Załącznik do uchwały nr 23/2022

z dnia 26 maja 2022 r. Senatu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

ze zm. w uchwale nr 28/2023

z dnia 30 maja 2023 r.

Senatu Uniwersytetu Medycznego w Łodzi

# PROGRAM STUDIÓW

**KIERUNEK: ELEKTRORADIOLOGIA**

## Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia Forma kształcenia: studia stacjonarne

**Profil: ogólnoakademicki Rok akademicki: 2023/2024**

**PROGRAM STUDIÓW**

|  |  |
| --- | --- |
| **OGÓLNE INFORMACJE O KIERUNKU** | |
| Nazwa kierunku studiów: | **ELEKTRORADIOLOGIA** |
| Poziom studiów: | **studia pierwszego stopnia** |
| Profil studiów: | **profil ogólnoakademicki** |
| Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscypliny naukowej/ dyscyplin naukowych | **nauki medyczne 100%** |
| Język, w którym są prowadzone studia | **język polski** |
|  | |
| **Efekty uczenia się** | |
| Kierunkowe efekty uczenia się | ***załącznik nr 1 do Programu studiów*** |
| **Opis procesu prowadzącego do uzyskania efektów uczenia się oraz punkty ECTS** | |
| Forma studiów | ***studia stacjonarne*** |
| Czas trwania studiów/ liczba semestrów | ***6 semestrów*** |
| Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie | ***180*** |
| Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta | ***licencjat*** |
| Zajęcia lub grupy zajęć, niezależnie od formy ich prowadzenia, wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów | ***załącznik nr 2 do Programu studiów*** |
| Łączna liczba godzin zajęć (wraz  z SELF-learning i praktykami) | ***4516*** |
| Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia | ***Zaliczenie poszczególnych grup zajęć jest określone szczegółowo w przewodnikach dydaktycznych (sylabusach) poszczególnych modułów kształcenia. Studia uważa się za ukończone po zdaniu egzaminu dyplomowego składającego się  z części teoretycznej i praktycznej.*** |

|  |  |
| --- | --- |
| Liczba ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | ***158*** |
| Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych | ***12 (w tym - język obcy)*** |
| Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach przedmiotów fakultatywnych (które stanowią nie mniej niż 30% pkt ECTS koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie) | ***54*** |
| Wymiar, zasady i forma odbywania praktyk zawodowych | ***70 godzin***  ***Praktyka wakacyjna polegająca na wykonywaniu przez studenta procedur tomografii komputerowej (pod nadzorem personelu szpitala klinicznego)*** |
| Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych | ***4*** |
| Liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego | ***60*** |
| Udział liczby punktów ECTS przypisanych do poszczególnych dyscyplin w liczbie wszystkich punktów ECTS, koniecznych do ukończenia studiów na danym poziomie ze wskazaniem dyscypliny wiodącej | ***Nie dotyczy (jedna dyscyplina)*** |
| Wnioski z analizy zgodności efektów uczenia się z potrzebami rynku pracy oraz wnioski z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów | ***Blisko 50% dotychczasowych absolwentów znalazło pracę i podkreślają wysoką satysfakcję z wykonywanego zawodu,  a pozostali podjęli studia II stopnia na innych uczelniach i innych kierunkach (elektroradiologia, fizyka medyczna). Pracują oni w licznych zakładach diagnostyki obrazowej oraz – w zakładach radioterapii, wykonując bez problemów zlecane im zadania (łącznie z pracą w trybie dyżurowym). Pracują zarówno w Polsce, jak i za granicą; zarówno w państwowych, jak  i prywatnych jednostkach organizacyjnych ochrony zdrowia.*** |
| PLAN STUDIÓW | |
| Plan studiów | ***Załącznik nr 3 do program studiów*** |
| SYLABUSY | |
| Sylabusy (przewodnik dydaktyczny przedmiotu) | ***W systemie UXP*** |

*Załącznik nr 1 do Programu studiów elektroradiologia, studia pierwszego stopnia*

**EFEKTY UCZENIA SIĘ**

**OBJAŚNIENIA**

**KE** – efekt kierunkowy Elektroradiologii;

**1** – poziom kształcenia (studia pierwszego stopnia, licencjat);

**PO** - profil ogólnoakademicki; Znak \_ (podkreślnik);

W, U, K – kategoria efektu kształcenia (wiedza, umiejętności, kompetencje); 01, 02, 03…. – numer kolejnego efektu kształcenia.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa kierunku studiów: ELEKTRORADIOLOGIA** | | |
| **Symbol kierunkowego efektu uczenia się** | **Opis kierunkowego efektu uczenia się** | **Kod składnika opisu kategorii charakterystyki efektu uczenia się dla poziomu 6 PRK odnoszącego się do tego**  **efektu uczenia się** |
| **WIEDZA**  **Po ukończeniu studiów absolwent zna i rozumie** | | |
| KE1\_PO\_W01 | Fizyczne podstawy elektroradiologii | P6S \_WG |
| KE1\_ PO\_W02 | Podstawy procesów chemicznych wykorzystywanych w elektroradiologii | P6S \_WG |
| KE1\_ PO\_W03 | Podstawy wiedzy matematycznej, statystycznej oraz informatycznej niezbędnej dla analizy danych dostępnych w elektroradiologii | P6S \_WG |
| KE1\_ PO\_W04 | Fizyczne i matematyczne zasady dozymetrii promieniowania jonizującego oraz działania pól  elektromagnetycznych | P6S \_WG |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| KE1\_ PO\_W05 | Podstawy radiobiologii i biologicznego oddziaływania promieniowania jonizującego oraz ich wykorzystania w radioterapii | | P6S \_WG |
| KE1\_ PO\_W06 | Prawidłowe struktury anatomiczne i zasady funkcjonowania organizmu ludzkiego | | P6S \_WG |
| KE1\_ PO\_W07 | Podstawy patofizjologii oraz anatomii patologicznej i onkologii | | P6S \_WG |
| KE1\_ PO\_W08 | Posiada szczegółową wiedzę o budowie i działaniu aparatury obrazującej, radioterapeutycznej i  elektromedycznej wykorzystywanej w procedurach medycznych | | P6S \_WG |
| KE1\_ PO\_W09 | Zasady i organizację systemu ochrony radiologicznej | | P6S \_WK |
| KE1\_ PO\_W10 | Podstawy psychologii, epidemiologii, demografii oraz organizacji zdrowia publicznego | | P6S \_WK |
| KE1\_ PO\_W11 | Teoretyczne podstawy działań terapeutycznych i ratownictwa medycznego | | P6S \_WG |
| KE1\_ PO\_W12 | Etyczne i prawne podstawy działań podejmowanych w ramach procedur medycznych w zakresie  elektroradiologii | | P6S \_WK |
| KE1\_ PO\_W13 | Prawne zasady ochrony własności intelektualnej | | P6S \_WK |
| KE1\_ PO\_W14 | Podstawy ekonomiki i zarządzania w służbie zdrowia | | P6S \_WK |
| **UMIEJĘTNOŚCI**  **Po ukończeniu studiów absolwent potrafi** | | | |
| KE1\_ PO\_U01 | Poprawnie wykonywać diagnostyczne badania radiologiczne, w tym: konwencjonalną radiografię, mammografię,  tomografię komputerową oraz – potrafi obsługiwać rentgenowskie aparaty do fluoroskopii. | P6S\_UW | |
| KE1\_ PO\_U02 | Poprawnie przeprowadzać badania magnetycznego rezonansu jądrowego | P6S\_UW | |
| KE1\_ PO\_U03 | Obsługiwać medyczną aparaturę ultrasonograficzną | P6S\_UW | |
| KE1\_ PO\_U04 | Wykonywać pomiary parametrów bioelektrycznych i obsługiwać medyczną aparaturę elektromedyczną | P6S\_UW | |
| KE1\_ PO\_U05 | Właściwie interpretować wskazania do obrazowych badań diagnostycznych zawarte w skierowaniach lekarskich | P6S\_UW | |
| KE1\_ PO\_U06 | Ocenić narażenie radiacyjne w procedurach z wykorzystaniem promieniowania X | P6S\_UW | |
| KE1\_ PO\_U07 | Wykonywać procedury medyczne z zakresu medycyny nuklearnej | P6S\_UW | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| KE1\_ PO\_U08 | Podejmować działania edukacyjne w odniesieniu do zagrożeń radiacyjnych wynikających z użycia izotopów promieniotwórczych | P6S\_UK |
| KE1\_ PO\_U09 | Oceniać i interpretować procedury diagnostyki obrazowej oraz podejmować stosowne działania optymalizujące  przebieg procedur lub korygujące nieprawidłowości we współpracy z zespołami medycznymi | P6S\_UO |
| KE1\_ PO\_U10 | Przygotować i przeprowadzać procedury radioterapeutyczne z uwzględnieniem: oceny i interpretacji planu  leczenia, wykonania unieruchomień, symulacji leczenia oraz napromienienia pacjentów | P6S\_UW |
| KE1\_ PO\_U11 | Sporządzać i prowadzić dokumentację dotyczącą wykonywanych procedur medycznych zgodnie z lokalnymi zasadami organizacyjnymi | P6S\_UO |
| KE1\_ PO\_U12 | Korzystać z telemedycyny i informatyki medycznej | P6S\_UO |
| KE1\_ PO\_U13 | Planować i podejmować działania o charakterze naukowym związane z procedurami medycznymi z zakresu elektroradiologii, w tym działania dydaktyczne | P6S\_UK |
| KE1\_ PO\_U14 | Analizować i opracować wyniki własnych działań oraz informacji pozyskanych z piśmiennictwa naukowego, a także przedstawić je w formie pisemnej lub ustnej | P6S\_UK, P6S\_UU |
| KE1\_ PO\_U15 | Czynnie posługiwać się językiem angielskim (i ewentualnie innym językiem kongresowym) na poziomie B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego; w szczególności dotyczy to komunikowania się z pacjentem i personelem medycznym oraz pozyskiwania informacji naukowych z zakresu elektroradiologii | P6S\_UK |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE**  **Po ukończeniu studiów absolwent jest gotów do** | | |
| KE1\_ PO\_K01 | Ustawicznego pogłębiania i nowelizowania własnej wiedzy | P6S\_KK |
| KE1\_ PO\_K02 | Uświadamiania sobie własnych ograniczeń i otwartości na pozyskiwanie wiedzy od specjalistów | P6S\_KK |
| KE1\_ PO\_K03 | Dbałości o dobro pacjenta, okazywania wobec niego szacunku i zrozumienia dla uwarunkowań światopoglądowych  i kulturowych oraz przestrzegania tajemnicy lekarskiej | P6S\_KR |
| KE1\_ PO\_K04 | Kreatywnego i chętnego współdziałania z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia i pracy w | P6S\_KO, P6S\_KK |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | grupie (z uwzględnieniem postaw zorientowanych na unikanie sytuacji powodujących napięcia międzyludzkie i  stres) |  |
| KE1\_ PO\_K05 | Umiejętnego organizowania pracy własnej i współdziałającego z nim zespołu z zachowaniem priorytetów gwarantujących właściwą realizację zadań oraz kreatywne radzenie sobie w sytuacjach stresowych | P6S\_KR |
| KE1\_ PO\_K06 | Starania się o zachowanie postawy zgodnej z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz dbałości o zachowanie  sprawności niezbędnej dla wykonywania zadań zawodowych | P6S\_KR |

### ZAJĘCIA LUB GRUPY ZAJĘĆ Z PROGRAMU STUDIÓW

*Załącznik nr 2 do Programu studiów- elektroradiologia, studia pierwszego stopnia*

**Objaśnienie:** Dla zachowania czytelności w tabeli podano jedynie trzy ostatnie znaki kodów efektów uczenia się. Wszystkie kody odnoszą się do efektów kierunkowych dla studiów I stopnia na kierunku Elektroradiologia i w pełnej wersji zapisu poprzedza je siedem znaków, tj.: **KE1\_PO**

### \_

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nazwa kierunku**  **studiów:** | **ELEKTRORADIOLOGIA (studia I stopnia)** | | | |
| **Zajęcia/grupy zajęć** | **Treści programowe** | **Efekty uczenia się** | | |
| **Wiedza** | **Umiejętności** | **Kompetencje**  **społeczne** |
| **MAT- FIZ- CHEM I** | Matematyka Fizyka -I  Informatyka w zastosowaniach Chemia | W03 ++ W01 ++ W03 + W02 + |  |  |
| **MAT- FIZ - CHEM II** | Statystyka z rachunkiem  prawdopodobieństwa  Fizyka - II | W03 ++  W01 ++ |  |  |
| **Funkcjonowanie zdrowego organizmu -I** | Anatomia prawidłowa Anatomia radiologiczna -I Ratownictwo medyczne  Opieka nad pacjentem w radiologii | W06 ++ W06 ++ W11 +  W12 + | U05 + U09 + | K03 + K03+ |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Funkcjonowanie zdrowego organizmu - II** | Anatomia radiologiczna -II Fizjologia | W06 ++ W06 ++ | U09 ++ |  |
| **Funkcjonowanie zdrowego organizmu -III** | Anatomia radiologiczna -III Radiobiologia | W06 +++ W05 + | U09 +++ U08 + |  |
| **Funkcjonowanie chorego organizmu** | Patofizjologia Onkologia  Choroby wewnętrzne | W07 + W07 +  W11 + |  |  |
| **Promieniowanie rentgenowskie -I** | Techniczne podstawy rtg Zasady radiografii klasycznej  Przygotowanie do pracy z pacjentem | W01+ W01+ W12+ | U01 +, U06 +, U11 + U01 +, U06 +, U11 + U04+ | K05 + K05+ K03+ |
| **Promieniowanie rentgenowskie -II** | Radiografia klasyczna w praktyce Tomografia komputerowa w praktyce | W01++, W08+ | U01++, U05++, U12+ | K03++, K05++ |
| **Przedmioty fakultatywne dla Specjalności RTG** | Rentgenowska tomografia  Zasady i zastosowania fluoroskopii Regulacje prawne dla rentgenodiagnostyki Dozymetria promieniowania jonizującego Procedury MR  Radiologia zabiegowa Uprawnienia IOR  Pozostałe zastosowania rentgenodiagnostyki (stomatologia, weterynaria)  Seminarium specjalistyczne | W01 ++, W08 + W01 ++, W08 + W08+, W09 ++ W04 +  W01 ++, W04 + W01 ++, W08 + W04 +, W09 +  W01 ++, W08 + W08 +, W13 + | U01 ++,U05 ++, U12+ U01 ++,U05 ++, U12+ U06 ++  U06 ++  U02 ++, U05 ++, U12+ U01 ++,U05 ++, U12+ U06 ++  U01 ++,U05 ++, U12+ U09 ++, U13 +, U14+ | K03 ++, K05 ++ K03 ++, K05 ++ K01 +, K02 + K01 +, K02 + K03 ++, K05 ++ K03 ++, K05 ++ K01 +, K02 +  K03 ++, K05 ++ K02 +, K05+ |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
| **Radioterapia -I** | Techniczne podstawy radioterapii | W08 + |  |  |
| **Przedmioty fakultatywne dla Specjalności Radioterapia** | Rentgenowska tomografia Hybrydowe metody obrazowania Aparatura w radioterapii  Metody leczenia promieniowaniem Zasady planowania leczenia w radioterapii Dozymetria promieniowania jonizującego Kontrola jakości w radioterapii  Regulacje prawne w radioterapii  Powikłania radioterapii  Organizacja zakładu radioterapii  Kontrola jakości w medycynie nuklearnej  Terapia radioizotopowa Seminarium specjalistyczne | W01 ++, W08 + W01 ++, W08 + W08++ W05++, W07 + W05 +, W07 + W04 +  W04 +, W05+ W04, W05 + W05 +, W07 + W08 ++, W09 + W08 +, W09 + W05++, W06 +  W12+ | U01 ++,U05 ++, U12+ U01 ++,U05 ++, U12+ U04 +  U04 +, U05 ++, U12+ U04 +, U05 ++, U10 ++,U12+  U06 ++  U04+, U06 +++, U10 ++ U06 +++  U04 +, U06 ++, U10 ++ U06 +  U08 ++, U09 ++ U07++, U08 ++  U13 +, U14 + | K03 ++, K05 ++ K03 ++, K05 ++ K01 +  K01 +, K03 ++ K01 +, K02 +, K03 ++  K01 +, K02+ K01 +, K05 + K01 +, K05 + K02 +, K03 ++ K01 +, K05 + K01 +, K04 + K02 +, K03 ++  K02 +, K05 + |
| **Pola EM + US -I** | Ultradźwięki w medycynie  Pola EM | W04 ++, W08 +  W04 ++, W08 + | U04 +, U12+  U03 + | K01 +, K02 +  K01 +, K02 + |
| **Pola EM +US - II** | Zasady NMR  Diagnostyka elektrokardiograficzna Ultrasonografia w praktyce | W01++, W04 ++ W06++, W08 ++ W04++, W08+ | U02 ++, U05 ++ U04++  U04+, U12+ | K03++, K05 ++ K03++, K05++ K01+, K02+ |
| **Medycyna nuklearna -I** | Podstawy medycyny nuklearnej | W05+, W06 + | U05 +, U07+ | K02 +, K03 + |
| **Przedmioty fakultatywne dla Specjalności** | Hybrydowe metody obrazowania  Procedury diagnostyczne w medycynie nuklearnej Procedury tomografii komputerowej  Procedury MR | W01 ++, W08 ++ W01++, W08 ++ W01 ++, W08 ++  W01 ++, W04 ++ | U01 ++, U05 ++, U12+ U05 ++, U07 ++, U12+ U01 ++, U05 ++, U12+  U02 ++, U05 ++, U12+ | K03++, K05 ++ K03++, K05 ++ K03 ++, K05 ++  K03++, K05 ++ |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Medycyna nuklearna, pola EM i**  **ultradźwięki** | Pola EM w fizykoterapii Radiofarmaceutyki Elektroterapia w kardiologii  Sygnały elektryczne w neurologii  Lasery w medycynie  Organizacja zakładu medycyny nuklearnej Kontrola jakości w medycynie nuklearnej Terapia radioizotopowa  Seminarium specjalistyczne | W04 ++, W08 + W02 +, W05 ++ W04 ++, W08 ++ W04 ++, W08 ++ W04 ++, W08 ++ W08 ++, W09 + W08 ++, W09 + W05 ++, W06 + W12 + | U03 ++, U04 + U08 +, U09 + U02 ++, U05 ++ U02 ++, U05 ++ U02 ++, U05 ++ U08 ++, U09 + U07 ++, U08 ++ U07 ++, U08 ++ U13 +, U14 + | K01 +, K02 + K02 ++, K03 ++ K02 ++, K03 ++ K02 ++, K03 ++ K02 ++, K03 ++ K02 ++, K03 + K02 ++, K03 ++ K02 ++, K03 ++ K02 +, K05 + |
| **Pola EM +US -III** | NMR w praktyce | W01++, W04++ | U02 ++, U05 ++, U12+ | K03 ++, K05 ++ |
| **Radioterapia-II** | Radioterapia w praktyce | W12+ | U10++ | K03 ++, K05 ++ |
| **Przedmioty humanistyczne I, II i III** | I: Praca w zespole  II: Epidemiologia i zakażenia szpitalne III: Filozofia z etyką  Metodologia badań naukowych | W12 +, W14+ W10 ++, W12 + W12 ++  W13++ | U09 +, U13+ U09 +, U13 + U13+  U13+, U14 + | K01 +, K04 +, K06 + K04 +, K05 +, K06 + K02 +  K01 +, K04 + |
| **Język obcy** | Angielski |  | U15 ++ |  |
| **WF** |  |  |  | K06 ++ |
| **Praktyki** | Tomografia komputerowa | W12 + | U01 ++, U05 ++ | K03 ++, K05 ++ |

**UWAGA: Poza zajęciami obieralnymi przewidzianymi dla wybranej specjalności każdy student ma możliwość dodatkowego wyboru**

**interesujących go przedmiotów kierunkowych przewidzianych dla pozostałych specjalności.**

|  |  |
| --- | --- |
| **KIERUNEK:** | Elektroradiologia |
| **SPECJALNOŚĆ:** |  |
| **POZIOM KSZTAŁCENIA:** | studia I stopnia |
| **PROFIL KSZTAŁCENIA:** | OGÓLNOAKADEMICKI |
| **FORMA STUDIÓW:**  **Plan studiów obowiązujący**  **od cyklu kształcenia 2022/2023** | stacjonarne |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **I ROK STUDIÓW** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|  | | **Semestr 1 (zimowy)** | | | | | | | | | | | | | **Semestr 2 (letni)** | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| Liczba godzin | | | | | | | | | | | | | Liczba godzin | | | | | | | | | | | |  |  |  |  |
| **Lp.** | **Zajęcia/grupa zajęć realizowane w ramach przedmiotu** | **w** | **sem** | **ćw** | **k** | **zp** | **pz** | **e-l** | **Liczba godzin kontraktowych w semestrze** | **liczba godzin samokształcenia w semestrze** | **liczba wszystkich godzin w semestrze (suma=kontakt+samokształc enie)** | **ilość ECTS w semestrze** | **Forma zaliczenia:** | **w** | | **sem** | **ćw** | **k** | **zp** | **pz** | **e-l** | **Liczba godzin kontraktowych w semestrze** | **liczba godzin**  **samokształcenia w semestrze** | **liczba wszystkich godzin w**  **semestrze (suma=kontakt+samokształc enie)** | **ilość ECTS w semestrze** | **Forma zaliczenia:** | **liczba godzin kontaktowych w roku akademickim** | **liczba godzin samokształcenia w roku akademickim** | **Łączna liczba godzin w roku**  **akademickim**  **(suma=kontakt+samokształc enie)** | **Łączna ilość ECTS w roku akademickim** |
| 1 | MTF- I: Matematyka |  | 20 | 40 |  |  |  |  | 60 | 40 | 100 | 4 | Zzo |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 60 | 40 | 100 | 4 |
| 2 | MTF- I: Fizyka-I |  |  | 30 |  |  |  | 10 | 40 | 35 | 75 | 3 | Zzo |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 | 35 | 75 | 3 |
| 3 | MTF- I: Informatyka w zastosowaniach |  | 5 | 25 |  |  |  |  | 30 | 20 | 50 | 2 | Zzo |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 | 20 | 50 | 2 |
| 4 | MTF- I: Chemia | 20 |  | 40 |  |  |  |  | 60 | 40 | 100 | 4 | Zzo |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 60 | 40 | 100 | 4 |
| 5 | MTF- I |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 50 | 50 | 2 | EGZ |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 50 | 50 | 2 |
| 6 | FZO-I: Anatomia prawidłowa |  |  | 20 |  |  |  | 20 | 40 | 35 | 75 | 3 | Zzo |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 40 | 35 | 75 | 3 |
| 7 | FZO-I: Ratownictwo medyczne | 6 |  | 10 |  |  |  | 14 | 30 | 20 | 50 | 2 | Zzo |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 | 20 | 50 | 2 |
| 8 | FZO-I: Opieka nad pacjentem w radiologii |  | 10 | 20 |  |  |  |  | 30 | 20 | 50 | 2 | Zzo |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 | 20 | 50 | 2 |
| 9 | FZO-I: Anatomia radiologiczna -I |  | 30 |  |  |  |  |  | 30 | 45 | 75 | 3 | Zzo |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 | 45 | 75 | 3 |
| 10 | FZO-I |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 50 | 50 | 2 | EGZ |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 0 | 50 | 50 | 2 |
| 11 | HUM-I: Praca w zespole |  | 20 |  |  |  |  |  | 20 | 5 | 25 | 1 | Zzo |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | 5 | 25 | 1 |
| 12 | JĘZYK OBCY: angielski |  |  | 30 |  |  |  |  | 30 | 20 | 50 | 2 | Zzo |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 | 20 | 50 | 2 |
| 13 | Wychowanie fizyczne |  |  | 30 |  |  |  |  | 30 |  | 30 | 0 | Z |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 | 0 | 30 | 30 |
| 14 | BHP |  |  | ~~4~~ |  |  |  |  | ~~4~~ |  | ~~4~~ | 0 | Z |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | ~~4~~ |  | ~~4~~ | ~~4~~ |
| 15 | Przysposobienie biblioteczne |  |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  | 2 | 0 | Z |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 2 | 2 |
| 15 | Fakultety |  |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 0 |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | 0 |  | 0 |  |  | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | MTF- II: Statystyka z rachunkiem  prawdopodobieństwa |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 10 | 20 |  |  |  |  | 30 | 20 | 50 | 2 | Zzo | 30 | 20 | 50 | 2 |
| 2 | MTF- II: Fizyka-II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 30 |  |  |  | 20 | 50 | 40 | 90 | 4 | Zzo | 50 | 40 | 90 | 4 |
| 3 | MTF- II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | 0 | 50 | 50 | 2 | EGZ | 0 | 50 | 50 | 2 |
| 4 | FZO-II: Anatomia radiologiczna-II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 10 | 20 |  |  |  |  | 30 | 20 | 50 | 2 | Zzo | 30 | 20 | 50 | 2 |
| 5 | FZO-II: Fizjologia |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 20 | |  | 30 |  |  |  |  | 50 | 25 | 75 | 3 | Zzo | 50 | 25 | 75 | 3 |
| 6 | FZO-II |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  | 0 | 50 | 50 | 2 | EGZ | 0 | 50 | 50 | 2 |
| 7 | HUM-II: Epidemiologia i zakażenia szpitalne |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 30 |  |  |  |  |  | 30 | 30 | 60 | 3 | Zzo | 30 | 30 | 60 | 3 |
| 8 | JĘZYK OBCY: angielski |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 30 |  |  |  |  | 30 | 20 | 50 | 2 | Zzo | 30 | 20 | 50 | 2 |
| 9 | Wychowanie fizyczne |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 30 |  |  |  |  | 30 |  | 30 | 0 | Z | 30 | 0 | 30 | 30 |
| 10 | PrX-I: Techniczne podstawy rtg |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 30 | |  |  |  |  |  |  | 30 | 20 | 50 | 2 | Zzo | 30 | 20 | 50 | 2 |
| 11 | PrX-I: Zasady radiografii klasycznej |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | 10 | 30 |  |  |  |  | 40 | 35 | 75 | 3 | Zzo | 40 | 35 | 75 | 3 |
| 12 | PrX-I: Przygotowanie do pracy z pacjentem |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  | 35 |  |  |  |  | 35 | 40 | 75 | 3 | Zzo |  |  |  | 3 |
| 13 | PrX-I |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | 50 |  | 2 | EGZ | 0 | 50 | 0 | 2 |
|  | **Razem** | **20** | **95** | **261** | **0** | **0** | **0** | **30** | **406** | **380** | **786** | **30** | **x** | **50** | | **60** | **225** | **0** | **0** | **0** | **20** | **355** | **400** | **705** | **30** | **x** | **726** | **740** | **1491** | **126** |

**w** - wykłady; **sem** - seminarium; **ćw** - ćwiczenia; **k** - zajęcia klinicnze; **zp** - zajęcia praktyczne; **pz** - praktyki zawodowe; **E-l** - e-learning;

**sam** - samoksztalcenie; **E** - egzamin; **ZzO** - zaliczenie z oceną; **Z** - zaliczenie

|  |
| --- |
| LISTA MODUŁÓW: |
| MTF = MAT-FIZ-CHEM |
| FZO = Funkcjonowanie Zdrowego Organizmu |
| FCO = Funkcjonowanie Chorego Organizmu |
| PrX = Promieniowanie X |
| RTH = Radioterapia |
| EMUS = Pola elektromagnetyczne i Ultradźwięki |
| MN = Medycyna Nuklearna |
| HUM= Przedmioty humanistyczne |



**POZIOM KSZTAŁCENIA:**

studia I stopnia

**PROFIL KSZTAŁCENIA:**

OGÓLNOAKADEMICKI

**FORMA STUDIÓW:**

**Plan studiów**

**obowiązujący**

**od cyklu kształcenia 2022/2023**

stacjonarne

**III ROK STUDIÓW**

**Semestr 5 (zimowy)**

**Semestr 6 (letni)**

Liczba godzin

Liczba godzin

**Lp.**

**Przedmiot**

**w**

**sem**

**ćw**

**k**

**zp**

**pz**

**e**

**-**

**l**

**Liczba godzin**

**kontraktowych**

**w**

**semestrze**

**liczba godzin**

**samokształcenia**

**w**

**semestrze**

**liczba wszystkich**

**godzin w semestrze**

**(suma=kontakt+samoks**

**ztałcenie)**

**ilość ECTS w**

**semestrze**

**Forma zaliczenia:**

**w**

**sem**

**ćw**

**k**

**zp**

**pz**

**e**

**-**

**l**

**Liczba godzin**

**kontraktowych w**

**semestrze**

**liczba godzin**

**samokształcenia**

**w**

**semestrze**

**liczba wszystkich**

**godzin w semestrze**

**ilość ECTS w**

**semestrze**

**Forma zaliczenia:**

**Łączna liczba godzin w**

**roku akademickim**

**(suma=kontakt+samoks**

**Łączna ilość ECTS w**

**roku akademickim**

1

EMUS

-

III: NMR w praktyce

10

25

35

40

75

**3**

ZzO

5

60

65

35

100

**4**

EGZ

**175**

**7**

2

RADIOTERAPIA II: Radioterapia w praktyce

10

25

35

40

75

**3**

ZzO

5

30

45

80

45

125

**5**

EGZ

**200**

**8**

**Zajęcia OBIERALNE**

**-**

**zgodne z wybraną**

**specjalnością**

0

0

0

0

**0**

**0**

**Specjalność 1**

**-**

**RTG**

**-**

**razem**

0

135

50

85

0

0

0

270

330

600

**24**

0

100

30

40

0

0

0

170

355

525

**21**

**1125**

**45**

Dozymetria promieniowania jonizującego

30

50

80

70

150

**6**

**ZzO**

**150**

**6**

Procedury MR

30

30

60

90

150

**6**

**EGZ**

**150**

**6**

Radiologia zabiegowa:

**0**

-

kardiologia

25

25

50

50

100

**4**

ZzO

**100**

**4**

-

neurochirurgia

20

10

30

45

75

**3**

ZzO

**75**

**3**

-

pozostałe zastosowania

30

20

50

75

125

**5**

ZzO

**125**

**5**

Uprawnienia IOR

20

30

50

25

75

**3**

Zzo

**75**

**3**

Pozostałe zastosowania:

**0**

**0**

-

stomatologia

20

20

40

60

100

**4**

Zzo

**100**

**4**

-

weterynaria

20

20

40

60

100

**4**

Zzo

**100**

**4**

Seminarium specjalistyczne

40

40

210

250

**10**

EGZ

**10**

**Specjalność**

**2**

**-**

**Medycyna**

**nuklearna,**

**pola**

**EM**

**i**

**ultradźwięki**

**-**

**razem**

0

260

60

100

0

0

0

420

630

1050

**42**

0

220

20

40

0

0

0

280

520

800

**32**

EGZ

**1850**

**74**

Specjalność 2

-

Medycyna nuklearna, pola EM i

ultradźwięki

-

razem

0

150

40

50

0

0

0

240

360

600

**24**

0

130

10

20

0

0

0

160

365

525

**21**

EGZ

**1125**

**45**

Procedury TK

20

20

40

60

100

**4**

Zzo

**100**

**4**

Procedury MR

30

30

60

90

150

**6**

EGZ

**150**

**6**

Kontrola jakości w medycynie nuklearnej

20

10

30

45

75

**3**

Zzo

**75**

**3**

Radiofarmaceutyki

20

20

30

50

**2**

ZzO

**50**

**2**

Elektroterapia w kardiologii

20

10

30

45

75

**3**

ZzO

**75**

**3**

Sygnały elektryczne w neurologii

10

20

30

45

75

**3**

ZzO

**75**

**3**

Lasery w medycynie

20

10

30

45

75

**3**

ZzO

**75**

**3**

Organizacja zakładu medycyny nuklearnej

25

25

50

75

**3**

Zzo

Pola EM w fizykoterapii

25

10

35

40

75

**3**

Zzo

Terapia radioizotopowa

40

20

60

65

125

**5**

EGZ

**Seminarium specjalistyczne**

40

40

210

250

**10**

EGZ

Specjalność 3

-

Radioterapia

0

170

95

0

0

0

0

265

335

600

**24**

0

115

20

20

0

0

0

155

370

525

**21**

EGZ

**1125**

**45**

Metody leczenia promieniowaniem

40

10

50

50

100

**4**

EGZ

**100**

**4**

Zasady planowania leczenia w radioterapii

20

15

35

65

100

**4**

**ZzO**

**100**

**4**

Dozymetria promieniowania

jonizującego

30

50

80

70

150

**6**

ZzO

**150**

**6**

Kontrola jakości w medycynie nuklearnej

20

10

30

45

75

**3**

Zzo

**75**

**3**

Regulacje prawne w radioterapii

20

10

30

45

75

**3**

ZzO

**75**

**3**

Powikłania radioterapii

40

40

60

100

**4**

ZzO

**100**

**4**

Organizacja zakładu radioterapii

25

25

50

75

**3**

EGZ

Kontrola jakości w radioterapii

10

20

30

45

75

**3**

ZzO

Terapia radioizotopowa

40

20

60

65

125

**5**

EGZ

Seminarium specjalistyczne

40

40

210

250

**10**

EGZ

**Razem specjalność 1**

**0**

**155**

**50**

**110**

**25**

**0**

**0**

**340**

**410**

**750**

**30**

**0**

**100**

**30**

**40**

**135**

**0**

**0**

**305**

**355**

**795**

**30**

**1545**

**60**

**Razem specjalność 2**

**0**

**170**

**40**

**75**

**25**

**0**

**0**

**310**

**440**

**750**

**30**

**0**

**130**

**10**

**20**

**135**

**0**

**0**

**295**

**365**

**795**

**30**

**1545**

**60**

**Razem specjalność 3**

**0**

**190**

**95**

**25**

**25**

**0**

**0**

**335**

**415**

**750**

**30**

**0**

**115**

**20**

**20**

**135**

**0**

**0**

**290**

**370**

**795**

**30**

**1545**

**60**

**Specjalność 1**

**-**

**RTG**

**-**

**razem**

**Liczba godzin**

**750**

**795**

**1545**

**Liczba godzin w kontakcie**

**340**

**305**

**645**

**Liczba godzin**

**samokształcenia**

**410**

**355**

**765**

**ultradźwięki**

**-**

**razem**

**Liczba godzin**

**750**

**795**

**1545**

**Liczba godzin w kontakcie**

**310**

**295**

**605**

**Liczba godzin samokształcenia**

**440**

**365**

**805**

**Specjalność 3**

**-**

**Radioterapia**

**Liczba godzin**

**750**

**795**

**1545**

**Liczba godzin w kontakcie**

**335**

**290**

**625**

**Liczba godzin samokształcenia**

**415**

**370**

**785**

**w**

-

wykłady;

**sem**

-

seminarium;

**ćw**

-

ćwiczenia;

**k**

-

zajęcia klinicnze;

**zp**

-

zajęcia praktyczne;

**pz**

-

praktyki zawodowe;

**E**

**-**

**l**

-

e

-

learning;

**sam**

-

samoksztalcenie; E

-

egzamin; ZzO

-

zaliczenie z oceną; Z

–

zaliczenie

\* minimum cztery do wyboru w ciągu roku

akademickiego (do uzyskania 60 godz. 4 punkty ECTS)