

Program studiów**Część A) programu studiów*****Efekty uczenia się**

| | |
|--|---|
| Wydział prowadzący studia: | Wydział Nauk o Zdrowiu |
| Kierunek na którym są prowadzone studia: | elektroradiologia |
| Poziom studiów | studia pierwszego stopnia |
| Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji: | poziom 6 |
| Profil studiów: | ogólnoakademicki |
| Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: | licencjat |
| Przyporządkowanie kierunku do dyscypliny naukowej lub artystycznej (dysecyplin), do których odnoszą się efekty uczenia się: | Dyscyplina: nauk o zdrowiu (100%) Dyscyplina wiodąca: nauk o zdrowiu |
| Symbol | Po ukończeniu studiów absolwent osiąga następujące efekty kształcenia: |
| WIEDZA | |
| K_W01 | rozpoznaje struktury komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego |
| K_W02 | rozpoznaje procesy fizjologiczne organizmu człowieka oraz mechanizmy patofizjologii chorób |
| K_W03 | charakteryzuje zagadnienia fizyczne elektroradiologii, w szczególności fizykę promieniowania jonizującego, akustyki i elektroakustyki, elektryczności i przepływu prądu elektrycznego |
| K_W04 | opisuje zagadnienia radiobiologii oraz fizyczne, biologiczne i patofizjologiczne podstawy radioterapii |
| K_W05 | wymienia i opisuje wiedzę informatyczną, matematycznej i statystycznej analizy danych niezbędnej w elektroradiologii |
| K_W06 | Definiuje psychologiczne zachowania indywidualne, relacji z rodziną i otoczeniem |
| K_W07 | rozumie uwarunkowania społeczne zdrowia i choroby |
| K_W08 | Definiuje etyczne i prawne uwarunkowania zawodu elektroradiologa |
| K_W09 | posiada wiedzę ogólną niezbędną do zrozumienia społecznych, ekonomicznych i prawnych uwarunkowań działalności dotyczącej procedur medycznych |
| K_W10 | zasady epidemiologii, profilaktyki, promocji zdrowia i edukacji zdrowotnej |
| K_W11 | 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_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 jądrowego rezonansu magnetycznego, aparatury densytometrycznej |
| 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, zasad wykonywania badań tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego, badań ultrasonografii konwencjonalnej i dopplerowskiej |
| K_W14 | posiada wiedzę szczegółową dotyczącą specyfiki badań obrazowych w pediatrii i stomatologii |
| K_W15 | posiada wiedzę szczegółową dotyczącą anatomii radiologicznej, charakterystyki obrazu normalnego i patologii, technik ułożeń pacjenta |
| K_W16 | posiada wiedzę szczegółową dotyczącą zastosowań klinicznych i podstaw technicznych radiologii interwencyjnej |

| | |
|-------|--|
| K_W17 | posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji pracy w zespole radioterapeutycznym, uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności członków zespołu, z uwzględnieniem elektroradiologów |
| K_W18 | definiuje zagadnienia z onkologii, rozumie miejsce onkologii we współczesnej medycynie; w zakresie swoich kompetencji rozumie symptomatologię chorób nowotworowych, definiuje zasady rejestracji nowotworów |
| K_W19 | posiada wiedzę szczegółową na temat aparatury stosowanej w teleradioterapii i brachyterapii, budowy i zastosowań aparatów kobaltowych, lampy rentgenowskiej, symulatora, akceleratora i cyklotronu, aparatów do brachyterapii |
| K_W20 | w zakresie wykonywanego zawodu 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; rozumie rolę oceny planu leczenia promieniami |
| K_W21 | definiuje szczegółowo zasady opieki nad chorym w zakładzie radioterapii i wagę odpowiedniej dokumentacji leczenia; ma wiedzę i rozumie możliwość wystąpienia powikłań po radioterapii i odczynów popromiennych |
| K_W22 | posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji pracowni radioizotopowej, zakładu medycyny nuklearnej i oddziału leczenia radioizotopowego, zasad prowadzenia dokumentacji; definiuje rolę i rozumie istotę uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności elektroradiologa w zespole zakładu medycyny nuklearnej |
| 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, gamma-kamer, skanera PET, aparatury hybrydowej: SPECT/TK, PET/TK, PET/MRI |
| K_W24 | posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady badań tomografii emisyjnej pojedynczego fotonu (SPECT) i pozytonowej tomografii emisyjnej (PET) |
| K_W25 | posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady radioizotopowych badań <i>in vitro</i> (RIA, IRMA) oraz badań nieodwzorowujących |
| K_W26 | posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady scyntygrafii statycznej i dynamicznej, bramkowania badań |
| K_W27 | posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady radiofarmakologii, radiofarmaceutyki – rodzaje, techniki znakowania i kontrolę jakości |
| K_W28 | w zakresie wykonywanego zawodu wymienia i opisuje 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 |
| K_W29 | ma szczegółową wiedzę na temat zasad terapii izotopowej: terapii nadczynności i raków tarczycy, terapii przerzutów nowotworowych do kośćca, synowiortezy radioizotopowej, radioimmunoterapii, terapii receptorowej, wskazań, wyników leczenia, powikłań |
| K_W30 | ma szczegółową wiedzę na temat zaleceń dla pacjentów i personelu przy diagnostyce i terapii radioizotopowej |
| 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 |
| K_W32 | definiuje metody laboratoryjne stosowane w ocenie skuteczności biologicznej |
| K_W33 | posiada wiedzę szczegółową dotyczącą wielkości i jednostek stosowanych w ochronie radiologicznej, dawek promieniowania jonizującego |
| K_W34 | posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji ochrony radiologicznej w Polsce, zasad ochrony radiologicznej, limitów dawek |
| 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 |

| | |
|---------------------|---|
| K_W36 | definiuje przepisy prawa krajowego i Unii Europejskiej z zakresu ochrony radiologicznej |
| K_W37 | posiada wiedzę szczegółową dotyczącą podstawowych typów detektorów, budowy i działania komór jonizacyjnych, detektorów termoluminescencyjnych i półprzewodnikowych, rodzajów i budowy dawkomierz |
| K_W38 | wymienia i opisuje zasady pomiaru dawek na podstawie zaleceń krajowych i międzynarodowych (ICRU) |
| K_W39 | posiada wiedzę szczegółową dotyczącą podstaw technicznych i biofizycznych elektrokardiografii, elektroencefalografii, elektromiografii, audiologii, czynnościowych metod badania układu oddechowego i ich zastosowań klinicznych |
| K_W40 | definiuje zasady analizy i interpretacji sygnału elektrograficznego, artefaktów i metod ich eliminacji w badaniach elektrograficznych, zasad działania aparatury holterowskiej |
| K_W41 | wymienia i opisuje techniczne i biofizyczne oraz techniki wykonywania badania EEG i EMG |
| K_W42 | wymienia i opisuje techniczne, biofizyczne i fizjologiczne badań audiologicznych |
| K_W43 | wymienia i opisuje techniczne i fizjologiczne wykonywania czynnościowej diagnostyki układu oddechowego (spirometrii, spirografii, kapnografii, pletyzmografii) |
| K_W44 | posiada wiedzę szczegółową dotyczącą podstawowych aktów prawnych, norm i zaleceń krajowych oraz międzynarodowych w zakresie zapewnienia jakości w elektroradiologii |
| 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 |
| K_W46 | w zakresie swoich kompetencji posiada wiedzę szczegółową dotyczącą rozpoznawania struktur anatomicznych w różnych badaniach obrazowych: zdjęciach rentgenowskich, obrazach tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego oraz w badaniach ultrasonograficznych |
| K_W47 | posiada wiedzę dotyczącą obrazu struktur anatomicznych prawidłowych w badaniach radiologicznych w różnych projekcjach oraz ich zmian w zależności od ułożenia pacjenta |
| K_W48 | posiada wiedzę na temat błędów w wykonywaniu badań i charakteryzuje wskazać przyczyny błędów |
| K_W49 | posiada wiedzę do wykonywania badań i procedur terapeutycznych w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej oraz badań diagnostyki elektromedycznej |
| K_W50 | posiada wiedzę z zakresu dozymetrii i ochrony radiologicznej niezbędną do zapewnienia bezpieczeństwa radiacyjnego pacjentów, ich otoczenia i personelu medycznego |
| K_W51 | posiada wiedzę z zakresu kontroli jakości aparatury medycznej wykorzystującej promieniowanie jonizujące wystarczającą do zapewnienia 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 |
| K_W53 | Posiada wiedzę z psychologii, epidemiologii, demografii oraz organizacji zdrowia publicznego |
| K_W54 | Posiada wiedzę o prawnych zasadach ochrony własności intelektualnej |
| K_W55 | Definiuje zagadnienia z ekonomiki i zarządzania w służbie zdrowia |
| K_W56 | Definiuje zasady organizacji badań naukowych i klinicznych |
| K_W57 | Prezentuje zasady podstawowych czynności ratunkowych w różnych stanach zagrożenia życia |
| K_W58 | Wyjaśnia zasady EBM (medycyny opartej na dowodach naukowych) |
| UMIEJĘTNOŚCI | |
| K_U01 | interpretuje wskazania do badania radiograficznego opisane w skierowaniu lekarskim |
| K_U02 | wyjaśnia pacjentowi przebieg czekającego go badania diagnostycznego oraz zasady zachowania się po badaniu, wynikające z zasad ochrony radiologicznej otoczenia |
| K_U03 | skutecznie komunikuje się ze współpracownikami i innymi pracownikami ochrony zdrowia |
| K_U04 | planuje i wykonuje zgodnie ze wskazaniami lekarskimi procedury diagnostyczne i terapeutyczne z zastosowaniem promieniowania jonizującego, niejonizującego oraz ultradźwięków |
| K_U05 | definiuje problem diagnostyczny i dostosuje postępowanie diagnostyczne do indywidualnego problemu pacjenta |

| | |
|------------------------------|--|
| K_U06 | obsługuje 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, badań ultrasonograficznych |
| K_U07 | obsługuje aparaturę radioterapeutyczną: wykonywania unieruchomień, symulacji leczenia, oceny planu leczenia oraz napromienienia pacjentów, z rozumieniem: dostrzeżenia ostrego odczynu popromiennego, związku ostrych i późnych odczynów popromiennych z jakością leczenia, pojęcia narządów krytycznych i histogramów objętościowych, teleradioterapii klinicznej, zasad brachyterapii klinicznej |
| K_U08 | obsługuje 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 |
| K_U09 | obsługuje aparaturę elektromedyczną: elektrokardiografii, elektroencefalografii, elektromiografii, aparatów do czynnościowej diagnostyki układu oddechowego, audiologii, aparatury hemodializy |
| K_U10 | umiejętnie ocenia i interpretuje badania w zakresie kompetencji personelu technicznego elektroradiologii |
| K_U11 | przewiduje możliwe błędy w wykonaniu badania, jego artefakty i warianty oraz zapobiec im |
| K_U12 | definiuje zasady kontroli jakości aparatury elektromedycznej, definiuje zasady organizacji pracowni diagnostycznych i prowadzenia ich dokumentacji |
| K_U13 | definiuje zasady dozymetrii i ochrony radiologicznej: pomiaru dawek, kontroli parametrów aparatury terapeutycznej |
| 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 |
| K_U15 | posiada umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrowania tych informacji, interpretowania i wyciągania wniosków oraz formułowania opinii |
| K_U16 | posiada umiejętność komunikowania się w języku angielskim (lub innym języku obcym), zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego |
| K_U17 | potrafi komunikować się z pacjentem |
| K_U18 | potrafi pracować w zespole |
| K_U19 | posiada znajomość obsługi komputera w zakresie edycji tekstu, analizy statystycznej, gromadzenia i wyszukiwania danych, przygotowania prezentacji |
| K_U20 | potrafi przedstawić wybrane problemy medyczne związane z wykonywanym zawodem w formie ustnej i pisemnej, adekwatnie do poziomu odbiorców |
| K_U21 | potrafi właściwie gospodarować czasem swoim i współpracowników |
| K_U22 | potrafi podejmować czynności w ramach pierwszej pomocy |
| K_U23 | interpretuje dane epidemiologiczne i biostatystyczne |
| K_U24 | Planuje i podejmuje działania o charakterze naukowym związane z procedurami medycznymi z zakresu elektroradiologii, w tym działania dydaktyczne |
| K_U25 | współpracuje z interdyscyplinarnym zespołem specjalistów w celu zapewnienia ciągłości opieki nad pacjentem |
| K_U26 | identyfikuje błędy i zaniedbania w praktyce |
| KOMPETENCJE SPOLECZNE | |
| K_K01 | posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się |
| K_K02 | posiada świadomość własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do ekspertów |
| K_K03 | posiada umiejętność działania w warunkach niepewności i stresu |
| K_K04 | stawia dobro pacjenta na pierwszym miejscu |
| K_K05 | okazuje szacunek pacjentowi i zrozumienie dla różnic światopoglądowych i kulturowych |
| K_K06 | przestrzega tajemnicy zawodowej i służbowej oraz przepisów, regulaminów i zarządzeń obowiązujących w miejscu pracy, w szczególności praw pacjenta |
| K_K07 | potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia |
| K_K08 | rozumie potrzeby przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach naukowych związanych z reprezentowaną dziedziną wiedzy |

| | |
|-------|---|
| K_K09 | właściwie organizuje pracę własną oraz potrafi współdziałać i pracować w grupie |
| K_K10 | potrafi brać odpowiedzialność za własne działania |
| K_K11 | przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy |
| K_K12 | przestrzega zasad etyki zawodowej |