

**PROGRAM STUDIÓW DLA KIERUNKU ELEKTORADIOLOGIA studia
DRUGIEGO STOPNIA DLA CYKLU KSZTAŁCENIA ROZPOCZYNAJĄCEGO SIĘ
OD ROKU AKADEMICKIEGO 2023/2024.**

1. Informacje podstawowe o kierunku studiów

- a) **Nazwa wydziału:** Wydział Lekarsko Stomatologiczny

- b) **Nazwa kierunku:** Elektroradiologia

- c) **Poziom:** Studia II stopnia

- d) **Profil:** Praktyczny

- e) **Forma studiów:** Stacjonarne

- f) **Język nauczania:** Polski

- g) **Dziedzina nauki:** Dziedzina nauk medycznych i nauk o zdrowiu

- h) **Dyscyplina naukowa:** Nauki o zdrowiu

- i) **Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:** Magister

Kształcenie na kierunku Elektroradiologia prowadzone jest w oparciu o zasady Regulaminu Studiów Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego, zgodnie z wymogami:

1. Ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (t.j. Dz.U. z 2023 r. poz.742 z późn. z.)
2. Rozporządzenie Min. Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów (t.j. Dz.U. z 2021 r. poz.661 z późn. zm.)
3. Rozporządzenia Min. Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz.U. z 2018 r.poz.2218)

2. Charakterystyka kierunku i cele uczenia

a) Charakterystyka kierunku

Kierunek studiów elektroradiologia, studia drugiego stopnia powstał w Warszawskim Uniwersytecie Medycznym na mocy Uchwały Senatu WUM nr 26/2016. Studia drugiego stopnia na kierunku Elektroradiologia trwają 2 lata (4 semestry) oraz kończą się egzaminem dyplomowym i uzyskaniem przez absolwenta dyplomu oraz tytułu magistra (poziom VII Polskiej Ramy Kwalifikacji). Przez ten czas studenci zobowiązani są uzyskać 124,6 punktów ECTS (studia stacjonarne). Absolwent ma możliwość dalszego kształcenia na studiach trzeciego stopnia.

Elektroradiologia należy do obszaru kształcenia w zakresie nauk medycznych, nauk o zdrowiu oraz nauk o kulturze fizycznej. Powiązany jest on z kierunkiem lekarskim zarówno poprzez program nauczania, jak i sylwetkę absolwenta przygotowanego do prowadzenia działań z zakresu diagnostyki i terapii z użyciem promieniowania jonizującego, jak i innych fizycznych technik diagnostyki i terapii. Kierunek ten jest

również powiązany z obszarem nauk fizycznych (fizyka medyczna), nauk społecznych oraz z elementami nauk farmaceutycznych (radiofarmacja).

b) Cele nauczania

Absolwenci studiów drugiego stopnia są przygotowani do planowania i wykonywania badań w zakresie rentgenodiagnostyki, radioterapii, elektrofizjologii, ochrony radiologicznej, medycyny nuklearnej, neuroradiologii i radiologii zabiegowej. Posiadają także kompetencje, aby sprawować nadzór merytoryczny nad technikami i licencjatami elektroradiologii. Osiągnięcie założonych efektów kształcenia w kategoriach wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych przygotowuje absolwenta do wykonywania badań oraz procedur diagnostycznych i terapeutycznych w zakresie radiologii, radioterapii, medycyny nuklearnej, a także diagnostyki elektromedycznej, takich jak elektrokardiografia, elektroencefalografia, elektromiografia i inne.

Absolwent studiów drugiego stopnia może realizować swoje zadania zawodowe

m.in. miejscach pracy:

1. Dużych, zwłaszcza pełnoprofilowych, zakładach radiologii (pracownie rentgenodiagnostyki, angiografii, tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego, ultrasonografii, densytometrii, radiologii interwencyjnej), zwłaszcza na stanowiskach kierowniczych (kierownik zespołu techników),
2. Zakładach i pracowniach radioterapii,
3. Zakładach i pracowniach medycyny nuklearnej,
4. Zakładach i pracowniach diagnostyki rentgenowskiej, tomografii komputerowej rezonansu magnetycznego, ultrasonograficznej, EEG, EMG, EKG,

5. W firmach świadczących usługi doradztwa w zakresie sprzętu i technik diagnostyki obrazowej, ultrasonograficznej i radioterapii,
6. Dodatkowo zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia opublikowanym 20 lipca 2011 roku (w dzienniku ustaw 11.151.896) absolwenci kierunku elektroradiologia mogą pełnić funkcje technika koordynującego i nadzorującego pracę innych techników elektroradiologii, zostać kierownikiem zespołu techników elektroradiologii.

3 Skrócony opis wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych posiadanych przez absolwenta kierunku Elektroradiologia – studia II stopnia

Wykaz umiejętności praktycznych na kierunku Elektroradiologia

Student powinien poznać:

1. Metodologię doboru właściwości radiofarmaceutyków do celu badania lub terapii,
2. Poszerzone informacje o szczegółach budowy aparatury stosowanej w diagnostyce radioizotopowej,
3. Podstawy metodyczne i techniczne pomiarów wykonywanych w badaniach scyntygraficznych,
4. Szczegóły oprogramowania używanego do obrazowania i pomiarów parametrów życiowych,
5. Procedury medyczne: diagnostyczne i terapeutyczne, wykorzystywane w zakładach,
6. Zasady dozymetrii i ochrony radiologicznej: pomiaru dawek, kontroli parametrów aparatury terapeutycznej,
7. Społeczne i ekonomiczno-gospodarcze uwarunkowania nowoczesnej radiologii, radioterapii, medycyny nuklearnej,
8. Zasady praktyki opartej na dowodach,

9. Wiedzę z zakresu nowoczesnej radiologii, radioterapii, medycyny nuklearnej oraz diagnostyki elektromedycznej oraz ich miejscu i znaczeniu w systemie nauk,
10. Podstawowe pojęcia zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej],
11. Ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę, z zakresu elektroradiologii,
12. Zasady językowe w zakresie elektroradiologii zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego,
13. Rozszerzoną, wiedzę w zakresie fizykochemicznych i biologicznych podstaw elektroradiologii,
14. Szczegółową, znajomość budowy i funkcji organizmu człowieka.

Powinien umieć:

1. Sprawować opiekę nad pacjentem i porozumieć się z nim w sprawie szczegółów badania,
2. Przygotować chorego do badania,
3. Wyjaśnić pacjentowi przebieg czekającego go badania diagnostycznego oraz zasady zachowania się po badaniu, wynikające z zasad ochrony radiologicznej otoczenia,
4. Zaplanować i wykonywać zgodnie ze wskazaniami lekarskimi procedury diagnostyczne i terapeutyczne z zastosowaniem promieniowania jonizującego, niejonizującego oraz ultradźwięków,
5. 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, badań ultrasonograficznych,

6. Obsługiwać aparaturę radioterapeutyczną: w tym wykonywać unieruchomienia, symulację 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,
7. Obsługiwać aparaturę medycyny nuklearnej: scyntygrafię narządową, scyntygrafię 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,
8. Oceniać i interpretacji badań w zakresie kompetencji personelu technicznego elektroradiologii,
9. Przewidzieć możliwe błędy w wykonaniu badania, jego artefakty i warianty oraz zapobiec im,
10. Opracowywać i rejestrować wyniki badań i zabiegów oraz wykonywać dokumentację badań i zabiegów z zakresu radiologii i diagnostyki obrazowej oraz elektromedycznej,
11. Odczytać wskazanie do badania,
12. Zdiagnozować objawy i przyczyny wybranych zaburzeń i zmian chorobowych, a także dysfunkcji społecznych oraz metody ich oceny w zakresie niezbędnym dla elektroradiologa,
13. Stosowania techniki efektywnego komunikowania się i negocjacji,
14. Używać terminologii dotyczącej nauk o zdrowiu w zakresie niezbędnym dla radiologii i elektroradiologii,

15. Wykorzystywać wychowawcze aspekty promocji zdrowia i aktywności fizyczne w profilaktyce wykluczenia i patologii społecznych,
16. Kierować i realizować zajęcia z ochrony radiologicznej, zarządzania jakością w pracy z różnymi grupami społecznymi,
17. Przygotowywać pisemne opracowania i analizować dane naukowe i kliniczne w zakresie radiologii, medycyny nuklearnej, radioterapii oraz diagnostyki elektromedycznej,
18. Rozumieć i diagnozować styl życia oraz wybrane modele zachowań prozdrowotnych, kreatywnych i rekreacyjnych podejmowanych przez człowieka oraz rozumie uwarunkowania kulturowe potrzeb i problemów jednostek oraz grup społecznych,
19. Analizować procesy psychospołeczne ważne dla zdrowia, ochrony radiologicznej i kultury fizycznej.

Powinien:

1. Komunikować się z pacjentem oraz współpracować z personelem medycznym i technicznym w trakcie badań,
2. Pracować w zespole,
3. Skutecznie komunikować się ze współpracownikami i innymi pracownikami ochrony zdrowia,
4. Właściwie gospodarować czasem swoim i współpracowników,
5. Podejmować czynności w ramach kwalifikowanej pierwszej pomocy,
6. Znać zasady kontroli jakości aparatury elektromedycznej, zna zasady organizacji pracowni diagnostycznych i prowadzenia ich dokumentacji,

7. Komunikować się w języku angielskim (lub innym języku obcym), zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego,
8. Umieć obsługiwać komputer w zakresie edycji tekstu, analizy statystycznej, gromadzenia i wyszukiwania danych, przygotowania prezentacji,
9. Przedstawić wybrane problemy medyczne w formie ustnej i pisemnej, adekwatnie do poziomu odbiorców,
10. Powinien umieć pozyskiwania informacji z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrowania tych informacji, interpretowania i wyciągania wniosków oraz formułowania opinii,
11. Posługiwać się zaawansowanym technicznie aparaturą i sprzętem radiologicznym i elektromedycznym stosowanym w zakresie elektroradiologii,
12. Prezentować i wyjaśniać problemy z zakresu ochrony zdrowia w sposób dostosowany do przygotowania osób oraz grup docelowych pacjentów do nowoczesnych badań diagnostycznych i leczniczych z zakresu radiologii, medycyny nuklearnej i radioterapii oraz elektroradiologii,
13. Zidentyfikować uwarunkowania kulturowe, religijne i etniczne problemów pacjenta oraz grupy społeczne,
14. Sformułować plan działań odpowiadających potrzebom pacjenta oraz grupy społeczne,
15. Posługiwać się wyspecjalizowanymi narzędziami i technikami Informatycznymi w celu pozyskiwania danych, a także analizować i krytycznie oceniać te dane,
16. Identyfikować błędy i zaniedbania w praktyce,
17. Współdziałać w planowaniu i realizacji zadań badawczych w zakresie radiologii, medycyny nuklearnej, radioterapii oraz diagnostyki elektromedycznej,

18. Rozwiązywać złożone problemy związane z wykonywaniem zawodu w tym ochrony radiologicznej i zarządzania jakością,
19. Dbać o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników,
20. Formułować opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej elektroradiologa,
21. Demonstrować postawę promującą zdrowie i aktywność fizyczną,
22. Być świadomym własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do lekarzy czy ekspertów w zakresie radiologii, medycyny nuklearnej, radioterapii oraz diagnostyki elektromedycznej,
23. Posiadać umiejętność przygotowania wystąpień ustnych,
24. Rozumieć potrzebę uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób,
25. Okazywać dbałość o prestiż związany z wykonywaniem zawodu i właściwie pojmuje solidarność zawodową,
26. Wykazywać przywództwo i przedsiębiorczość, potrafi zorganizować prace zespołu techników i licencjatów elektroradiologii,
27. Potrafić odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania,
28. Potrafić organizować pracę na poszczególnych stanowiskach z zastosowaniem zasad organizacji, przepisów BHP i radioochrony oraz zaleceń ekologicznych.

4. Efekty uczenia się na kierunku Elektroradiologia – studia II stopnia

WIEDZA

Kod	Treść	PRK
K_W01	Posiada rozszerzoną, wiedzę w zakresie fizykochemicznych i biologicznych podstaw elektroradiologii.	P7S_WG
K_W02	Posiada szczegółową znajomość budowy i funkcji organizmu człowieka.	P7S_WG
K_W03	Zna objawy i przyczyny wybranych zaburzeń i zmian chorobowych, a także dysfunkcji społecznych oraz metody ich oceny w zakresie niezbędnym dla elektroradiologa.	P7S_WG
K_W04	Rozumie i poddaje analizie procesy psychospołeczne ważne dla zdrowia, ochrony radiologicznej i kultury fizycznej.	P7S_WG
K_W05	Zna zasady praktyki opartej na dowodach.	P7S_WG
K_W07	Rozumie i diagnozuje styl życia oraz wybrane modele zachowań prozdrowotnych, kreatywnych i rekreacyjnych podejmowanych przez człowieka oraz rozumie uwarunkowania kulturowe potrzeb i problemów jednostek oraz grup społecznych.	P7S_WK
K_W08	Zna i rozumie społeczne i ekonomiczno-gospodarcze uwarunkowania nowoczesnej radiologii, radioterapii, medycyny nuklearnej.	P7S_WK
K_W09	Ma pogłębioną wiedzę z zakresu nowoczesnej radiologii, radioterapii, medycyny nuklearnej oraz diagnostyki elektromedycznej oraz ich miejscu i znaczeniu w systemie nauk.	P7S_WG
K_W10	Ma wiedzę i zna terminologię nauk o zdrowiu w zakresie niezbędnym dla radiologii i elektroradiologii.	P7S_WG
K_W11	Zna i rozumie podstawowe pojęcia zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego oraz konieczność zarządzania zasobami własności intelektualnej.	P7S_WK
K_W12	Zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości, wykorzystującej wiedzę, z zakresu elektroradiologii.	P7S_WK
K_W13	zna i rozumie podstawy wiedzy informatycznej, matematycznej i statystycznej analizy danych niezbędnej w elektroradiologii.	P7S_WG

UMIĘTNOŚCI

Kod	Treść	PRK
K_U01	Posiada pogłębioną, umiejętność stosowania technik efektywnego komunikowania się i negocjacji.	P7S_UW
K_U02	Potrafi posługiwać się zaawansowanym technicznie aparaturą i sprzętem radiologicznym i elektromedycznym stosowanym w zakresie elektroradiologii.	P7S_UW
K_U03	Potrafi prezentować i wyjaśniać problemy z zakresu ochrony zdrowia w sposób dostosowany do przygotowania osób oraz grup docelowych pacjentów do nowoczesnych badań diagnostycznych i leczniczych z zakresu radiologii, medycyny nuklearnej i radioterapii oraz elektroradiologii.	P7S_UK
K_U04	Potrafi zidentyfikować uwarunkowania kulturowe, religijne i etniczne problemów pacjenta oraz grupy społecznej.	P7S_UK P7S_UW
K_U05	Potrafi sformułować plan działań odpowiadających potrzebom pacjenta oraz grupy społeczne.	P7S_UW P7S_UK
K_U06	Potrafi posługiwać się wyspecjalizowanymi narzędziami i technikami Informatycznymi w celu pozyskiwania danych, a także analizować i krytycznie oceniać te dane.	P7S_UW
K_U07	Potrafi identyfikować błędy i zaniedbania w praktyce.	P7S_UW
K_U08	Potrafi współdziałać w planowaniu i realizacji zadań badawczych w zakresie radiologii, medycyny nuklearnej, radioterapii oraz diagnostyki elektromedycznej.	P7S_UO
K_U09	Posiada umiejętność wykorzystania wychowawczych aspektów promocji zdrowia i aktywności fizycznej w profilaktyce wykluczenia i patologii	P7S_UW

	społecznych.	
K_U10	Posiada zaawansowane umiejętności kierowania i realizowania zajęć ochrony radiologicznej, zarządzania jakością w pracy z różnymi grupami społecznym.	P7S_UW
K_U11	Posiada umiejętność przygotowania pisemnego opracowania i analizowania danych naukowych i klinicznych w zakresie radiologii, medycyny nuklearnej, radioterapii oraz diagnostyki elektromedycznej.	P7S_UW
K_U12	posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych	P7S_UK
K_U13	ma umiejętności językowe w zakresie elektroradiologii zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	P7S_UK

KOMPETENCJE SPOŁECZNE

Kod	Treść	PRK
K_K01	Rozumie potrzebę, uczenia się przez całe życie, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.	P7S_KK
K_K02	Jest świadomy własnych ograniczeń i wie, kiedy zwrócić się do lekarzy czy ekspertów w zakresie radiologii, medycyny nuklearnej, radioterapii oraz diagnostyki elektromedycznej.	P7S_KK
K_K03	Okazuje dbałość o prestiż związany z wykonywaniem zawodu i właściwie pojmuje solidarność zawodową.	P7S_KR
K_K04	Wykazuje przywództwo i przedsiębiorczość, potrafi zorganizować prace zespołu techników i licencjatów elektroradiologii.	P7S_KO
K_K05	Potrafi odpowiednio określić priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	P7S_KK P7S_KR

K_K06	Potrafi rozwiązywać złożone problemy związane z wykonywaniem zawodu w tym ochrony radiologicznej i zarządzania jakością.	P7S_KR
K_K07	Potrafi dbać o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników.	P7S_KK P7S_KR
K_K08	Potrafi formułować opinie dotyczące różnych aspektów działalności zawodowej elektroradiologa.	P7S_KK
K_K09	Demonstruje postawę promującą zdrowie i aktywność fizyczną.	P7S_KO