Załącznik nr 1[[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: pierwszego stopnia**

**Forma studiów: stacjonarne**

**Cykl kształcenia: 2025/2026-2027/2028**

**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 pierwszego stopnia |
| **3.** | **Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji:** 6 – studia pierwszego stopnia; 7 – studia drugiego stopnia i jednolite studia magisterskie; | 6 |
| **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 | Stacjonarne |
| **6.** | **Liczba semestrów:** | 6 |
| **7.** | **Łączna liczba godzin zajęć:** | 2710 |
| **8.** | **Łączna liczba punktów ECTS:** | 180 |
| **9.** | **Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:** | Licencjat |
| **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 | | **180** |
| 2. | Liczba punktów ECTS w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia | | **150** |
| 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 | | **20** |
| 4. | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejsza niż 5 punktów ECTS | | **32** |
| 5. | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z zakresu nauki języków obcych | | **8** |
| 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 | **55** |
| 7. | Liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach praktyk zawodowych | | **30** |
| 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 | **110** |
| 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.** |

n

**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 | **180** |
| 2. | Liczba godzin zajęć wychowania fizycznego (**obowiązkowo** **tylko** dla kierunku studiów prowadzonego **w formie stacjonarnej**) | **60** |
| 3. | Liczba godzin/ wymiar praktyk zawodowych | **960** |

|  |  |
| --- | --- |
| 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 – 2027/2028**

**Rok akademicki 2025/2026**

**Rok 1\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | wykład | seminarium | pozostałe formy | praktyka zawodowa | SUMA  GODZIN | PUNKTY  ECTS | forma  weryfikacji  \*\*\* |
|
|  | Anatomia prawidłowa | 30,0 |  | 30,0 |  | 60,0 | 4,0 | zal/o |
|  | Edukacja informacyjna / Technologia informacyjna |  |  | 20,0 |  | 30,0 | 2,0 | zal |
|  | Podstawy filozofii/ podstawy etyki w medycynie | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | 2,0 | zal |
|  | Biofizyka z elementami radiobiologii | 20,0 |  | 25,0 |  | 45,0 | 4,0 | zal/o |
|  | Pierwsza pomoc | 10,0 |  | 15,0 |  | 25,0 | 2,0 | zal |
|  | Fizjologia | 30,0 | 30,0 |  |  | 60,0 | 5,0 | egz |
|  | Język obcy |  |  | 60,0 |  | 60,0 | 4,0 | zal/o |
|  | Wychowanie fizyczne |  |  | 60,0 |  | 60,0 | 0,0 | zal |
|  | Aparatura w radiologii konwencjonalnej | 10,0 | 15,0 |  |  | 25,0 | 2,0 | zal |
|  | Podstawy fizyczne i techniczne radiologii konwencjonalnej | 20,0 |  | 20,0 |  | 40,0 | 3,0 | zal/o |
|  | Zastosowanie kliniczne radiologii konwencjonalnej | 20,0 | 15,0 | 15,0 |  | 50,0 | 4,0 | egz |
|  | Elektrokardiografiia | 15,0 |  | 15,0 |  | 30,0 | 4,0 | egz |
|  | Podstawy medycyny klinicznej | 30,0 |  | 30,0 |  | 60,0 | 4,0 | zal/o |
|  | Anatomia radiologiczna | 30,0 |  | 30,0 |  | 60,0 | 4,0 | zal/o |
|  | Telemedycyna i e-zdrowie | 10,0 |  | 20,0 |  | 30,0 | 3,0 | zal/o |
|  | Psychologia zdrowia/psychologia chorego | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | 3,0 | zal |
|  | Praktyka zawodowa 1 |  |  |  | 160,0 | 160,0 | 5,0 | zal |
|  | Praktyka zawodowa 2 |  |  |  | 160,0 | 160,0 | 5,0 | zal |
| **RAZEM** | | **255,0** | **90,0** | **320,0** | **320,0** | **1005,0** | **60,0** |  |

\*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 – 2027/2028**

**Rok akademicki 2026/2027**

**Rok 2\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | wykład | seminarium | pozostałe formy | praktyka zawodowa | SUMA  GODZIN | PUNKTY  ECTS | forma  weryfikacji  \*\*\* |
|
|  | Techniki elektrofizjologii - elektroencfalografii (EEG), elektromiografii (EMG) i elektroneurografii (ENG) | 20,0 | 10,0 | 10,0 |  | 40,0 | **3,0** | zal/o |
|  | Epidemiologia / Zdrowie populacyjne | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | **3,0** | zal/o |
|  | Organizacja pracy w pracowniach diagnostyki obrazowej | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | **3,0** | zal |
|  | Prawo medyczne | 10,0 | 20,0 |  |  | 30,0 | **3,0** | zal |
|  | Bezpieczeństwo pacjenta z elementami komunikacji interpersonalnej | 10,0 | 20,0 |  |  | 30,0 | **3,0** | zal |
|  | Podstawy radiologii pediatrycznej | 20,0 | 20,0 |  |  | 40,0 | **3,0** | zal/o |
|  | Zajęcia praktyczne: radiodiagnostyka |  |  | 30,0 |  | 85,0 | **3,0** | zal |
|  | Język obcy |  |  | 60,0 |  | 60,0 | **4,0** | zal/o |
|  | Aparatura w tomografii komputerowej | 10,0 | 15,0 |  |  | 25,0 | **2,0** | zal |
|  | Podstawy fizyczne i techniczne tomografii komputerowej | 20,0 |  | 20,0 |  | 40,0 | **3,0** | zal/o |
|  | Zastosowanie kliniczne tomografii komputerowej | 20,0 | 15,0 | 15,0 |  | 50,0 | **4,0** | egz |
|  | Podstawy Evidence-Based Medicine (EBM) i Evidence-Based Health Care (EBHC) | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | **3,0** | zal/o |
|  | Zdrowie publiczne / Organizacja systemu ochrony zdrowia | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | **2,0** | zal/o |
|  | Podstawy radiologii stomatologicznej | 10,0 | 10,0 | 10,0 |  | 30,0 | **2,0** | zal/o |
|  | Ochrona radiologiczna | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | **3,0** | zal/o |
|  | Socjologia choroby / Społeczne aspekty niepełnosprawności | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | **3,0** | zal |
|  | Praktyka zawodowa 3 |  |  |  | 100,0 | 100,0 | **3,0** | zal |
|  | Praktyka zawodowa 4 |  |  |  | 160,0 | 100,0 | **5,0** | zal |
|  | Praktyka zawodowa 5 |  |  |  | 160,0 | 160,0 | **5,0** | zal |
| **RAZEM** | | **210,0** | **200,0** | **145,0** | **420,0** | **975,0** | **60,0** |  |

**PROGRAM STUDIÓW dla cyklu kształcenia 2025/2026 – 2027/2028**

**Rok akademicki 2027/2028**

**Rok 3\***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | wykład | seminarium | pozostałe formy | praktyka zawodowa | SUMA  GODZIN | PUNKTY  ECTS | forma  weryfikacji  \*\*\* |
|
|  | Podstawy organizacji i zarządzania / Zarządzanie zasobami ludzkimi | 10,0 | 15,0 |  |  | 25,0 | **3,0** | zal |
|  | Zarządzanie jakością / Systemy oceny jakości podmiotów leczniczych | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | **2,0** | zal |
|  | Aparatura w rezonansie magnetycznym (MR) | 10,0 | 15,0 |  |  | 25,0 | **3,0** | zal |
|  | Podstawy fizyczne i techniczne rezonansu magnetycznego (WR) | 20,0 |  | 20,0 |  | 40,0 | **3,0** | zal/o |
|  | Zastosowanie kliniczne rezonansu magnetycznego (MR) | 20,0 | 15.0 | 15,0 |  | 50,0 | **4,0** | egz |
|  | Zajęcia praktyczne: Tomografia komputerowa (TK) |  |  | 60,0 |  | 45,0 | **3,0** | zal |
|  | Zajęcia praktyczne: Rezonans magnetyczny (MR) |  |  | 30,0 |  | 90,0 | **6,0** | zal |
|  | Ekonomika zdrowia / Promocja zdrowia i edukacja zdrowotna | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | **4,0** | zal/o |
|  | Podstawy densytometrii | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | **3,0** | zal/o |
|  | Podstawy farmakologii radiologicznej | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | **3,0** | zal/o |
|  | Informatyka radiologiczna - sieci, PACS, DICOM/ Systemy informacyjne w ochronie zdrowia | 10,0 | 10,0 |  |  | 20,0 | **3,0** | zal |
|  | Podstawy radiologii zabiegowej | 20,0 |  | 20,0 |  | 40,0 | **3,0** | zal/o |
|  | Podstawy medycyny nuklearnej i diagnostyki izotopowej | 10,0 |  | 15,0 |  | 25,0 | **3,0** | zal/o |
|  | Podstawy radioterapii | 15,0 |  | 15,0 |  | 30,0 | **3,0** | zal/o |
|  | Innowacyjne metody w radiologii / Zastosowanie sztucznej inteligencji w radiologii i elektroradiologii | 15,0 | 15,0 |  |  | 30,0 | **2,0** | zal |
|  | Przygotowanie do egzaminu dyplomowego |  |  | 15,0 |  | 15,0 | **5,0** | zal |
|  | Praktyka zawodowa 6 |  |  |  | 120,0 | 120,0 | **4,0** | zal |
|  | Praktyka zawodowa 7 |  |  |  | 100,0 | 100,0 | **3,0** | zal |
| **RAZEM** | | **190,0** | **130,0** | **190,0** | **220,0** | **730,0** | **60,0** |  |

**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. | Anatomia prawidłowa | K\_W01, K\_W13, K\_U22, K\_K01 | Treści programowe będą obejmowały anatomię człowieka ze szczególnym uwzględnieniem struktur istotnych w diagnostyce obrazowej. Studenci zdobywają wiedzę na temat budowy i topografii narządów oraz układów ciała w kontekście ich wizualizacji w technikach radiologicznych, takich jak: RTG, TK, MR czy USG. |
| 2. | Edukacja informacyjna | K\_W05, K\_W31, K\_U11, K\_U15, K\_U16, K\_K01, K\_K09 | Treści programowe będą obejmowały: narzędzia informatyczne wykorzystywane w ochronie zdrowia, ze szczególnym uwzględnieniem elektronicznych baz danych i analizy danych medycznych. Studenci nabywają umiejętności projektowania i zarządzania medycznymi bazami danych, wprowadzania oraz prezentowania informacji zawartych w elektronicznej historii choroby. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. tworzenie kartotek pacjentów, generowanie raportów i zestawień danych oraz analizę wyników badań. |
| 3. | Technologia informacyjna | K\_W05, K\_W31, K\_U11, K\_U15, K\_U16, K\_K01, K\_K09 | Treści programowe mają na celu wyposażenie studentów w praktyczne i teoretyczne umiejętności wykorzystania narzędzi informatycznych w ochronie zdrowia. Studenci poznają zagadnienia związane z budową, projektowaniem i zarządzaniem elektronicznymi bazami danych medycznych oraz nabywają kompetencje w obróbce i prezentacji danych zawartych w elektronicznej historii choroby. |
| 4. | Podstawy filozofii | K\_W07, K\_W08, K\_K04, K\_K12 | Treści programowe będą obejmowały: kluczowe zagadnienia filozofii, umożliwiające zrozumienie fundamentalnych problemów dotyczących człowieka, społeczeństwa i nauki. Omawiane są główne nurty filozoficzne oraz ich znaczenie dla etyki, epistemologii i ontologii, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu filozofii na współczesne koncepcje zdrowia i dobrostanu. |
| 5. | Podstawy etyki w medycynie | K\_W07, K\_W08, K\_K04, K\_K12 | Treści programowe będą obejmowały: kluczowe zagadnienia etyczne, umożliwiające zrozumienie fundamentalnych problemów związanych z opieką zdrowotną, relacją lekarz–pacjent oraz odpowiedzialnością zawodową w medycynie. Omawiane są główne teorie etyczne oraz ich znaczenie dla bioetyki, deontologii i etyki klinicznej, ze szczególnym uwzględnieniem wpływu etyki na współczesne standardy opieki zdrowotnej i dobrostan pacjenta. |
| 6. | Biofizyka z elementami radiobiologii | K\_W02, K\_W04, K\_W25, K\_W26, K\_W27, K\_U10, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały podstawy biofizyki i radiobiologii ze szczególnym uwzględnieniem procesów fizycznych zachodzących w organizmie człowieka oraz wpływu promieniowania jonizującego na tkanki i komórki. Studenci zdobędą wiedzę na temat mechanizmów oddziaływania promieniowania, zasad ochrony radiologicznej oraz zastosowania metod fizycznych w diagnostyce i terapii. Studenci poznają podstawy fizyczne i biologiczne oddziaływania promieniowania jonizującego — mechanizmy karcinogenezy, radiobiologię, zjawisko względnej skuteczności biologicznej (RBE) oraz praktyczne pomiary dawek i ocenę skutków ekspozycji. Studenci poznają fizyczne fundamenty elektroradiologii (fizyka promieniowania jonizującego, akustyka i elektroakustyka, elektryczność i przepływ prądu) oraz zasady działania i obsługę kluczowej aparatury diagnostycznej i terapeutycznej, w tym RTG, TK, MRI, USG, angiografów i densytometrów. |
| 7. | Pierwsza pomoc | K\_W33, K\_W36, K\_W37, K\_U18, K\_U21, K\_U24, K\_K03 | Treści programowe będą obejmowały: praktyczne umiejętności w zakresie rozpoznawania stanów zagrożenia życia oraz udzielania podstawowej pomocy przedmedycznej. Studenci uczą się zasad postępowania w miejscu zdarzenia, oceny podstawowych czynności życiowych oraz wstępnego badania urazowego. Resuscytacja krążeniowo-oddechową (BLS) z wykorzystaniem automatycznego defibrylatora zewnętrznego (AED) u dorosłych, dzieci i niemowląt, uwzględniając różnice w technikach ratunkowych. Zajęcia praktyczne obejmują ćwiczenia w zakresie udrażniania dróg oddechowych, postępowania w przypadku ciał obcych w drogach oddechowych oraz zaopatrywania urazów. Przedmiot przygotowuje studentów do skutecznego reagowania w sytuacjach nagłych, umożliwiając samodzielne podejmowanie działań ratujących życie. |
| 8. | Fizjologia | K\_W01, K\_W28, K\_U07, K\_U08, K\_K01 | Treści programowe będą obejmowały podstawowe mechanizmy funkcjonowania organizmu człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem procesów fizjologicznych istotnych w diagnostyce i terapii. Studenci zdobywają wiedzę na temat działania układów: nerwowego, krążenia, oddechowego, hormonalnego i mięśniowego, a także regulacji homeostazy organizmu. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. analizę parametrów fizjologicznych, ocenę funkcji narządów przy użyciu metod diagnostycznych oraz interpretację wyników badań czynnościowych, takich jak EKG, spirometria czy EEG. |
| 9. | Język obcy | K\_U11, K\_U12, K\_K01 | Treści programowe będą obejmowały: słownictwo w zakresie opieki zdrowotnej umiejętności skutecznej komunikacji z pacjentem, analizę i interpretację tekstów dotyczących badań, narzędzi i sprzętu wykorzystywanych w elektroradiologii. |
| 10. | Wychowanie Fizyczne | K\_W07, K\_W09, K\_U14, K\_K01, K\_K03 | Treści programowe będą obejmowały: kształtowanie świadomości i odpowiedzialności za własne zdrowie oraz zdrowie innych poprzez aktywność fizyczną. Studenci zdobywają umiejętności związane z podejmowaniem różnych form ruchu w celach zdrowotnych oraz uczą się metod redukcji stresu poprzez aktywność fizyczną. Zajęcia obejmują zarówno podstawy teorii treningu zdrowotnego, jak i praktyczne ćwiczenia wzmacniające, treningi interwałowe, ćwiczenia relaksacyjne i regeneracyjne. Dodatkowo studenci uczą się kontroli intensywności wysiłku fizycznego oraz metod poprawy koordynacji i sprawności ogólnorozwojowej, co pozwala na wszechstronny rozwój fizyczny i zwiększenie świadomości zdrowotnej. |
| 11. | Aparatura w radiologii konwencjonalnej | K\_W11, K\_W12, K\_W26, K\_W30, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały zasady działania i obsługi aparatury wykorzystywanej w radiologii konwencjonalnej, ze szczególnym uwzględnieniem technologii rentgenowskiej. Studenci zdobywają wiedzę na temat budowy i zasad pracy aparatów rentgenowskich, technik obrazowania, doboru parametrów ekspozycji oraz bezpieczeństwa pracy z promieniowaniem jonizującym. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. przygotowanie pacjenta do badania, ustawianie odpowiednich parametrów urządzeń, wykonywanie zdjęć rentgenowskich oraz ocenę jakości uzyskanych obrazów w kontekście diagnostyki medycznej. |
| 12. | Podstawy fizyczne i techniczne radiologii konwencjonalnej | K\_W02, K\_W11, K\_W12, K\_W25, K\_W26, K\_W30, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U10, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały podstawy fizyczne i techniczne związane z radiologią konwencjonalną, ze szczególnym uwzględnieniem zasad działania promieniowania rentgenowskiego oraz technologii wykorzystywanych w diagnostyce radiologicznej. Studenci zdobywają wiedzę na temat interakcji promieniowania jonizującego z materią, procesów generowania obrazów radiologicznych, a także zasad ochrony przed promieniowaniem. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. analizę parametrów fizycznych stosowanych w radiologii konwencjonalnej, kalibrację aparatury rentgenowskiej oraz ocenę jakości obrazów pod kątem zastosowania w diagnostyce medycznej. |
| 13. | Zastosowanie kliniczne radiologii konwencjonalnej | K\_W12, K\_W13, K\_W30, K\_U03, K\_U08, K\_U22, K\_U23, K\_K07 | Treści programowe będą obejmowały zastosowanie radiologii konwencjonalnej w diagnostyce klinicznej, ze szczególnym uwzględnieniem technik obrazowania rentgenowskiego stosowanych w różnych dziedzinach medycyny. Studenci zdobywają wiedzę na temat wskazań do wykonywania badań radiologicznych, interpretacji uzyskanych obrazów oraz roli radiologii konwencjonalnej w diagnostyce chorób układu kostno-stawowego, płuc, serca, przewodu pokarmowego oraz innych narządów. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. analizę przypadków klinicznych, wykonanie zdjęć rentgenowskich w różnych projekcjach, interpretację wyników oraz ocenę jakości obrazów w kontekście zastosowań klinicznych. |
| 14. | Elektrokardiografiia | K\_W01, K\_W28, K\_W34, K\_W36, K\_U07, K\_U08, K\_U21, K\_K07 | Treści programowe będą obejmowały podstawy elektrokardiografii, ze szczególnym uwzględnieniem zasad rejestrowania i analizy sygnału elektrycznego serca. Studenci zdobywają wiedzę na temat budowy i funkcji układu bodźcoprzewodzącego serca, zasad rozmieszczenia elektrod, interpretacji zapisu EKG oraz rozpoznawania podstawowych zaburzeń rytmu serca i patologii kardiologicznych. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. wykonywanie standardowych badań EKG, analizę i interpretację zapisów elektrokardiograficznych oraz ocenę dynamiki zmian w kontekście diagnostyki klinicznej. |
| 15. | Podstawy medycyny klinicznej | K\_W15, K\_W34, K\_W35, K\_W36, K\_U23, K\_K07 | Treści programowe będą obejmowały podstawowe zagadnienia z zakresu medycyny klinicznej, ze szczególnym uwzględnieniem jednostek chorobowych istotnych w diagnostyce obrazowej i terapii. Studenci zdobywają wiedzę na temat objawów, patofizjologii oraz metod diagnostycznych i terapeutycznych stosowanych w różnych dziedzinach medycyny, takich jak kardiologia, pulmonologia, neurologia czy onkologia. Zajęcia praktyczne obejmują analizę przypadków klinicznych, interpretację wyników badań diagnostycznych oraz podstawowe zasady współpracy zespołu medycznego w procesie leczenia pacjenta. |
| 16. | Anatomia radiologiczna | K\_W01, K\_W13, K\_U22, K\_U23, K\_K01 | Treści programowe będą obejmowały szczegółową analizę struktur anatomicznych człowieka w obrazach diagnostycznych, ze szczególnym uwzględnieniem technik radiologicznych, takich jak RTG, TK, MR i USG. Studenci zdobywają umiejętności identyfikacji struktur anatomicznych w różnych płaszczyznach obrazowania oraz oceny ich prawidłowej morfologii. Zajęcia praktyczne obejmują analizę przekrojów anatomicznych, interpretację obrazów radiologicznych oraz korelację struktur anatomicznych z ich odwzorowaniem w poszczególnych modalnościach diagnostycznych. |
| 17. | Telemedycna i e-zdrowie | K\_W07, K\_W31, K\_U19, K\_K01, K\_K08 | 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. |
| 18. | Psychologia zdrowia | K\_W06, K\_W07, K\_W09, K\_U02, K\_K03, K\_K05 | Treści programowe będą obejmowały: zagadnienia psychologii ogólnej, ze szczególnym uwzględnieniem jej zastosowania w ochronie zdrowia. Podstawowe procesy psychiczne, mechanizmy zachowań ludzkich oraz znaczenie czynników psychologicznych w kształtowaniu postaw zdrowotnych. Psychologiczne aspekty stresu, motywacji i komunikacji interpersonalnej, a także ich wpływ na zdrowie i dobrostan jednostki. Zagadnienia związane z psychologią społeczną, w tym rolę wsparcia społecznego i psychologicznych determinant zachowań prozdrowotnych. |
| 19. | Psychologia chorego | K\_W06, K\_W07, K\_W09, K\_U02, K\_K03, K\_K05 | Treści programowe obejmują psychologiczne aspekty choroby i zdrowienia. Analizowane będą reakcje emocjonalne pacjenta na chorobę (np. lęk, depresja, złość, nadzieja), mechanizmy radzenia sobie z chorobą i cierpieniem oraz procesy adaptacji psychologicznej do choroby przewlekłej lub nieuleczalnej. Szczególny nacisk zostanie położony na relację pacjent–personel medyczny, rolę komunikacji terapeutycznej i znaczenie wsparcia społecznego w procesie leczenia. Omówione zostaną także psychologiczne aspekty bólu, hospitalizacji, wpływu choroby na poczucie tożsamości oraz jakości życia pacjenta. |
| 20. | Praktyka zawodowa 1 | K\_W01, K\_W11, K\_W12, K\_U01, K\_U02, K\_U04, K\_K01, K\_K11 | 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 2 | K\_W13, K\_W25, K\_W26, K\_U08, K\_U09, K\_U10, K\_K03, K\_K07 | 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. | Techniki elektrofizjologii - elektroencefalografii (EEG), elektromiografii (EMG) i elektroneurografii (ENG) | K\_W01, K\_W28, K\_W34, K\_W36, K\_U07, K\_U08, K\_U21, K\_K07 | Treści programowe będą obejmowały zasady działania i zastosowanie technik elektrofizjologicznych, takich jak elektroencefalografia (EEG), elektromiografia (EMG) oraz elektroneurografia (ENG), w diagnostyce medycznej. Studenci zdobywają wiedzę na temat mechanizmów powstawania i rejestrowania sygnałów elektrycznych w mózgu, mięśniach i nerwach, a także metod analizy tych sygnałów w kontekście różnych schorzeń neurologicznych. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. przygotowanie pacjenta do badań EEG, EMG i ENG, rejestrowanie sygnałów, interpretację wyników oraz ocenę ich zastosowania w diagnostyce zaburzeń neurologicznych, takich jak padaczka, neuropatie czy miopatie. |
| 2. | Epidemiologia | K\_W07, K\_W09, K\_U11, K\_K08 | Treści programowe będą obejmowały: pojęcia opisujące stan zdrowia populacji oraz podstawowe narzędzia i metody badawcze wykorzystywane w epidemiologii. Studenci zdobywają umiejętność identyfikowania głównych zagrożeń zdrowotnych w Polsce i społecznościach lokalnych, analizowania danych epidemiologicznych oraz korzystania z krajowych i europejskich systemów monitorowania zdrowia. Zagadnienia nadzoru epidemiologicznego, epidemiologii chorób zakaźnych, organizacji szczepień ochronnych oraz metod zapobiegania chorobom. Analiza przypadków epidemicznych, interpretacji wskaźników epidemiologicznych oraz opracowywanie i prezentacja wybranych problemów zdrowotnych w oparciu o dane epidemiologiczne. |
| 3. | Zdrowie populacyjne | K\_W07, K\_W09, K\_U11, K\_K08 | Treści programowe będą obejmowały analizę determinantów zdrowia populacji, metody oceny stanu zdrowia publicznego oraz monitorowanie i ewaluację programów profilaktycznych na poziomie lokalnym, krajowym i globalnym. Studenci poznają także narzędzia epidemiologiczne i statystyczne służące identyfikacji nierówności zdrowotnych, a także strategie interwencji ukierunkowane na poprawę dobrostanu całych grup społecznych. |
| 4. | Organizacja pracy w pracowniach diagnostyki obrazowej | K\_W10, K\_W12, K\_W19, K\_W26, K\_W29, K\_U09, K\_U14, K\_U17, K\_U20, K\_K07, K\_K09, K\_K10, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały zasady organizacji pracy w pracowniach diagnostyki obrazowej, ze szczególnym uwzględnieniem procedur, standardów oraz zasad bezpieczeństwa związanych z wykonywaniem badań obrazowych. Studenci zdobywają wiedzę na temat struktury organizacyjnej pracowni diagnostycznych, roli personelu medycznego, zarządzania czasem pracy oraz zapewnienia jakości usług diagnostycznych. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. organizację pracy w pracowni RTG, USG, TK i MR, zarządzanie dokumentacją pacjentów, koordynację przebiegu badań oraz stosowanie procedur ochrony radiologicznej i zapewnienia bezpieczeństwa pacjentów. |
| 5. | Prawo medyczne | K\_W08, K\_W26, K\_W31, K\_U20, K\_K06 | Treści programowe będą obejmowały podstawy prawa medycznego, prawa atomowego, prawa pacjenta oraz przepisy dotyczące bezpieczeństwa danych w kontekście medycyny i diagnostyki obrazowej. Studenci zdobywają wiedzę na temat przepisów regulujących działalność w ochronie zdrowia, odpowiedzialności zawodowej personelu medycznego, a także zasad ochrony danych osobowych pacjentów. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. analizę przypadków prawnych związanych z ochroną zdrowia, omówienie regulacji dotyczących używania promieniowania jonizującego, a także zasady zapewnienia prywatności i bezpieczeństwa informacji medycznych zgodnie z obowiązującymi przepisami. |
| 6. | Bezpieczeństwo pacjenta z elementami komunikacji interpersonalnej | K\_W32, K\_W38, K\_W39, K\_U02, K\_U13, K\_K02, K\_K11, K\_K13 | Treści programowe będą obejmowały: podstawowe zasady **bezpieczeństwa i higieny pracy, z uwzględnieniem specyfiki ochrony zdrowia i pracy w placówkach medycznych. Obowiązujące przepisy prawne dotyczących BHP, identyfikacji zagrożeń zawodowych oraz metod minimalizowania ryzyka w środowisku pracy. Organizacja bezpiecznych warunków pracy, ergonomia stanowisk pracy, ocena czynników szkodliwych i niebezpiecznych oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych.** |
| 7. | Podstawy radiologii pediatrycznej | K\_W12, K\_W13, K\_W26, K\_W30, K\_U03, K\_U08, K\_U22, K\_K05 | Treści programowe będą obejmowały podstawy radiologii pediatrycznej, ze szczególnym uwzględnieniem specyfiki diagnostyki obrazowej u dzieci. Studenci zdobywają wiedzę na temat fizjologicznych i anatomicznych różnic między organizmem dziecka a dorosłego oraz zasad doboru odpowiednich technik obrazowania w zależności od wieku pacjenta. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. wykonanie badań radiologicznych u dzieci (RTG, USG, TK), stosowanie odpowiednich dawek promieniowania, a także analizę obrazów w kontekście najczęściej występujących schorzeń pediatrycznych, takich jak wrodzone wady rozwojowe, choroby układu oddechowego i pokarmowego czy urazy. |
| 8. | Zajęcia praktyczne: radiodiagnostyka | K\_W11, K\_W12, K\_W13, K\_W26, K\_W30, K\_U01, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U10, K\_U22, K\_U23, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały praktyczne aspekty radiodiagnostyki, ze szczególnym uwzględnieniem wykonywania i interpretacji badań obrazowych w różnych technikach radiologicznych. Studenci zdobywają umiejętności obsługi aparatów radiologicznych (RTG, TK, MR, USG), przygotowywania pacjentów do badań oraz prawidłowego ustawiania parametrów diagnostycznych. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. przeprowadzanie badań radiologicznych, ocenę jakości uzyskanych obrazów, interpretację wyników w kontekście diagnostyki medycznej, a także naukę zasad ochrony przed promieniowaniem oraz zapewnienia komfortu i bezpieczeństwa pacjentów podczas badań. |
| 9. | Język obcy | K\_U11, K\_U12, K\_K01 | Treści programowe będą obejmowały: słownictwo w zakresie opieki zdrowotnej umiejętności skutecznej komunikacji z pacjentem, analizę i interpretację tekstów dotyczących badań, narzędzi i sprzętu wykorzystywanych w elektroradiologii. |
| 10. | Aparatura w tomografii komputerowej | K\_W11, K\_W12, K\_W26, K\_W30, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U19, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały zasady działania i obsługi aparatury stosowanej w tomografii komputerowej (TK), ze szczególnym uwzględnieniem budowy i funkcjonowania tomografów, technologii obrazowania oraz metod rekonstrukcji obrazów. Studenci zdobywają wiedzę na temat zasad doboru parametrów badania, procedur wykonywania skanów oraz analizy uzyskanych obrazów w diagnostyce medycznej. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. obsługę aparatury TK, przygotowanie pacjentów do badań, kontrolę jakości obrazów, a także interpretację wyników w kontekście rozpoznawania patologii w różnych układach ciała, takich jak układ kostny, oddechowy, naczyniowy czy nowotworowy. |
| 11. | Podstawy fizyczne i techniczne tomografii komputerowej | K\_W02, K\_W11, K\_W12, K\_W25, K\_W26, K\_W30, K\_U09, K\_U10, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały podstawy fizyczne i techniczne związane z tomografią komputerową (TK), ze szczególnym uwzględnieniem zasad działania promieniowania rentgenowskiego w kontekście obrazowania warstwowego ciała ludzkiego. Studenci zdobywają wiedzę na temat procesów fizycznych, które leżą u podstaw generowania obrazów TK, w tym interakcji promieniowania z materią, detekcji sygnałów oraz rekonstrukcji obrazów. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. omówienie budowy tomografów komputerowych, zasady ustawiania parametrów badania, kalibrację aparatury, a także kontrolę jakości obrazów i optymalizację dawek promieniowania, aby zapewnić diagnostyczną jakość przy minimalnej ekspozycji na promieniowanie. |
| 12. | Zastosowanie kliniczne tomografii komputerowej | K\_W12, K\_W13, K\_W30, K\_U03, K\_U08, K\_U19, K\_U22, K\_U23, K\_K07 | Treści programowe będą obejmowały zastosowanie tomografii komputerowej (TK) w diagnostyce klinicznej, ze szczególnym uwzględnieniem metodologii przeprowadzania badań oraz interpretacji wyników w różnych dziedzinach medycyny. Studenci zdobywają wiedzę na temat wskazań do wykonywania badań TK, przygotowania pacjenta do badania, doboru odpowiednich technik skanowania oraz interpretacji obrazów w kontekście rozpoznawania chorób. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. przeprowadzanie badań TK w różnych projekcjach, ocenę jakości uzyskanych obrazów, diagnostykę chorób układu kostno-stawowego, nowotworów, chorób naczyniowych, a także ocenę zmian patologicznych w obrębie narządów wewnętrznych. |
| 13. | Podstawy Evidence-Based Medicine (EBM) i Evidence-Based Health Care (EBHC) | K\_W05, K\_W09, K\_U11, K\_K08 | Treści programowe będą obejmowały: znaczenie EBM w podejmowaniu decyzji klinicznych oraz w poprawie jakości opieki zdrowotnej. Hierarchia dowodów naukowych, zasad krytycznej oceny badań oraz metodologii prowadzenia badań klinicznych. Interpretacja wyników badań epidemiologicznych, randomizowanych badań kontrolowanych (RCT) oraz przeglądów systematycznych i metaanaliz. |
| 14. | Zdrowie publiczne | K\_W07, K\_W09, K\_U11, K\_K08 | Treści programowe będą obejmowały: zagadnienia zdrowia publicznego, w tym organizację i funkcjonowanie systemu ochrony zdrowia, szacowanie potrzeb zdrowotnych populacji oraz planowanie i wdrażanie działań w zakresie promocji zdrowia i profilaktyki chorób. Studenci poznają metody oceny stanu zdrowia populacji, analizę danych epidemiologicznych oraz zasady finansowania opieki zdrowotnej w Polsce. |
| 15. | Organizacja systemu ochrony zdrowia | K\_W07, K\_W09, K\_U11, K\_K08 | Treści programowe będą obejmowały strukturę, finansowanie i mechanizmy zarządzania systemem ochrony zdrowia w Polsce oraz porównawczo w wybranych krajach UE, z uwzględnieniem roli instytucji publicznych i prywatnych. Studenci przeanalizują procesy legislacyjne, modele kontraktowania świadczeń oraz narzędzia oceny efektywności i jakości usług, ucząc się planowania strategicznego i organizacji opieki na poziomie krajowym i samorządowym. |
| 16. | Podstawy radiologii stomatologicznej | K\_W11, K\_W12, K\_W13, K\_W26, K\_W30, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U22, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały podstawy radiologii stomatologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem technik obrazowania stosowanych w diagnostyce jamy ustnej i strukturach z nią związanych. Studenci zdobywają wiedzę na temat zasad wykonania zdjęć radiologicznych w stomatologii, takich jak zdjęcia rentgenowskie wewnątrzustne, zewnętrzne oraz pantomograficzne, a także podstawy interpretacji uzyskanych obrazów w kontekście chorób zębów, przyzębia, kości szczękowych i innych struktur stomatologicznych. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. obsługę aparatów rentgenowskich, przygotowanie pacjentów do badań, ustawienie odpowiednich parametrów badania, wykonanie zdjęć oraz ocenę jakości obrazów w diagnostyce stomatologicznej. |
| 17. | Ochrona radiologiczna | K\_W25, K\_W26, K\_W27, K\_U09, K\_U10, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały zasady ochrony radiologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem metod minimalizowania ekspozycji na promieniowanie jonizujące w diagnostyce i terapii medycznej. Studenci zdobywają wiedzę na temat norm i przepisów prawnych dotyczących ochrony przed promieniowaniem, zasad ochrony pacjentów, personelu medycznego oraz środowiska. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. techniki ochrony radiologicznej, pomiar poziomów promieniowania, dobór odpowiednich osłon ochronnych, a także zarządzanie ryzykiem związanym z ekspozycją na promieniowanie w różnych procedurach diagnostycznych i terapeutycznych. Studenci uczą się również o monitorowaniu i dokumentowaniu dawek promieniowania oraz stosowaniu procedur bezpieczeństwa w pracowniach radiologicznych. |
| 18. | Socjologia choroby | K\_W07, K\_U02, K\_K05 | Treści programowe będą obejmowały:zZagadnienia socjologii jako nauki, jej kluczowe pojęcia oraz metody badań. Studenci zdobywają wiedzę na temat mechanizmów grupowych, sieci społecznych i ich wpływu na zdrowie, a także społecznych ról związanych z chorobą, sprawnością i niepełnosprawnością. Szczególny nacisk położony jest na kulturowe i społeczne uwarunkowania zdrowia oraz problematykę wykluczenia społecznego. |
| 19. | Społeczne aspekty niepełnosprawności | K\_W07, K\_U02, K\_K05 | Treści programowe będą obejmowały analizę społecznych i kulturowych uwarunkowań niepełnosprawności, z naciskiem na procesy integracji, inkluzji i przeciwdziałania stygmatyzacji osób z niepełnosprawnościami. Studenci zapoznają się również z międzynarodowymi konwencjami oraz krajowymi rozwiązaniami prawnymi i instytucjonalnymi, które kształtują politykę wsparcia, dostępność środowiskową oraz uczestnictwo osób z niepełnosprawnościami w życiu społecznym. |
| 20. | Praktyka zawodowa 3 | K\_W15, K\_W30, K\_W31, K\_U03, K\_U19, K\_U22, K\_K01, K\_K09 | 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 4 | K\_W03, K\_W08, K\_W16, K\_U05, K\_U06, K\_U23, K\_K02, K\_K06 | 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. |
| 22. | Praktyka zawodowa 5 | K\_W20, K\_W21, K\_W29, K\_U07, K\_U14, K\_U15, K\_K07, K\_K10 | 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 2027/2028**

**Rok 3\***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| lp bądź kod grupy\*\* | przedmiot | efekty uczenia się  (wg matrycy) | treści programowe  (3-5 zdań) |
|
| 1. | Podstawy organizacji i zarządzania | K\_W29, K\_U14, K\_U17, K\_U20, K\_K09 | Treści programowe będą obejmowały: zagadnienia związane z teorią i praktyką zarządzania w kontekście funkcjonowania instytucji opieki zdrowotnej. Podstawowe funkcje zarządzania, strukturach organizacyjnych oraz procesach związanych z organizacją i optymalizacją świadczeń zdrowotnych. Szczególny nacisk kładziony jest na zarządzanie zasobami ludzkimi, procesy kadrowe oraz gospodarowanie zasobami w czasie. |
| 2. | Zarządzanie zasobami ludzkimi | K\_W29, K\_U14, K\_U17, K\_U20, K\_K09 | Treści programowe będą obejmowały nowoczesne koncepcje zarządzania zasobami ludzkimi w organizacjach ochrony zdrowia, w tym planowanie zatrudnienia, rekrutację i selekcję personelu medycznego, ocenę wyników pracy oraz systemy motywacyjne. Studenci zapoznają się także z zasadami przywództwa, komunikacji interpersonalnej i budowania zaangażowanych zespołów, a także z przepisami prawa pracy i standardami etycznymi regulującymi relacje pracodawca–pracownik w sektorze zdrowotnym. |
| 3. | Zarządzanie jakością | K\_W29, K\_U09, K\_U20, K\_K09 | Treści programowe będą obejmowały: podstawowe koncepcje zarządzania jakością, ze szczególnym uwzględnieniem ich zastosowania w ochronie zdrowia. Kluczowe zasady i narzędzia zapewniania jakości, standardy akredytacyjne oraz systemy certyfikacji. Systemy zarządzania jakością w placówkach medycznych, audyt wewnętrzny, kontrolę jakości oraz znaczenie polityki projakościowej w kontekście satysfakcji pacjentów i efektywności systemu ochrony zdrowia. Studenci poznają metody monitorowania i oceny jakości świadczeń zdrowotnych, analizy ryzyka oraz zarządzania procesami mającymi na celu poprawę jakości usług |
| 4. | Systemy oceny jakości podmiotów leczniczych | K\_W29, K\_U09, K\_U20, K\_K09 | Treści programowe będą obejmowały metody i narzędzia oceny jakości świadczeń w podmiotach leczniczych, w tym krajowe i międzynarodowe standardy akredytacyjne, kluczowe wskaźniki kliniczne oraz procedury audytu wewnętrznego. Studenci nauczą się analizować dane dotyczące bezpieczeństwa pacjenta i satysfakcji użytkowników, a także projektować i wdrażać programy doskonalenia jakości oraz benchmarking między placówkami. |
| 5. | Aparatura w rezonansie magnetycznym (MR) | K\_W11, K\_W12, K\_W30, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U19, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały zasady działania i obsługi aparatury wykorzystywanej w rezonansie magnetycznym (MR), ze szczególnym uwzględnieniem technologii obrazowania opartych na polu magnetycznym i falach radiowych. Studenci zdobywają wiedzę na temat budowy aparatów MR, zasad działania tomografów, detekcji sygnałów oraz technik obrazowania, takich jak obrazowanie w różnych płaszczyznach (2D, 3D) oraz sekwencjach obrazów. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. obsługę aparatury MR, przygotowanie pacjenta do badania, ustawianie odpowiednich parametrów skanowania, wykonywanie obrazów MR, a także analizę jakości uzyskanych obrazów i interpretację wyników w kontekście diagnostyki medycznej, np. w neurologii, ortopedii czy onkologii. Studenci uczą się także zasad bezpieczeństwa pracy z polem magnetycznym oraz metod ochrony pacjentów i personelu. |
| 6. | Podstawy fizyczne i techniczne rezonansu magnetycznego (WR) | K\_W02, K\_W11, K\_W12, K\_W30, K\_U04, K\_U09, K\_U19, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały podstawy fizyczne i techniczne rezonansu magnetycznego (RM), ze szczególnym uwzględnieniem zasad fizyki, które leżą u podstaw tej technologii obrazowania. Studenci zdobywają wiedzę na temat działania pola magnetycznego, rezonansu jądrowego, generowania sygnałów MR oraz ich detekcji. Omówione zostaną również techniki obrazowania, takie jak sekwencje MR, przestrzenna lokalizacja sygnałów oraz procesy rekonstrukcji obrazów. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. omówienie budowy aparatury MR, zasad dozymetrii, kalibracji urządzeń, a także zasady kontrolowania jakości obrazów uzyskanych w różnych technikach obrazowania MR. Studenci uczą się także metod optymalizacji parametrów skanowania i analizy wyników, a także zasad bezpieczeństwa związanych z polem magnetycznym oraz stosowania odpowiednich procedur ochrony. |
| 7. | Zastosowanie kliniczne rezonansu magnetycznego (MR) | K\_W12, K\_W13, K\_W30, K\_U03, K\_U08, K\_U19, K\_U22, K\_U23, K\_K07 | Treści programowe będą obejmowały zastosowanie rezonansu magnetycznego (MR) w diagnostyce klinicznej, ze szczególnym uwzględnieniem metodologii przeprowadzania badań oraz interpretacji wyników w różnych dziedzinach medycyny. Studenci zdobywają wiedzę na temat wskazań do wykonywania badań MR, przygotowania pacjenta do badania, wyboru odpowiednich technik obrazowania oraz analizy obrazów w kontekście rozpoznawania chorób neurologicznych, ortopedycznych, onkologicznych oraz sercowo-naczyniowych. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. przeprowadzanie badań MR w różnych sekwencjach, ustawianie parametrów skanowania, ocenę jakości uzyskanych obrazów, a także naukę interpretacji wyników w kontekście patologii, takich jak zmiany neurodegeneracyjne, urazy mięśniowo-szkieletowe, nowotwory czy choroby układu sercowo-naczyniowego. Studenci uczą się także zasad bezpieczeństwa pracy z polem magnetycznym oraz metod zapewniania komfortu i ochrony pacjentów podczas badania. |
| 8. | Zajęcia praktyczne: Tomografia komputerowa (TK) | K\_W11, K\_W12, K\_W13, K\_W26, K\_W30, K\_U01, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U10, K\_U19, K\_U22, K\_U23, K\_K07, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały praktyczne aspekty wykonywania badań tomografii komputerowej (TK), ze szczególnym uwzględnieniem obsługi aparatów TK, przygotowania pacjenta do badania, ustawiania parametrów oraz analizy uzyskanych obrazów. Studenci zdobywają umiejętności w zakresie wykonywania skanów TK w różnych projekcjach, z zastosowaniem odpowiednich technik obrazowania oraz oceny jakości obrazów w kontekście diagnostyki medycznej. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. przeprowadzanie badań TK z wykorzystaniem różnych kontrastów, interpretację uzyskanych obrazów w diagnostyce schorzeń takich jak urazy, zmiany nowotworowe, choroby układu oddechowego i naczyniowego, a także kontrolowanie jakości obrazów oraz minimalizowanie ekspozycji na promieniowanie. Studenci uczą się także zasad ochrony radiologicznej, zarządzania danymi pacjentów oraz współpracy z zespołem medycznym w kontekście procedur diagnostycznych. |
| 9. | Zajęcia praktyczne: Rezonans magnetyczny (MR) | K\_W11, K\_W12, K\_W13, K\_W30, K\_U01, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U19, K\_U22, K\_U23, K\_K07, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały praktyczne aspekty wykonywania badań rezonansu magnetycznego (MR), ze szczególnym uwzględnieniem obsługi aparatury MR, przygotowania pacjenta do badania, ustawiania odpowiednich parametrów oraz analizy uzyskanych obrazów. Studenci zdobywają umiejętności w zakresie przeprowadzania badań MR w różnych sekwencjach, doboru odpowiednich technik obrazowania oraz oceny jakości uzyskanych obrazów w diagnostyce różnych schorzeń. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. wykonywanie badań MR w diagnostyce neurologicznej, ortopedycznej, onkologicznej i sercowo-naczyniowej, interpretację wyników oraz ocenę jakości obrazów w kontekście patologii takich jak zmiany nowotworowe, uszkodzenia tkanek miękkich, choroby układu nerwowego, czy choroby serca. Studenci uczą się także zasad bezpieczeństwa pracy z polem magnetycznym, ochrony pacjentów, a także metod optymalizacji parametrów skanowania w celu uzyskania jak najlepszych obrazów przy minimalnej ekspozycji na pole magnetyczne. |
| 10. | Ekonomika zdrowia | K\_W07, K\_W09, K\_U11, K\_K08 | Treści programowe (ekonomika zdrowia) będą obejmowały: funkcjonowanie systemów ochrony zdrowia w Polsce i na świecie, z uwzględnieniem organizacji i finansowania. Omawiane będą różne modele systemów zdrowotnych, w tym systemy publiczne, prywatne i mieszane, a także ich wpływ na jakość i dostępność świadczeń medycznych.  Treści programowe (promocja zdrowia i edukacja zdrowotna) będą obejmowały podstawowe zagadnienia promocji zdrowia. Różnice i podobieństwa między promocją zdrowia a profilaktyką chorób oraz różne podejścia do realizacji działań prozdrowotnych. Siedliskowe podejście w promocji zdrowia, w tym programy WHO, takie jak zdrowe miasto, zdrowy szpital czy szkoła promująca zdrowie. |
| 11. | Promocja zdrowia i edukacja zdrowotna | K\_W07, K\_W09, K\_U11, K\_K08 | Treści programowe będą obejmowały teorie i modele promocji zdrowia oraz metody projektowania, realizacji i ewaluacji programów edukacji zdrowotnej skierowanych do różnych grup społecznych. Studenci poznają techniki skutecznej komunikacji prozdrowotnej, budowania partnerstw lokalnych oraz wykorzystywania mediów tradycyjnych i cyfrowych do kształtowania zachowań sprzyjających zdrowiu, z uwzględnieniem zasad etyki i oceny efektywności interwencji. |
| 12. | Podstawy densytometrii | K\_W11, K\_W12, K\_W30, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały podstawy densytometrii, ze szczególnym uwzględnieniem technik pomiaru gęstości kości i diagnostyki osteoporozy. Studenci zdobywają wiedzę na temat zasad działania densytometrów, interpretacji wyników oraz zastosowań w diagnostyce medycznej. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. obsługę aparatury densytometrycznej, przeprowadzanie pomiarów gęstości kości oraz analizę wyników w kontekście oceny ryzyka złamań i monitorowania leczenia osteoporozy. |
| 13. | Podstawy farmakologii radiologicznej | K\_W12, K\_W22, K\_U03, K\_U08, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały podstawy farmakologii radiologicznej, ze szczególnym uwzględnieniem leków stosowanych w diagnostyce obrazowej, takich jak środki kontrastowe. Studenci zdobywają wiedzę na temat działania, wskazań, dawkowania oraz działań niepożądanych leków stosowanych w radiologii. |
| 14. | Informatyka radiologiczna - sieci, PACS, DICOM/ Systemy informacyjne w ochronie zdrowia | K\_W05, K\_W31, K\_U19, K\_K06 | Treści programowe będą obejmowały podstawy informatyki radiologicznej, w tym technologie związane z przechowywaniem, przesyłaniem i archiwizowaniem obrazów medycznych, takie jak PACS (Systemy Archiwizacji i Przesyłania Obrazów) oraz standardy DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine). Studenci zdobywają wiedzę na temat integracji systemów radiologicznych z sieciami komputerowymi oraz zarządzania danymi medycznymi w kontekście ochrony zdrowia. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. konfigurację i obsługę systemów PACS, transfer danych w standardzie DICOM, zarządzanie obrazami medycznymi, a także wykorzystanie systemów informacyjnych w diagnostyce obrazowej. |
| 15. | Podstawy radiologii zabiegowej | K\_W11, K\_W12, K\_W26, K\_W30, K\_U03, K\_U04, K\_U08, K\_U10, K\_K07, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały podstawy radiologii zabiegowej, ze szczególnym uwzględnieniem wykorzystania obrazowania w procedurach minimalnie inwazyjnych. Studenci nauczą się obsługi aparatów radiologicznych, takich jak fluoroskopia i angiografia, oraz zasad przygotowania pacjenta do zabiegów. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. planowanie procedur zabiegowych, monitorowanie obrazów w czasie rzeczywistym oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa radiologicznego. |
| 16. | Podstawy medycyny nuklearnej i diagnostyki izotopowej | K\_W20, K\_W21, K\_W23, K\_W24, K\_W29, K\_U06, K\_U22, K\_U23, K\_K04, K\_K07, K\_K10 | Treści programowe będą obejmowały podstawy medycyny nuklearnej i diagnostyki izotopowej, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania izotopów promieniotwórczych w diagnostyce medycznej. Studenci zdobywają wiedzę na temat technik obrazowania, takich jak scyntygrafia oraz zasad doboru izotopów i ich aplikacji w diagnostyce chorób nowotworowych, sercowych i neurologicznych. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. przygotowanie pacjenta do badań izotopowych, obsługę sprzętu oraz analizę wyników obrazów w kontekście medycznym. |
| 17. | Podstawy radioterapii | K\_W03, K\_W14, K\_W15, K\_W16, K\_W17, K\_W18, K\_W26, K\_U03, K\_U05, K\_U10, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały podstawy radioterapii, ze szczególnym uwzględnieniem zasad stosowania promieniowania jonizującego w leczeniu nowotworów. Studenci zdobywają wiedzę na temat fizycznych, biologicznych i medycznych podstaw radioterapii, metod dozymetrii, planowania leczenia oraz technik stosowanych w radioterapii, takich jak terapia zewnętrzna, brachyterapia czy stereotaktyczna radioterapia. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. zapoznanie się z aparaturą do radioterapii, przygotowanie pacjenta do leczenia, obliczanie dawek promieniowania oraz monitorowanie skuteczności leczenia. Studenci poznają również zasady ochrony przed promieniowaniem oraz zarządzania ryzykiem działań niepożądanych w trakcie terapii. |
| 18. | Innowacyjne metody w radiologii | K\_W20, K\_W21, K\_W22, K\_W23, K\_W24, K\_U03, K\_U06, K\_U10, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały innowacyjne metody w radiologii, ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania sztucznej inteligencji (SI) w diagnostyce obrazowej oraz elektroradiologii. Studenci zdobywają wiedzę na temat algorytmów SI wykorzystywanych do analizy obrazów medycznych, takich jak rozpoznawanie zmian patologicznych czy automatyczne wykrywanie anomalii. Zajęcia praktyczne obejmują m.in. wdrażanie rozwiązań opartych na SI w pracy radiologa, analizę wyników oraz ocenę skuteczności tych technologii w diagnostyce medycznej. |
| 19. | Zastosowanie sztucznej inteligencji w radiologii i elektroradiologii | K\_W20, K\_W21, K\_W22, K\_W23, K\_W24, K\_U03, K\_U06, K\_U10, K\_K11 | Treści programowe będą obejmowały przegląd algorytmów sztucznej inteligencji wykorzystywanych w analizie obrazów medycznych, w tym detekcji zmian patologicznych, segmentacji narządów i automatycznego raportowania wyników badań RTG, TK oraz MRI. Studenci poznają także zasady integracji narzędzi AI z systemami PACS/RIS, aspekty walidacji klinicznej i bezpieczeństwa danych, a także uwarunkowania prawne i etyczne związane z wykorzystaniem uczenia maszynowego w pracy radiologa i elektroradiologa. |
| 20. | Przygotowanie do egzaminu dyplomowego | Ze względu na przekrojowy charakter przedmiotu, który obejmuje powtórzenie i utrwalenie kluczowych zagadnień z całego toku studiów (zarówno teoretycznych, jak i praktycznych), „Przygotowanie do egzaminu dyplomowego” odnosi się do **wszystkich** efektów uczenia się zawartych w programie. | Treści programowe będą obejmowały przygotowanie do egzaminu dyplomowego, powtórzenie i utrwalenie kluczowych zagadnień z zakresu radiologii, technologii obrazowania oraz elektoradiologii. Studenci będą mieli okazję do rozwiązywania przykładowych pytań egzaminacyjnych, analizowania przypadków klinicznych oraz omawiania najnowszych trendów w dziedzinie radiologii. |
| 21. | Praktyka zawodowa 6 | K\_W17, K\_W18, K\_W34, K\_U11, K\_U12, K\_U24, K\_K05, K\_K11 | 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. |
| 22. | Praktyka zawodowa 7 | K\_W17, K\_W18, K\_W34, K\_U11, K\_U12, K\_U24, K\_K05, K\_K11 | 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. |

\*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 | zna i rozumie prawidłowe struktury komórek, tkanek, narządów i układów organizmu ludzkiego i rozumie ich funkcjonowanie w zdrowiu i chorobie | P6S\_WG |
| K\_W02 | zna i rozumie podstawy fizyczne elektroradiologii | P6S\_WG |
| K\_W03 | zna i rozumie podstawy radioterapii | P6S\_WG |
| K\_W04 | zna i rozumie podstawowe zasady radiobiologii | P6S\_WG |
| K\_W05 | zna i rozumie podstawy wiedzy informatycznej, matematycznej i statystycznej analizy danych niezbędnej w elektroradiologii | P6S\_WG |
| K\_W06 | zna i rozumie podstawy psychologiczne zachowań indywidualnych, relacji z rodziną i otoczeniem | P6S\_WG |
| K\_W07 | zna i rozumie uwarunkowania społeczne zdrowia i choroby | P6S\_WG |
| K\_W08 | zna i rozumie etyczne i prawne uwarunkowania zawodu elektroradiologa | P6S\_WK |
| K\_W09 | zna i rozumie podstawy epidemiologii, profilaktyki, promocji zdrowia i edukacji zdrowotnej | P6S\_WG |
| K\_W10 | zna i rozumie organizację i zasady prowadzenia dokumentacji w pracowni rentgenodiagnostyki i diagnostyki obrazowej | P6S\_WG |
| K\_W11 | zna i rozumie budowę i zasady działania aparatury rentgenodiagnostycznej i diagnostyki obrazowej | P6S\_WG |
| K\_W12 | zna i rozumie zasady i metodologię wykonywania procedur z wykorzystaniem promieniowania jonizującego i niejonizującego | P6S\_WG |
| K\_W13 | zna i rozumie anatomię radiologiczną i obrazową, charakterystykę obrazu normalnego i patologii oraz techniki ułożeń pacjenta | P6S\_WG |
| K\_W14 | zna i rozumie organizację pracy i zasady postępowania w pracowni radioterapii | P6S\_WG |
| K\_W15 | zna i rozumie podstawy onkologii | P6S\_WG |
| K\_W16 | zna i rozumie budowę i zasady działania aparatury stosowanej w radioterapii | P6S\_WG |
| K\_W17 | zna i rozumie zasady i metodologię wykonywania procedur w radioterapii | P6S\_WG |
| K\_W18 | zna i rozumie zasady opieki nad chorym w zakładzie radioterapii | P6S\_WG |
| K\_W19 | zna i rozumie organizację pracy i zasady postępowania w pracowni | P6S\_WG |
| K\_W20 | zna i rozumie budowę i zasady działania aparatury stosowanej w medycynie nuklearnej | P6S\_WG |
| K\_W21 | zna i rozumie zasady i metodologię wykonywania badań w medycynie nuklearnej | P6S\_WG |
| K\_W22 | zna i rozumie podstawy farmakologii | P6S\_WG |
| K\_W23 | zna i rozumie zasady i metodologię wykonywania procedur w medycynie nuklearnej | P6S\_WG |
| K\_W24 | zna i rozumie organizację pracy i zasady postępowania w medycynie nuklearnej | P6S\_WG |
| K\_W25 | zna i rozumie zasady oddziaływania promieniowania jonizującego z materią nieożywioną i ożywioną | P6S\_WG |
| K\_W26 | zna i rozumie zasady i uwarunkowania prawne ochrony radiologicznej | P6S\_WK |
| K\_W27 | zna i rozumie budowę i zasadę działania aparatury dozymetryczno- pomiarowej | P6S\_WG |
| K\_W28 | zna i rozumie zasady i metodologię wykonywania procedur w diagnostyce elektromedycznej | P6S\_WG |
| K\_W29 | zna i rozumie zasady i uwarunkowania systemu zarządzania jakością w pracowniach radiodiagnostyki, diagnostyki obrazowej, diagnostyki elektromedycznej, medycyny nuklearnej i radioterapii | P6S\_WG |
| K\_W30 | zna i rozumie błędy w wykonywaniu badań i potrafi wskazać przyczyny błędów | P6S\_WG |
| K\_W31 | zna i rozumie zasady i sposoby przetwarzania i przesyłania medycznych danych cyfrowych | P6S\_WG |
| K\_W32 | zna i rozumie podstawowe zagadnienia dotyczące zakażeń szpitalnych | P6S\_WG |
| K\_W33 | zna i rozumie zasady udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej | P6S\_WG |
| K\_W34 | zna i rozumie problematykę zdrowotną pacjentów internistycznych | P6S\_WG |
| K\_W35 | zna i rozumie przyczyny, objawy oraz zasady diagnozowania w odniesieniu do najczęstszych chorób wymagających interwencji chirurgicznej z uwzględnieniem technik obrazowania | P6S\_WG |
| K\_W36 | zna i rozumie mechanizmy prowadzące do nagłych zagrożeń zdrowia i życia | P6S\_WG |
| K\_W37 | zna i rozumie zasady prowadzenia podstawowych zabiegów reanimacyjnych | P6S\_WG |
| K\_W38 | zna i rozumie ergonomiczne uwarunkowania błędów medycznych i zdarzeń niepożądanych w systemie opieki zdrowotnej, ze szczególnym uwzględnieniem interfejsów aparatury medycznej, przestrzeni i organizacji pracy (w tym praca nocna i zmianowa), fizycznego i psychicznego obciążenia pracą | P6S\_WG |
| K\_W39 | zna i rozumie 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 | P6S\_WK |
| **UMIEJĘTNOŚCI** (potrafi) | | |
| K\_U01 | potrafi wyjaśnić pacjentowi zasady i przebieg procedury diagnostycznej lub terapeutycznej | P6S\_UK |
| K\_U02 | potrafi skutecznie komunikować się z pacjentami, współpracownikami i innymi pracownikami ochrony zdrowia | P6S\_UK |
| K\_U03 | potrafi zaplanować i wykonywać zgodnie ze wskazaniami lekarskimi procedury diagnostyczne i terapeutyczne z zastosowaniem promieniowania jonizującego i niejonizującego | P6S\_UO |
| K\_U04 | potrafi obsługiwać aparaturę wykorzystującą promieniowanie jonizujące i niejonizujące | P6S\_UO |
| K\_U05 | potrafi obsługiwać aparaturę radioterapeutyczną | P6S\_UO |
| K\_U06 | potrafi obsługiwać aparaturę stosowaną w medycynie nuklearnej | P6S\_UO |
| K\_U07 | potrafi obsługiwać aparaturę stosowaną w pracowni diagnostyki elektromedycznej | P6S\_UO |
| K\_U08 | potrafi poprawnie wykonywać podstawowe procedury diagnostyczne i terapeutyczne oraz rozpoznawać możliwe artefakty | P6S\_UO |
| K\_U09 | potrafi zastosować procedury kontroli jakości aparatury elektromedycznej | P6S\_UO |
| K\_U10 | potrafi przestrzegać zasad dozymetrii i ochrony radiologicznej | P6S\_UO |
| K\_U11 | potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł, integrować te informacje, interpretować i wyciągać wnioski oraz formułować opinie | P6S\_UO |
| K\_U12 | potrafi komunikować się w języku angielskim (lub innym języku obcym) zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Opisu Kształcenia Językowego | P6S\_UK |
| K\_U13 | potrafi wskazać cechy stanowisk pracy i urządzeń (tzw. błędy ukryte) mogące utrudniać pracę personelu oraz mogące sprzyjać występowaniu błędów medycznych oraz zdarzeń niepożądanych; potrafi korzystać z ergonomicznych list kontrolnych (check-lists) | P6S\_UO |
| K\_U14 | potrafi pracować w zespole | P6S\_UO |
| K\_U15 | potrafi obsługiwać komputer w zakresie edycji tekstu, analizy statystycznej, gromadzenia i wyszukiwania danych, przygotowania prezentacji | P6S\_UO |
| K\_U16 | potrafi przedstawić wybrane problemy medyczne w formie ustnej lub pisemnej, w formie adekwatnej do poziomu odbiorców | P6S\_UO |
| K\_U17 | potrafi właściwie gospodarować czasem swoim i współpracowników | P6S\_UO |
| K\_U18 | potrafi podejmować czynności w ramach kwalifikowanej pierwszej pomocy | P6S\_UO |
| K\_U19 | potrafi wykonać rekonstrukcje obrazów źródłowych w różnych metodach obrazowania, archiwizować, zapisywać na różnych nośnikach i odtwarzać dane obrazowe pacjenta | P6S\_UO |
| K\_U20 | potrafi interpretować i stosować przepisy prawne regulujące wykonywanie zawodu i udzielania świadczeń zdrowotnych | P6S\_UO |
| K\_U21 | potrafi rozpoznać stan nagłego zagrożenia zdrowia/życia | P6S\_UO |
| K\_U22 | potrafi rozpoznać struktury anatomiczne w technikach obrazowania z zastosowaniem promieniowania jonizującego i niejonizującego | P6S\_UO |
| K\_U23 | potrafi rozpoznać podstawowe patologie w technikach obrazowania z zastosowaniem promieniowania jonizującego i niejonizującego | P6S\_UO |
| K\_U24 | potrafi zidentyfikować potencjalne zagrożenia dla życia i zdrowia, zachować się adekwatnie do zaistniałego zagrożenia, a także ocenić swoje możliwości podczas udzielania pierwszej pomocy | P6S\_UO |
| **KOMPETENCJE SPOŁECZNE** (jest gotów do) | | |
| K\_K01 | jest gotów do stałego doskonalenia się | P6S\_KK |
| K\_K02 | jest gotów do zwrócenia się do ekspertów, posiada świadomość własnych ograniczeń | P6S\_KO |
| K\_K03 | jest gotów do działania w warunkach niepewności i stresu | P6S\_KK |
| K\_K04 | jest gotów do stawiania dobra pacjenta na pierwszym miejscu | P6S\_KR |
| K\_K05 | jest gotów do okazywania szacunku pacjentowi i zrozumienia dla różnic światopoglądowych i kulturowych | P6S\_KO |
| K\_K06 | jest gotów do przestrzegania tajemnicy zawodowej i służbowej oraz przepisów, regulaminów i zarządzeń obowiązujących w miejscu pracy, w szczególności praw pacjenta | P6S\_KR |
| K\_K07 | jest gotów do współpracy z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia | P6S\_KO |
| K\_K08 | jest gotów do przekazywania społeczeństwu informacji o osiągnięciach naukowych związanych z reprezentowaną dziedziną wiedzy | P6S\_KO |
| K\_K09 | jest gotów do właściwej organizacji pracy własnej oraz współdziałania i pracy w grupie | P6S\_KK |
| K\_K10 | jest gotów do brania odpowiedzialność za własne działania | P6S\_KK |
| K\_K11 | jest gotów do przestrzegania zasad bezpieczeństwa pracy | P6S\_KR |
| K\_K12 | jest gotów do przestrzegania zasad etyki zawodowej | P6S\_KR |
| K\_K13 | jest gotów do aktywnego występowania z inicjatywami zmierzającymi dom poprawy warunków pracy personelu oraz bezpieczeństwa | P6S\_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 2773 Senatu UMW z dnia 25 czerwca 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)