Załącznik nr 2[[1]](#footnote-1)

do Uchwały Nr 2726

Senatu Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu

z dnia 26 marca 2025 r.



**Program studiów**

**Wydział: Nauk o Zdrowiu**

**Kierunek studiów: Elektroradiologia**

**Poziom studiów: drugiego stopnia**

**Forma studiów: niestacjonarne**

**Cykl kształcenia: 2025/2026 - 2026/2027**

**Część A. PODSTAWOWE INFORMACJE O KIERUNKU:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.** | **Nazwa kierunku studiów:**  Adekwatna do zakładanych efektów uczenia się | Elektroradiologia |
| **2.** | **Poziom studiów:** Studia pierwszego stopnia/ Studia drugiego stopnia/ Jednolite studia magisterskie | Studia drugiego stopnia |
| **3.** | **Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:** 6 – studia pierwszego stopnia; 7 – studia drugiego stopnia i jednolite studia magisterskie; | 7 |
| **4.** | **Profil studiów:**  Ogólnoakademicki – ponad połowa punktów ECTS jest przypisana zajęciom związanym z prowadzoną w Uczelni działalnością naukową/ Praktyczny - ponad połowa punktów ECTS jest przypisana zajęciom kształtującym umiejętności praktyczne | Praktyczny |
| **5.** | **Forma/formy studiów:**  Stacjonarne – studia bezpłatne, w ramach których co najmniej połowa punktów ECTS jest uzyskiwana w ramach zajęć z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia i studentów/ Niestacjonarne | Niestacjonarne |
| **6.** | **Liczba semestrów:** | 4 |
| **7.** | **Łączna liczba godzin zajęć:** | 1345 |
| **8.** | **Łączna liczba punktów ECTS:** | 90 |
| **9.** | **Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:** | Magister |
| **10.** | **Język wykładowy:** | Język polski |
| **11.** | **Wydział prowadzący kierunek studiów:** | Wydział Nauk o Zdrowiu |
| **12.** | **Specjalności/ specjalizacje realizowane**  **w ramach kierunku studiów** | Nie dotyczy |

|  |  |
| --- | --- |
| **13.** | **Przyporządkowanie kierunku studiów do dziedzin nauki i dyscyplin naukowych**, w których prowadzony jest kierunek studiów zgodnie z klasyfikacją dziedzin i dyscyplin naukowych oraz dyscyplin artystycznych stanowiąca załącznik do Rozporządzenia MEiN z dn. 11.10.2022 r. (Dz.U. poz.2202) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dziedzina nauki** | **Dyscyplina naukowa** | **Procentowy udział** | **Dyscyplina wiodąca**  **(TAK-ponad 50%; NIE-50% i mniej)** |
| Nauki medyczne i nauki o zdrowiu | Nauki medyczne | 60 | TAK |
| Nauki medyczne i nauki o zdrowiu | Nauki o zdrowiu | 40 | NIE |
| **Razem:** | | **100 %** |

**Część B. WSKAŹNIKI DOTYCZĄCE PROGRAMU STUDIÓW**

**Wskaźniki w zakresie liczby punktów ECTS:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Określenie wskaźnika** | | **Liczba punktów** |
| 1. | Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów według ustawy PoSWiN | | **90** |
| 2. | Liczba punktów ECTS w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | | **77** |
| 3. | Liczba punktów ECTS przypisana do zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość tj. synchronicznie lub asynchronicznie np. w formie e-learningu | | **10** |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejsza niż 5 punktów ECTS | | **9** |
| 5. | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych | | **4** |
| 6. | A. W przypadku kierunku studiów objętego standardami kształcenia\* | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach realizacji zajęć do wyboru w wymiarze określonym w standardzie kształcenia właściwym dla kierunku studiów | **nd.** |
| B. W przypadku kierunku studiów nieobjętego standardami kształcenia\* | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach realizacji zajęć do wyboru, nie mniejsza niż 30% liczby punktów koniecznych do ukończenia studiów | **28** |
| 7. | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych | | **13** |
| 8. | A. W przypadku programu studiów dla profilu praktycznego\* | Liczba punktów ECTS przyporządkowana do zajęć kształtujących umiejętności praktyczne w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów | **60** |
| B. W przypadku programu studiów dla profilu ogólnoakademickiego\* | Liczba punktów ECTS przyporządkowana zajęciom związanym z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie lub dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów | nd. |

**Wskaźniki w zakresie liczby godzin:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Określenie wskaźnika** | **Liczba godzin** |
| 1. | Liczba godzin, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych | **60** |
| 2. | Liczba godzin zajęć wychowania fizycznego (**obowiązkowo** **tylko** dla kierunku studiów prowadzonego **w formie stacjonarnej**) | **0** |
| 3. | Liczba godzin/ wymiar praktyk zawodowych | **480** |

|  |  |
| --- | --- |
| Zasady i forma odbywania praktyk zawodowych (2-3 zdania z uwzględnieniem obowiązujących regulacji na wydziale/ filii/ kierunku) | Praktyki zawodowe odbywają się na podstawie porozumienia między uczelnią a podmiotem przyjmującym studentów, określającym warunki, zakres oraz czas ich realizacji. Studenci są kierowani na praktyki zgodnie z programem studiów, a ich przebieg nadzorują wyznaczeni opiekunowie zarówno ze strony uczelni, jak i podmiotu realizującego praktykę. Praktyki obejmują realizację określonych zadań związanych z kierunkiem studiów, przy czym studenci muszą przestrzegać regulaminów, zasad etyki zawodowej oraz przepisów dotyczących ochrony danych osobowych. Uczelnia zapewnia ubezpieczenie OC i nadzór nad przebiegiem praktyk, natomiast podmiot przyjmujący odpowiada za zapewnienie odpowiednich warunków. |

\*należy pozostawić właściwe

**Część C. Tabela zajęć**

**PROGRAM STUDIÓW dla cyklu kształcenia 2025/2026 – 2026/2027**

**Rok akademicki 2025/2026**

**Rok 1\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | wykład | seminarium | pozostałe formy | praktyka zawodowa | SUMA  GODZIN | PUNKTY  ECTS | forma  weryfikacji  \*\*\* |
|
| 1 | Zawansowane techniki radiologiczne | 10,0 |  | 15,0 |  | 25,0 | 3,0 | egz. |
| 2 | Tomografia serca i układu krążenia | 10,0 |  | 15,0 |  | 25,0 | 2,0 | zal/o |
| 3 | Zaawansowane techniki MR w neurologii | 10,0 |  | 15,0 |  | 25,0 | 3,0 | zal/o |
| 4 | Zaawansowane techniki MR w kardiologii | 10,0 |  | 15,0 |  | 25,0 | 3,0 | zal/o |
| 5 | zajęcia praktyczne: Tomografia komputerowa (TK) |  |  | 30,0 |  | 30,0 | 2,0 | zal |
| 6 | zajęcia praktyczne: Rezonans magnetyczny (MR) |  |  | 30,0 |  | 30,0 | 2,0 | zal |
| 7 | Metody i techniki badań naukowych | 10,0 |  | 20,0 |  | 30,0 | 3,0 | zal/o |
| 8 | Zdrowie środowiskowe/zagrożenia epidemiologiczne | 10,0 |  | 15,0 |  | 25,0 | 2,0 | zal |
| 9 | Praktyka zawodowa 1 |  |  |  | 60,00 | 60,0 | 2,0 | zal |
| 10 | Język obcy |  |  | 60,0 |  | 60,0 | 4,0 | zal/o |
| 11 | Radiologia zabiegowa | 10,0 |  | 15,0 |  | 25,0 | 2,0 | egz |
| 12 | Zajęcia praktyczne - radiologia zabiegowa |  |  | 30,0 |  | 30,0 | 2,0 | zal |
| 13 | Procedury wzorcowe | 10,0 |  | 15,0 |  | 25,0 | 3,0 | zal/o |
| 14 | Transformacja cyfrowa w zdrowiu: od e-zdrowia do teleopieki | 10,0 |  | 10,0 |  | 20,0 | 3,0 | zal |
| 15 | Prawo medyczne | 10,0 | 10,0 |  |  | 20,0 | 3,0 | zal |
| 16 | EBM | 15,0 |  | 15,0 |  | 30,0 | 3,0 | zal/o |
| 17 | Pielęgniarstwo radiologiczne | 10,0 | 10,0 |  |  | 20,0 | 3,0 | zal |
| 18 | Seminarium dyplomowe |  | 15,0 |  |  | 15,0 | 3,0 | zal |
| 19 | Praktyka zawodowa 2 |  |  |  | 160,0 | 160,0 | 4,0 | zal |
| 20 | Praktyka zawodowa 3 |  |  |  | 160,0 | 160,0 | 4,0 | zal |
| **RAZEM** | | **125,0** | **35,0** | **300,0** | **380,00** | **840,00** | **56,0** |  |

\*tabelę należy powielić tyle razy ile jest lat w danym cyklu kształcenia

\*\*w przypadku kierunków regulowanych standardami kształcenia należy wpisać symbol grupy zajęć, do jakiej należy dany przedmiot, tzw. ”kod grupy”

\*\*\* należy wpisać symbol zgodnie z legendą

|  |  |
| --- | --- |
| zal | zaliczenie |
| zal/o | zaliczenie na ocenę |
| egz | egzamin |

**PROGRAM STUDIÓW dla cyklu kształcenia 2025/2026 – 2026/2027**

**Rok akademicki 2026/2027**

**Rok 2\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | wykład | seminarium | pozostałe formy | praktyka zawodowa | SUMA  GODZIN | PUNKTY  ECTS | forma  weryfikacji  \*\*\* |
|
| 1 | Zaawansowane badania TK i MR w pediatrii | 15,0 |  | 15,0 |  | 30,0 | **3,0** | zal/o |
| 2 | Nowoczesne techniki radioterapii | 15,0 |  | 15,0 |  | 30,0 | **2,0** | zal/o |
| 3 | Medycyna nuklearna | 15,0 |  | 15,0 |  | 30,0 | **2,0** | zal/o |
| 4 | Zajęcia praktyczne: zaawansowana tomografia komputerowa (TK) |  |  | 30,0 |  | 30,0 | **1,0** | zal |
| 5 | Biostatystyka | 10,0 |  | 15,0 |  | 25,0 | **3,0** | zal/o |
| 6 | Praktyka 4 |  |  |  | 100,0 | 100,00 | **3,0** | zal |
| 7 | Radiologia zabiegowa w kardiologii | 10,0 |  | 15 |  | 25,0 | **2,0** | zal/o |
| 8 | Seminarium dyplomowe |  | 30,0 |  |  | 30,0 | **6,0** | zal |
| 9 | Zajęcia praktyczne: zaawansowany rezonans magnetyczny (MR) |  |  | 30,0 |  | 30,0 | **1,0** | zal |
| 10 | Zajęcia praktyczne: radiologia zabiegowa w kardiologii |  |  | 30,0 |  | 30,0 | **1,0** | zal |
| 11 | Radiologia w stanach nagłych | 15,0 |  | 15,0 |  | 30,0 | **2,0** | zal/o |
| 12 | Farmakologia radiologiczna | 15,0 |  | 15,0 |  | 30,0 | **2,0** | zal/o |
| 13 | Techniki obrazowe stosowane w onkologii | 15,0 |  | 20,0 |  | 35,0 | **2,0** | zal/o |
| 14 | Problematyka zdrowia publicznego/organizacja systemu ochrony zdrowia | 10,0 |  | 15,0 |  | 25,0 | **2,0** | zal |
| 15 | Praca zespołowa/komunikacja interpersonalna | 10,0 |  | 15,0 |  | 25,0 | **2,0** | zal |
| **RAZEM** | | **130,0** | **30,0** | **245,0** | **100,0** | **505,0** | **34,0** |  |

**Zajęcia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów**

**Rok akademicki 2025/2026**

**Rok 1\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | efekty uczenia się  (wg matrycy) | treści programowe  (3-5 zdań) |
|
| 1. | Zawansowane techniki radiologiczne | K\_W02, K\_W10, K\_W14, K\_W36, K\_W41, K\_W43, K\_W44, K\_W45, K\_W46, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_K02 | Treści programowe będą obejmowały zaawansowane techniki radiologiczne, koncentrując się na nowoczesnych metodach obrazowania, takich jak tomografia komputerowa o wysokiej rozdzielczości, rezonans magnetyczny o funkcjonalności fMRI oraz techniki obrazowania molekularnego. Studenci będą zgłębiać szczegóły dotyczące zaawansowanych algorytmów obrazowania, w tym technik sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego stosowanych w diagnostyce obrazowej. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. obsługę zaawansowanej aparatury, projektowanie procedur diagnostycznych oraz analizę skomplikowanych przypadków klinicznych w oparciu o nowoczesne technologie obrazowania. |
| 2. | Tomografia serca i układu krążenia | K\_W02, K\_W03, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U15, K\_K02 | Treści programowe będą obejmowały zaawansowane techniki tomografii serca i układu krążenia, ze szczególnym uwzględnieniem tomografii komputerowej serca (CT) oraz zastosowań obrazowania w diagnostyce chorób naczyniowych i sercowych. Studenci będą zgłębiać metody obrazowania, takie jak angiografia TK, ocena zwężenia naczyń, a także ocena funkcji serca w kontekście diagnostyki chorób wieńcowych, wad serca i zatorów. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. obsługę aparatów do tomografii serca, interpretację obrazów w diagnostyce patologii sercowo-naczyniowych oraz opracowanie protokołów badania dostosowanych do indywidualnych przypadków klinicznych. |
| 3. | Zaawansowane techniki rezonansu magnetycznego (MR) w neurologii | K\_W02, K\_W03, K\_W42, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U15, K\_K02, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały zaawansowane techniki rezonansu magnetycznego (MR) wykorzystywane w neurologii, ze szczególnym uwzględnieniem obrazowania funkcjonalnego (fMRI), spektroskopii MR oraz technik obrazowania w wysokiej rozdzielczości. Studenci będą zgłębiać metody oceny zmian patologicznych w mózgu, takich jak w udarach, guzach, stwardnieniu rozsianym i innych schorzeniach neurologicznych, oraz interpretację wyników w kontekście diagnostyki klinicznej. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. obsługę zaawansowanego sprzętu MR, planowanie badań neurologicznych oraz analizę obrazów w kontekście diagnostyki chorób ośrodkowego układu nerwowego. |
| 4. | Zaawansowane techniki rezonansu magnetycznego (MR) w kardiologii | K\_W34, K\_W35, K\_W36, K\_W37, K\_W38, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U15, K\_K02, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały zaawansowane techniki rezonansu magnetycznego (MR) w kardiologii, ze szczególnym uwzględnieniem obrazowania serca, funkcji mięśnia sercowego oraz oceny układu naczyniowego. Studenci będą zgłębiać metody, takie jak MR z kontrastem sercowym, obrazowanie funkcji serca (Cine MRI), ocena objętości komór oraz perfuzji miokardialnej w diagnostyce chorób serca, w tym niewydolności serca, choroby wieńcowej i wad serca. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. zaawansowaną obsługę aparatów MR, planowanie badań kardiologicznych oraz analizę wyników w kontekście diagnostyki kardiologicznej. |
| 5. | Zajęcia praktyczne: Tomografia komputerowa (TK) | K\_W02, K\_W03, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U09, K\_U15, K\_K02, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały zaawansowane aspekty wykonywania badań tomografii komputerowej (TK), ze szczególnym uwzględnieniem technik wysokiej rozdzielczości i zaawansowanych metod obrazowania, takich jak angiografia TK czy tomografia serca. Studenci nauczą się optymalizować parametry skanowania, dobierać odpowiednie techniki obrazowania w zależności od wskazań klinicznych oraz interpretować wyniki w kontekście diagnostyki chorób nowotworowych, naczyniowych czy urazowych. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. obsługę zaawansowanej aparatury TK, przeprowadzanie badań z kontrastem, analizowanie uzyskanych obrazów oraz dbanie o bezpieczeństwo pacjenta. |
| 6. | Zajęcia praktyczne: Rezonans magnetyczny (MR) | K\_W34, K\_W35, K\_W36, K\_W37, K\_W38, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U09, K\_U15, K\_K02, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały zaawansowane aspekty wykonywania badań rezonansu magnetycznego (MR), ze szczególnym uwzględnieniem technik obrazowania funkcjonalnego (fMRI), spektroskopii MR oraz obrazowania w wysokiej rozdzielczości. Studenci nauczą się obsługi zaawansowanego sprzętu MR, dobierania odpowiednich sekwencji obrazowania w zależności od schorzenia oraz interpretacji wyników w diagnostyce neurologicznej, kardiologicznej i onkologicznej. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. przeprowadzanie badań MR z kontrastem, optymalizowanie parametrów skanowania, a także analizowanie i ocenę jakości uzyskanych obrazów. |
| 7. | Metody i techniki badań naukowych | K\_W24, K\_W25, K\_W26, K\_U11, K\_U17, K\_U18, K\_U19, K\_K06 | Treści programowe będą obejmowały: zagadnienia metodologii badań naukowych, obejmując zarówno aspekty teoretyczne, jak i praktyczne. Studenci zdobywają wiedzę na temat metod i technik badawczych stosowanych w naukach społecznych i medycznych, zasad poprawności badań oraz ich warunków stosowalności. Samodzielne konstruowanie narzędzi badawczych, takich jak kwestionariusze ankietowe i scenariusze wywiadów, a także analiza i interpretacja wyników badań. Studenci uczą się także zasad etyki badań naukowych, krytycznej oceny źródeł oraz przygotowywania raportów i publikacji naukowych. |
| 8. | Zdrowie środowiskowe | K\_W24, K\_W25, K\_W52, K\_W53, K\_U11, K\_U17, K\_U21, K\_K02, K\_K07 | Treści programowe będą obejmowały: wpływ czynników środowiskowych na zdrowie populacji oraz podstawowe metody monitorowania zagrożeń epidemiologicznych. Studenci zdobywają wiedzę na temat źródeł zanieczyszczeń, mechanizmów rozprzestrzeniania się patogenów oraz strategii prewencji i kontroli zagrożeń w skali lokalnej i globalnej. |
| 9. | Zagrożenia epidemiologiczne | K\_W24, K\_W25, K\_W52, K\_W53, K\_U11, K\_U17, K\_U21, K\_K02, K\_K07 | Treści programowe będą obejmowały: zagadnienia epidemiologii ogólnej i klinicznej w kontekście aktualnych zagrożeń populacyjnych zakaźnych i niezakaźnych. Studenci zostaną zapoznani z obecnymi wyzwaniami zdrowotnymi populacji: potencjalnymi epidemiami i pandemiami, rozpowszechnieniem chorób układu krążenia, chorób nowotworowych i chorób układu oddechowego. Omawiane będą zagadnienia metodologii epidemiologicznej: miary epidemiologicznej sposoby opracowywania danych statystycznych i demograficznych. |
| 10. | Praktyka zawodowa 1 | K\_W01, K\_W49, K\_U02, K\_U03, K\_U04, K\_U07, K\_U21, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały stopniowe rozwijanie umiejętności z zakresu elektroadiologii, w tym obsługi aparatury medycznej, wykonywania badań diagnostycznych oraz współpracy z zespołem medycznym. Szczegółowy zakres i wymagania dla każdego modułu będą określone w odpowiedniej karcie praktyk. |
| 11. | Język obcy | K\_U02, K\_U12, K\_K01 | Treści programowe będą obejmowały: zawansowane słownictwo w zakresie opieki zdrowotnej; analizę i interpretację złożonych tekstów dotyczących badań i technik i sprzętu używanego w elektrokardiologii; ćwiczenie umiejętność skutecznej komunikacji z pacjentem. |
| 12. | Radiologia zabiegowa | K\_W39, K\_W40, K\_W41, K\_W42, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U09, K\_U10, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały radiologię zabiegową, ze szczególnym uwzględnieniem technik obrazowania wykorzystywanych w procedurach minimalnie inwazyjnych, takich jak angiografia, embolizacja czy biopsje pod kontrolą obrazowania. Studenci będą zgłębiać metody planowania zabiegów, obsługę specjalistycznego sprzętu oraz techniki monitorowania procedur w czasie rzeczywistym. |
| 13. | Zajęcia praktyczne - radiologia zabiegowa | K\_W39, K\_W40, K\_W41, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U09, K\_U10, K\_U15, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały praktyczne aspekty radiologii zabiegowej, ze szczególnym uwzględnieniem obsługi sprzętu do angiografii, embolizacji i biopsji pod kontrolą obrazowania. Studenci nauczą się przeprowadzać procedury zabiegowe, monitorować postęp w czasie rzeczywistym za pomocą technik obrazowania oraz interpretować wyniki obrazów w kontekście zabiegów. |
| 14. | Procedury wzorcowe | K\_W01, K\_W03, K\_W04, K\_W05, K\_W06, K\_W07, K\_W12, K\_W20, K\_W21, K\_W22, K\_W30, K\_U03, K\_U09, K\_U10, K\_U13, K\_U16, K\_K02, K\_K07 | Treści programowe będą obejmowały procedury wzorcowe w radiologii, ze szczególnym uwzględnieniem standardów i protokołów wykonywania badań radiologicznych, takich jak tomografia komputerowa, rezonans magnetyczny oraz radiografia. Studenci nauczą się opracowywania i wdrażania procedur diagnostycznych, optymalizacji parametrów skanowania oraz zapewniania wysokiej jakości obrazów przy minimalizacji ryzyka dla pacjenta. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. tworzenie, wdrażanie i ocena procedur wzorcowych w różnych obszarach diagnostyki obrazowej, a także monitorowanie zgodności z obowiązującymi standardami i regulacjami. |
| 15. | IT w diagnostyce obrazowej | K\_W27, K\_W28, K\_W29, K\_W30, K\_U13, K\_U16, K\_K02, K\_K06 | Treści programowe będą obejmowały zasady projektowania i wdrażania usług telemedycznych, w tym zdalnej diagnostyki, monitoringu pacjentów oraz wykorzystania aplikacji m‑zdrowia i sztucznej inteligencji w opiece nad chorymi. Studenci elektroradiologii zapoznają się również z aspektami prawnymi, bezpieczeństwem danych oraz standardami interoperacyjności, analizując przykłady krajowych i międzynarodowych systemów e‑zdrowia. |
| 16. | Prawo medyczne | K\_W32, K\_W33, K\_W49, K\_W50, K\_W51, K\_W52, K\_W53, K\_U16, K\_K02, K\_K03, K\_K07, | Treści programowe będą obejmowały: zagadnienia prawa medycznego i bioetyki, prawa cywilnego, karnego i administracyjnego. Akty prawne, które regulują świadczenia zdrowotne, organizację placówek medycznych, ochronę danych pacjentów oraz postępowanie w przypadkach naruszeń etyki lekarskiej i błędów medycznych. |
| 17. | Ewidence Based Medicine (EBM) | K\_W24, K\_W25, K\_W26, K\_U11, K\_U17, K\_U18, K\_U19, K\_K02, K\_K06 | Treści programowe będą obejmowały: wprowadzenie do evidence-based medicine: definicja, rys historyczny, rozumienie, rola EBM. Narzędzia i metody badawcze: rodzaje badań naukowych. Formułowanie pytania klinicznego – schemat PICO(S).  Interpretacja i krytyczna ocena wyników (ocena istotności statystycznej i klinicznej)  Jakość i wydajność testów diagnostycznych w praktyce. |
| 18. | Pielęgniarstwo radiologiczne | K\_W01, K\_W15, K\_W16, K\_W17, K\_W18, K\_W49, K\_W52, K\_W53, K\_U01, K\_U02, K\_U21, K\_K03, K\_K04, K\_K07 | Treści programowe będą obejmowały pielęgniarstwo radiologiczne, ze szczególnym uwzględnieniem opieki nad pacjentami przed, w trakcie i po badaniach radiologicznych. Studenci nauczą się przygotowywać pacjentów do procedur diagnostycznych, monitorować ich stan zdrowia oraz reagować na sytuacje awaryjne podczas wykonywania badań. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. asystowanie przy badaniach radiologicznych, zarządzanie danymi pacjenta oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa radiologicznego i ochrony przed promieniowaniem. |
| 19. | Seminarium dyplomowe | K\_W24, K\_W25, K\_W26, K\_U11, K\_U17, K\_U18, K\_U19, K\_K06 | Treści programowe będą obejmowały: **przygotowanie studentów do samodzielnego opracowania i obrony pracy dyplomowej** poprzez rozwijanie umiejętności badawczych, analitycznych i pisarskich. Studenci zdobywają wiedzę z zakresu metodologii badań naukowych, krytycznej analizy literatury oraz zasad redagowania prac naukowych. |
| 20. | Praktyka zawodowa 2 | K\_W02, K\_W03, K\_W36, K\_W37, K\_U04, K\_U08, K\_U15, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały stopniowe rozwijanie umiejętności z zakresu elektroadiologii, w tym obsługi aparatury medycznej, wykonywania badań diagnostycznych oraz współpracy z zespołem medycznym. Szczegółowy zakres i wymagania dla każdego modułu będą określone w odpowiedniej karcie praktyk. |
| 21. | Praktyka zawodowa 3 | K\_W01, K\_W04, K\_W05, K\_W06, K\_U02, K\_U04, K\_U09, K\_K01, K\_K03, K\_K05 | Treści programowe będą obejmowały stopniowe rozwijanie umiejętności z zakresu elektroadiologii, w tym obsługi aparatury medycznej, wykonywania badań diagnostycznych oraz współpracy z zespołem medycznym. Szczegółowy zakres i wymagania dla każdego modułu będą określone w odpowiedniej karcie praktyk. |

**Zajęcia wraz z przypisaniem do nich efektów uczenia się i treści programowych zapewniających uzyskanie tych efektów**

**Rok akademicki 2026/2027**

**Rok 2\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | efekty uczenia się  (wg matrycy) | treści programowe  (3-5 zdań) |
|
| 1. | Zaawansowane badania tomografii komputerowej (TK) i rezonansu magnetycznego (MR) w pediatrii | K\_W02, K\_W03, K\_W34, K\_W35, K\_W36, K\_W37, K\_W38, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U15, K\_K02, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały zaawansowane techniki tomografii komputerowej (TK) i rezonansu magnetycznego (MR) w pediatrii, koncentrując się na nowoczesnych metodach diagnostycznych, takich jak obrazowanie funkcjonalne, angiografia TK i sekwencje obrazowania MR o wysokiej rozdzielczości. Studenci będą zgłębiać zaawansowane techniki optymalizacji obrazów w kontekście mniejszych pacjentów, z naciskiem na minimalizowanie ekspozycji na promieniowanie oraz indywidualizację procedur diagnostycznych. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. wykorzystanie nowoczesnych narzędzi do analizy obrazów pediatrycznych, interpretację wyników w kontekście rzadkich chorób dziecięcych oraz współpracę z zespołem wielodyscyplinarnym w celu zapewnienia jak najlepszej opieki diagnostycznej. |
| 2. | Nowoczesne techniki radioterapii | K\_W08, K\_W09, K\_W10, K\_U05, K\_U08, K\_U09, K\_U10, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | uwzględnieniem terapii opartej na zaawansowanych systemach obrazowania, takich jak obrazowanie w czasie rzeczywistym, tomoterapia, radioterapia stereotaktyczna (SRS) oraz radioterapia z modulacją intensywności (IMRT). Studenci będą zdobywać wiedzę na temat nowoczesnych technologii planowania leczenia, takich jak obrazowanie PET/CT oraz fuzja obrazów, oraz ich zastosowania w precyzyjnej lokalizacji guzów i minimalizacji ryzyka uszkodzenia tkanek zdrowych. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. obsługę sprzętu do zaawansowanej radioterapii, przygotowywanie planów leczenia, ocenę wyników terapeutycznych oraz monitorowanie pacjentów podczas leczenia, z uwzględnieniem nowych metod ochrony radiologicznej. |
| 3. | Medycyna nuklearna | K\_W11, K\_W12, K\_W13, K\_W14, K\_U03, K\_U06, K\_U08, K\_U09, K\_U10, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały zaawansowane aspekty medycyny nuklearnej, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania radioizotopów w diagnostyce oraz terapii nowotworowej i chorób układu sercowo-naczyniowego. Studenci będą zgłębiać techniki obrazowania, takie jak pozytonowa tomografia emisyjna (PET), scyntygrafia oraz SPECT, oraz ich zastosowanie w monitorowaniu chorób nowotworowych, chorób układu kostnego, neurologicznych i sercowych. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. obsługę aparatury do diagnostyki nuklearnej, przygotowanie i podawanie radiofarmaceutyków, interpretację wyników obrazów oraz ocenę skuteczności terapii izotopowej w leczeniu nowotworów i chorób przewlekłych. |
| 4. | Zajęcia praktyczne zaawansowane badania tomografii komputerowej (TK) | K\_W02, K\_W03, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U09, K\_U10, K\_U15, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały zaawansowane techniki tomografii komputerowej (TK), w tym zastosowanie obrazowania wielorzędowego (MSCT), tomografii komputerowej z wykorzystaniem angiografii, obrazowania w czasie rzeczywistym oraz tomografii serca. Studenci będą zdobywać wiedzę na temat zaawansowanego planowania badań, optymalizacji parametrów skanowania, w tym technik niskodawkowych, oraz interpretacji wyników w kontekście złożonych patologii onkologicznych, naczyniowych i neurologicznych. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. zaawansowane techniki obrazowania, takie jak badania angiograficzne, ocena funkcji serca w TK, przygotowanie pacjenta do skanowania z kontrastem oraz interpretację obrazów w kontekście diagnostyki wielonarządowej i chorób przewlekłych. |
| 5. | Biostatystyka | K\_W24, K\_W25, K\_W26, K\_U11, K\_U17, K\_U18, K\_U19, K\_K06 | Treści programowe będą obejmowały: zastosowanie metod statystycznych w analizie danych biomedycznych; metody opisu danych, analizy statystycznej oraz interpretacji wyników badań medycznych. Praktyczne zastosowanie biostatystyki w ocenie skuteczności interwencji zdrowotnych, analizie ryzyka oraz planowaniu badań naukowych. |
| 6. | Praktyka zawodowa 4 | K\_W01, K\_W49, K\_U02, K\_U03, K\_U04, K\_U07, K\_U21, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały stopniowe rozwijanie umiejętności z zakresu elektroadiologii, w tym obsługi aparatury medycznej, wykonywania badań diagnostycznych oraz współpracy z zespołem medycznym. Szczegółowy zakres i wymagania dla każdego modułu będą określone w odpowiedniej karcie praktyk. |
| 7. | Radiologia zabiegowa w kardiologii | K\_W39, K\_W40, K\_W41, K\_W42, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U09, K\_U10, K\_U15, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały: wykorzystanie metod radiologii zabiegowej w diagnostyce i leczeniu schorzeń układu sercowo-naczyniowego, ze szczególnym uwzględnieniem procedur angiograficznych i interwencyjnych. Studenci poznają zasady przygotowania pacjenta, techniki obrazowania w czasie rzeczywistym, dobór parametrów ekspozycji oraz zasady ochrony radiologicznej w kardiologii inwazyjnej. |
| 8. | Seminarium dyplomowe | K\_W24, K\_W25, K\_W26, K\_U11, K\_U17, K\_U18, K\_U19, K\_K06 | Treści programowe będą obejmowały: **przygotowanie studentów do samodzielnego opracowania i obrony pracy dyplomowej** poprzez rozwijanie umiejętności badawczych, analitycznych i pisarskich. Studenci zdobywają wiedzę z zakresu metodologii badań naukowych, krytycznej analizy literatury oraz zasad redagowania prac naukowych. |
| 9. | Zajęcia praktyczne zaawansowane badania rezonansem magnetycznym (MR) | K\_W34, K\_W35, K\_W36, K\_W37, K\_W38, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U09, K\_U10, K\_U15, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały zaawansowane techniki rezonansu magnetycznego (MR), w tym obrazowanie funkcjonalne (fMRI), spektroskopię MR, obrazowanie w wysokiej rozdzielczości oraz techniki obrazowania dynamicznego, takie jak MR z kontrastem. Studenci będą zgłębiać zaawansowane metody analizy obrazów, optymalizację parametrów skanowania w różnych dziedzinach, takich jak neurologia, onkologia czy kardiologia. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. wykonywanie skanów MR w zaawansowanych technikach, przeprowadzanie badań dynamicznych i funkcjonalnych, ocenę jakości obrazów, jak również analizowanie wyników w kontekście zaawansowanych patologii i współpracę z zespołem medycznym w celu planowania leczenia. |
| 10. | Zajęcia praktyczne: radiologia zabiegowa w kardiologii | K\_W02, K\_W39, K\_W40, K\_W41, K\_W42, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U09, K\_U10, K\_U15, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały praktyczne aspekty radiologii zabiegowej w kardiologii, ze szczególnym uwzględnieniem technik obrazowania w czasie rzeczywistym, takich jak fluoroskopia i angiografia. Studenci będą mieli okazję do przygotowania pacjentów do procedur interwencyjnych, ustawiania oraz optymalizacji parametrów badania, monitorowania obrazów oraz przestrzegania zasad ochrony radiologicznej w trakcie wykonywania zabiegów. |
| 11. | Radiologia w stanach nagłych | K\_W02, K\_W03, K\_W39, K\_W41, K\_W42, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U10, K\_U21, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały radiologię w stanach nagłych, ze szczególnym uwzględnieniem roli obrazowania w diagnozowaniu urazów, chorób sercowo-naczyniowych, udarów mózgu oraz innych stanów zagrożenia życia. Studenci będą zdobywać wiedzę na temat szybkiego i skutecznego wykorzystania technik obrazowania, takich jak tomografia komputerowa (TK), rezonans magnetyczny (MR) oraz rentgen, w kontekście postępowania w nagłych przypadkach. . |
| 12. | Farmakologia radiologiczna | K\_W02, K\_W03, K\_W14, K\_W36, K\_W41, K\_U03, K\_U08, K\_U10, K\_U21, K\_K02, K\_K03, K\_K07 | Treści programowe będą obejmowały zaawansowaną farmakologię radiologiczną, ze szczególnym uwzględnieniem farmakokinetyki i farmakodynamiki środków kontrastowych wykorzystywanych w diagnostyce obrazowej. Studenci będą zgłębiać mechanizmy działania nowych generacji środków kontrastowych, ich interakcje z organizmem oraz zastosowanie w zaawansowanych technikach obrazowania, takich jak rezonans magnetyczny, tomografia komputerowa i angiografia. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. podawanie środków kontrastowych w kontekście skomplikowanych procedur diagnostycznych, monitorowanie efektów ich stosowania oraz zarządzanie ryzykiem działań niepożądanych w zależności od stanu zdrowia pacjenta. |
| 13. | Techniki obrazowe stosowane w onkologii | K\_W02, K\_W03, K\_W14, K\_W36, K\_W38, K\_U03, K\_U08, K\_U09, K\_U10, K\_U15, K\_K02, K\_K03, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały techniki obrazowe stosowane w onkologii, ze szczególnym uwzględnieniem tomografii komputerowej (TK), rezonansu magnetycznego (MR), pozytonowej tomografii emisyjnej (PET) oraz scyntygrafii. Studenci zdobędą wiedzę na temat zastosowania tych technik w diagnostyce, stagingu oraz monitorowaniu leczenia nowotworów. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. przeprowadzanie badań obrazowych, analizowanie wyników w kontekście wykrywania i oceny zmian nowotworowych oraz współpracę z zespołem medycznym w leczeniu onkologicznych pacjentów. |
| 14. | Problematyka zdrowia publicznego | K\_W23, K\_W31, K\_W49, K\_W52, K\_W53, K\_U11, K\_U20, K\_K02, K\_K06 | Treści programowe będą obejmowały: podstawy zdrowia publicznego, w tym analizę potrzeb zdrowotnych populacji, planowanie i ocenę działań prozdrowotnych, a także funkcjonowanie i finansowanie systemu ochrony zdrowia. Omawiane będą modele organizacji opieki zdrowotnej, zagadnienia związane z jakością świadczeń oraz koordynacją różnych poziomów ochrony zdrowia. |
| 15. | Struktura i zarządzanie systemem opieki zdrowotnej | K\_W23, K\_W31, K\_W49, K\_W52, K\_W53, K\_U11, K\_U20, K\_K02, K\_K06 | Treści programowe będą obejmowały analizę struktury organizacyjnej i finansowania opieki zdrowotnej w Polsce oraz wybranych systemach europejskich, ze szczególnym uwzględnieniem ról instytucji publicznych, prywatnych i ubezpieczeniowych. Studenci poznają również zasady zarządzania strategicznego, procesy legislacyjne i narzędzia oceny efektywności świadczeń, przygotowujące ich do planowania i kierowania nowoczesnym systemem opieki zdrowotnej. |
| 16. | Praca zespołowa | K\_W48, K\_W49, K\_U01, K\_U02, K\_K01, K\_K02, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały: p**raktyczne zastosowanie komunikacji interpersonalnej.** Zasady skutecznego porozumiewania się, techniki aktywnego słuchania, bariery komunikacyjne rola komunikacji w relacjach zawodowych i społecznych. Studenci zdobywają umiejętności skutecznego przekazywania informacji, interpretowania komunikatów niewerbalnych oraz zarządzania konfliktami w różnych kontekstach interpersonalnych. |
| 17. | Komunikacja interpersonalna | K\_W48, K\_W49, K\_U01, K\_U02, K\_K01, K\_K02, K\_K04 | Treści programowe będą obejmowały podstawy teorii komunikacji interpersonalnej, rozwijanie umiejętności aktywnego słuchania, udzielania informacji zwrotnej oraz rozwiązywania konfliktów w środowisku ochrony zdrowia. Studenci przećwiczą techniki budowania relacji z pacjentem i współpracownikami, z uwzględnieniem aspektów kulturowych, empatii oraz etyki zawodowej. |

\*tabelę należy powielić tyle razy ile jest lat w danym cyklu kształcenia

\*\*w przypadku kierunków regulowanych standardami kształcenia należy wpisać symbol grupy zajęć, do jakiej należy dany przedmiot, tzw. ”kod grupy”

**Część D. Katalog efektów uczenia się**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Szczegółowy numer efektu uczenia się[[2]](#footnote-2) | **Efekty uczenia się[[3]](#footnote-3)**  po ukończeniu studiów absolwent: | PRK[[4]](#footnote-4) |
| **WIEDZA** (zna i rozumie) | | |
| K\_W01 | sposoby organizowania pracy oraz zapewnienia bezpieczeństwa pacjentów i pracowników w pracowni diagnostycznej | P7S\_WK |
| K\_W02 | zaawansowane zasady działania aparatury oraz procedury niestandardowe w tomografii komputerowej | P7S\_WG |
| K\_W03 | metody zapewnienia optymalnej jakości procedur w tomografii komputerowej | P7S\_WG |
| K\_W04 | sposoby organizowania pracy oraz zapewnienia bezpieczeństwa pacjentów i pracowników w pracowni diagnostyki obrazowej piersi | P7S\_WK |
| K\_W05 | szczegółową budowę i zasady działania aparatury wykorzystywanej w diagnostyce obrazowej piersi (mammograf, ultrasonograf, cewki piersiowe w rezonansie magnetycznym) | P7S\_WG |
| K\_W06 | zaawansowane zasady działania aparatury oraz procedury niestandardowe w diagnostyce obrazowej piersi | P7S\_WG |
| K\_W07 | metody zapewnienia optymalnej jakości procedur w pracowni diagnostyki obrazowej piersi | P7S\_WG |
| K\_W08 | sposoby organizowania pracy oraz zapewnienia bezpieczeństwa pacjentów i pracowników w pracowni radioterapii (teleradioterapia, brachyterapia oraz protonoterapia) | P7S\_WK |
| K\_W09 | szczegółową budowę i zasady działania aparatury stosowanej w radioterapii (teleradioterapia, brachyterapia oraz protonoterapia) | P7S\_WG |
| K\_W10 | zasady i sposoby wykonywania zaawansowanych i niestandardowych procedur w radioterapii (teleradioterapia, brachyterapia oraz protonoterapia) | P7S\_WG |
| K\_W11 | sposoby organizowania pracy oraz zapewnienia bezpieczeństwa pacjentów i pracowników w pracowni medycyny nuklearnej (PET, scyntygrafia) | P7S\_WK |
| K\_W12 | metody zapewnienia optymalnej jakości procedur w pracowni medycyny nuklearnej (PET, scyntygrafia) | P7S\_WG |
| K\_W13 | szczegółową budowę i zasady działania aparatury stosowanej w medycynie nuklearnej (PET, scyntygrafia) | P7S\_WG |
| K\_W14 | zasady i metodologię wykonywania zaawansowanych badań i procedur w medycynie nuklearnej (PET, scyntygrafia) | P7S\_WG |
| K\_W15 | sposoby organizowania pracy oraz zapewnienia bezpieczeństwa pacjentów i pracowników w pracowniach elektrofizjologicznych (EKG i EEG) | P7S\_WK |
| K\_W16 | szczegółową budowę i zasady działania aparatury stosowanej w pracowniach elektrofizjologicznych (EKG i EEG) | P7S\_WG |
| K\_W17 | zasady i sposoby wykonywania zaawansowanych i niestandardowych badań i procedur w pracowniach elektrofizjologicznych (EKG i EEG) | P7S\_WG |
| K\_W18 | metody zapewnienia optymalnej jakości procedur w pracowniach elektrofizjologicznych (EKG i EEG) | P7S\_WG |
| K\_W19 | organizację pracy i zasady postępowania w pracowni spirometrii i audiometrii | P7S\_WG |
| K\_W20 | budowę i zasady działania aparatury stosowanej w pracowni spirometrii i audiometrii | P7S\_WG |
| K\_W21 | zasady i sposoby wykonywania badań i procedur w pracowni spirometrii i audiometrii | P7S\_WG |
| K\_W22 | fizjologię układu oddechowego i układu słuchu człowieka | P7S\_WG |
| K\_W23 | ekonomiczne uwarunkowania funkcjonowania świadczeniodawców w ochronie zdrowia | P7S\_WG |
| K\_W24 | metodologię badań naukowych | P7S\_WG |
| K\_W25 | statystykę medyczną oraz wykorzystanie jej w badaniach naukowych | P7S\_WG |
| K\_W26 | wzorce planowania badań naukowych oraz rozpowszechnienie wyników badań | P7S\_WG |
| K\_W27 | zasady i sposoby przetwarzania i przesyłania medycznych danych cyfrowych | P7S\_WG |
| K\_W28 | zasady działania sztucznej inteligencji, sieci neuronowych oraz uczenia maszynowego | P7S\_WG |
| K\_W29 | narzędzia informatyczne użyteczne w elektroradiologii i diagnostyce obrazowej | P7S\_WG |
| K\_W30 | organizację i zasady prowadzenia dokumentacji w pracowni rentgenodiagnostyki i diagnostyki obrazowej | P7S\_WK |
| K\_W31 | miejsce swojej dyscypliny w ramach organizacji systemu ochrony zdrowia na poziomie krajowym i międzynarodowym | P7S\_WG |
| K\_W32 | sposoby wyszukiwania aktualnych aktów prawnych oraz ich stosowania w pracy zawodowej | P7S\_WG |
| K\_W33 | szczegółowe przepisy prawa dotyczące diagnostyki obrazowej | P7S\_WG |
| K\_W34 | sposoby organizowania pracy oraz zapewnienia bezpieczeństwa pacjentów i pracowników w pracowni MR | P7S\_WK |
| K\_W35 | szczegółową budowę i zasady działania aparatury MR | P7S\_WG |
| K\_W36 | zasady i metodologię wykonywania zaawansowanych i niestandardowych badań i procedur z wykorzystaniem efektu rezonansu magnetycznego | P7S\_WK |
| K\_W37 | anatomię radiologiczną i obrazową w MR, charakterystykę obrazu normalnego i patologii w MR, techniki ułożeń pacjenta w MR | P7S\_WG |
| K\_W38 | metody zapewnienia optymalnej jakości procedur w pracowni MR | P7S\_WG |
| K\_W39 | sposoby organizowania pracy oraz zapewnienia bezpieczeństwa pacjentów i pracowników w pracowni radiologii interwencyjnej | P7S\_WK |
| K\_W40 | szczegółową budowę i zasady działania aparatury stosowanej w pracowni radiologii interwencyjnej | P7S\_WG |
| K\_W41 | zasady i sposób wykonywania zaawansowanych i niestandardowych badań i procedur w pracowni radiologii interwencyjnej | P7S\_WG |
| K\_W42 | przyczyny, objawy oraz zasady diagnozowania w odniesieniu do najczęstszych chorób wymagających interwencji chirurgicznej z uwzględnieniem technik obrazowania | P7S\_WG |
| K\_W43 | sposoby organizowania pracy oraz zapewnienia bezpieczeństwa pacjentom i pracownikom w pracowni densytometrii | P7S\_WK |
| K\_W44 | zaawansowaną budowę i zasady działania aparatury stosowanej w pracowni densytometrii | P7S\_WG |
| K\_W45 | zasady i sposoby wykonywania zaawansowanych i niestandardowych badań i procedur w pracowni densytometrii | P7S\_WG |
| K\_W46 | szczegółową budowę anatomiczną i fizjologię układu szkieletowego człowieka | P7S\_WG |
| K\_W47 | zasady zarządzania w zakładach diagnostyki obrazowej | P7S\_WK |
| K\_W48 | organizację pracy zespołowej i zasady planowania pracy zespołu | P7S\_WG |
| K\_W49 | etyczne, społeczne i prawne uwarunkowania wykonywania zawodu elektroradiologa | P7S\_WK |
| K\_W50 | podstawowe pojęcia i zasady z zakresu prawa autorskiego oraz ochrony i zarządzania własnością intelektualną | P7S\_WK |
| K\_W51 | ekonomiczno-prawne uwarunkowania umożliwiające prowadzenie własnej działalności w zakresie elektroradiologii | P7S\_WK |
| K\_W52 | zasady prawne i ekonomiczne obowiązujące w placówkach zajmujących się udzielaniem świadczeń zdrowotnych z zakresu elektroradiologii w kontekście prawa cywilnego i prawa pracy oraz praw pacjenta | P7S\_WK |
| K\_W53 | przepisy prawne dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie kształcenia oraz zasady postępowania w przypadku niebezpiecznego zdarzenia podczas zajęć, w szczególności w jednostkach medycznych i podczas kontaktu z pacjentem | P7S\_WK |
| **UMIEJĘTNOŚCI** (potrafi) | | |
| K\_U01 | wyjaśnić szczegółowo pacjentowi proponowane mu świadczenia medyczne | P7S\_UK |
| K\_U02 | skutecznie komunikować się z pacjentem, jego rodziną, współpracownikami i innymi pracownikami ochrony zdrowia | P7S\_UK |
| K\_U03 | zaplanować i wykonywać zgodnie ze wskazaniami lekarskimi procedury diagnostyczne i terapeutyczne z zastosowaniem promieniowania jonizującego i niejonizującego | P7S\_UW |
| K\_U04 | obsługiwać w stopniu zaawansowanym aparaturę wykorzystującą promieniowanie jonizujące i niejonizujące | P7S\_UW |
| K\_U05 | obsługiwać w stopniu zaawansowanym aparaturę radioterapeutyczną | P7S\_UW |
| K\_U06 | obsługiwać w stopniu zaawansowanym aparaturę stosowaną w medycynie nuklearnej | P7S\_UW |
| K\_U07 | obsługiwać w stopniu zaawansowanym aparaturę stosowaną w pracowniach diagnostyki elektromedycznej | P7S\_UW |
| K\_U08 | wykonywać specjalistyczne procedury diagnostyczne i terapeutyczne oraz rozpoznać możliwe artefakty | P7S\_UW |
| K\_U09 | zastosować procedury kontroli jakości aparatury elektromedycznej | P7S\_UW |
| K\_U10 | modyfikować zasady ochrony radiologicznej | P7S\_UW |
| K\_U11 | pozyskiwać i interpretować informacje naukowe i wyciągać wnioski | P7S\_UW |
| K\_U12 | komunikować się w języku angielskim na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego | P7S\_UK |
| K\_U13 | wykorzystać zaawansowane oprogramowania medyczne i biurowe na stanowisku pracy | P7S\_UO |
| K\_U14 | organizować plan pracy własny i zespołu oraz podejmować decyzje w sytuacjach kryzysowych | P7S\_UO |
| K\_U15 | wykonywać zaawansowaną obróbkę obrazów diagnostycznych | P7S\_UW |
| K\_U16 | stosować szczegółowe przepisy prawa odnoszące się do wykonywanego zawodu elektroradiologa | P7S\_UW |
| K\_U17 | zaprojektować badanie naukowe | P7S\_UO |
| K\_U18 | wykorzystać zebrany materiał naukowy do celów statystycznych | P7S\_UO |
| K\_U19 | przygotować wyniki badań naukowych do publikacji | P7S\_UW |
| K\_U20 | identyfikować i analizować czynniki wpływające na sytuację ekonomiczną podmiotów świadczących usługi zdrowotne ze szczególnym uwzględnieniem elektroradiologii | P7S\_UW |
| K\_U21 | zidentyfikować potencjalne zagrożenia dla życia i zdrowia, zachować się adekwatnie do zaistniałego zagrożenia, a także ocenić swoje możliwości podczas udzielania pierwszej pomocy | P7S\_UW |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** (jest gotów do) | | |
| K\_K01 | krytycznej oceny działań własnych i działań współpracowników z poszanowaniem zasad etyki, różnic światopoglądowych i kulturowych | P7S\_KR |
| K\_K02 | formułowania opinii dotyczących różnych aspektów działalności zawodowej i zasięgania porad ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu | P7S\_KO |
| K\_K03 | ponoszenia odpowiedzialności za realizowane świadczenia zdrowotne | P7S\_KR |
| K\_K04 | współpracy z elektroradiologami i innymi członkami zespołu opieki zdrowotnej w zakresie udzielania świadczeń | P7S\_KO |
| K\_K05 | okazywania dbałości o prestiż związany z wykonywaniem zawodu elektroradiologa i solidarność zawodową | P7S\_KK |
| K\_K06 | przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach naukowych związanych z reprezentowaną dziedziną wiedzy | P7S\_KO |
| K\_K07 | rozwiązywania złożonych problemów etycznych związanych z wykonywaniem zawodu elektroradiologa i wskazywania priorytetów w realizacji określonych zadań | P7S\_KR |

**Część E. Katalog metod oceniania**

**Katalog sposobów weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia\*\*\*\*:**

Weryfikacja osiągniętych efektów uczenia się wymaga zastosowania zróżnicowanych form sprawdzania, adekwatnych do kategorii wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, których dotyczą te efekty.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Kategoria efektów** | **Formy weryfikacji** |
| 1. | Wiedza | egzaminy ustne:   * pytania teoretyczne * pytania problemowe   egzaminy pisemne:   * pytania teoretyczne * pytania problemowe * esej, kolokwium * projekt * prezentacja * krótkie ustrukturyzowane pytania * testy wielokrotnego wyboru (Multiple Choice Questions, MCQ) * testy wielokrotnej odpowiedzi (Multiple Response Questions, MRQ) * testy wyboru Tak/Nie * testy dopasowania odpowiedzi * test obrazkowy * test krótkich odpowiedzi SAQs * test uzupełniania odpowiedzi * test uszeregowania odpowiedzi * quiz |
| 2. | Umiejętności:   * umiejętności proceduralne/ manualne * w zakresie profesjonalnego komunikowania się z pacjentem | * obserwacja umiejętności demonstrowanych przez studenta z użyciem kart obserwacji lub list kontrolnych * tradycyjny egzamin kliniczny * egzamin standaryzowany (Objective Structured Clinical Examination, OSCE/ Objective Structured Practical Examination, OSPE) * *Mini-Cex* * sporządzenie dokumentacji medycznej/ planu opieki * analiza przypadku/ *case study* * raport, sprawozdanie * egzamin praktycznego w warunkach symulowanych lub w warunkach klinicznych, z użyciem kart obserwacji lub list kontrolnych |
| 3. | Kompetencje społeczne | * obserwacja przez prowadzącego i współuczestników * samoobserwacja |

\*\*\*\*należy usunąć formy weryfikacji nieadekwatne dla kierunku

1. Załącznik zmieniony uchwałą nr 2795 Senatu UMW z dnia 24 września 2025 r. [↑](#footnote-ref-1)
2. Objaśnienie oznaczeń:

   Dla kierunków regulowanych standardami kształcenia tj.: lekarskiego, lekarsko-dentystycznego, farmaceutycznego, położnictwa, pielęgniarstwa, fizjoterapii, ratownictwa medycznego numery efektów uczenia się są określone w odpowiednim standardzie kształcenia.

   Dla pozostałych kierunków studiów przyjmuje się poniższe oznaczenia:

   K (przed podkreślnikiem) — szczegółowe efekty uczenia się

   W — kategoria wiedzy; U — kategoria umiejętności; K (po podkreślniku) — kategoria kompetencji społecznych

   01, 02, 03 i kolejne — numer efektu uczenia się [↑](#footnote-ref-2)
3. Liczba dowolna (należy dodać lub usunąć wiersze tabeli w razie potrzeby). [↑](#footnote-ref-3)
4. Wpisać symbol z Polskich Ram Kwalifikacji [↑](#footnote-ref-4)