresu	M1_K05, M1_K06
K_K04	stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu	M1_K03
K_K05	okazuje szacunek pacjentowi i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych	M1_K03, M1_K08
K_K06	przestrzega tajemnicy zawodowej i służbowej oraz przepisów, regulaminów i zarządzeń obowiązujących w miejscu pracy, w szczególności praw	M1_K03

	pacjenta	
K_K07	potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	M1_K04, M1_K08
K_K08	rozumie potrzeby przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach naukowych związanych z reprezentowaną dziedziną wiedzy	M1_K08
K_K09	właściwie organizuje pracę własną oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie	M1_K04
K_K10	potrafi brać odpowiedzialność za działania własne	M1_K02
K_K11	przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy	M1_K07, M1_K09
K_K12	przestrzega zasad etyki zawodowej	M1_K03
K_K13	potrafi aktywnie występować z inicjatywami zmierzającymi do poprawy warunków pracy personelu oraz bezpieczeństwa pacjenta	M1_K07, M1_K09