

## Karta przedmiotu

## Cz. 1

| Informacje ogólne o przedmiocie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Kierunek studiów: Elektroradiologia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | 2. Poziom kształcenia: I stopień/profil praktyczny |                                        |
| 4. Rok: II/cykl 2025-2028                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  | 3. Forma studiów: studia stacjonarne               |                                        |
| 5. Semestr: III                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                    |                                        |
| 6. Nazwa przedmiotu: Informatyka medyczna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |  |                                                    |                                        |
| 7. Status przedmiotu: obowiązkowy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                    |                                        |
| 8. Cel/-e przedmiotu:<br>Celem przedmiotu jest nauka podstaw obsługi stacji diagnostycznych, technik i metod obrazowania stosowanych w diagnostyce obrazowej i medycynie nuklearnej; przepisów dotyczących dokumentacji medycznej i sposobu jej przetwarzania oraz ochrony danych osobowych.<br>Zapoznanie z zagadnieniami z zakresu systemów informatycznych stosowanych w diagnostyce obrazowej (PACS, VNA, RIS, HIS, TELE, DMS, RDIM).<br>Zapoznanie ze standardem zapisu i wymiany danych obrazowych obowiązującym w diagnostyce obrazowej – DICOM.<br>Zapoznanie ze standardem zapisu i wymiany danych obowiązującym w medycznych systemach informatycznych – HL7. |  |                                                    |                                        |
| Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w (właściwe podkreślić):<br>standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/Uchwale Senatu SUM (podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)<br>w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K_W05, K_W09, K_W12<br>w zakresie umiejętności student potrafi: K_U14, K_U15, K_U16<br>w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K_K01, K_K08, K_K09, K_K13                                                                                                                                              |  |                                                    |                                        |
| 9. Liczba godzin z przedmiotu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  | 25                                                 | 10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                                                    | 2                                      |
| 11. Forma zaliczenia przedmiotu: zaliczenie na ocenę                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |                                                    |                                        |
| 12. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |                                                    |                                        |
| Efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  | Sposoby weryfikacji                                | Sposoby oceny*/zaliczenie              |
| W zakresie wiedzy                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  | Zaliczenie na ocenę – test wyboru                  | *                                      |
| W zakresie umiejętności                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  | Obserwacja                                         | *                                      |
| W zakresie kompetencji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | Obserwacja                                         | *                                      |

\* w przypadku egzaminu/zaliczenia na ocenę zakłada się, że ocena oznacza na poziomie:

**Bardzo dobry (5,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i znacznym stopniu przekraczają wymagany poziom

**Ponad dobry (4,5)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte i w niewielkim stopniu przekraczają wymagany poziom

**Dobry (4,0)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na wymaganym poziomie

**Dość dobry (3,5)** – zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na średnim wymaganym poziomie

**Dostateczny (3,0)** - zakładane efekty uczenia się zostały osiągnięte na minimalnym wymaganym poziomie

**Niedostateczny (2,0)** – zakładane efekty uczenia się nie zostały uzyskane.

## Karta przedmiotu

### Cz. 2

| Inne przydatne informacje o przedmiocie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail:</b><br>Klinika Elektrokardiologii i Niewydolności Serca Katedry Elektrokardiologii<br>GCM im. prof. L. Gieca SUM<br>Ul. Ziołowa 45/47, 40-635 Katowice<br>Sekretariat Katedry: achomik@sum.edu.pl                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |
| <b>14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu /koordynatora przedmiotu:</b><br>Prof. dr hab. n. med. Krzysztof Gołba, mgr Przemysław Jędrusik                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |
| <b>15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji:</b><br>Opanowanie praktycznych umiejętności stosowania technik post-processingu: MIP, MPR, 3D VR, 3D MPR<br>Opanowanie podstawowych umiejętności konfiguracji stacji diagnostycznych w zakresie komunikacji DICOM.<br>Opanowanie praktycznych umiejętności archiwizacji danych obrazowych, dokumentacji wyników post-processingu obrazowych danych medycznych, obsługi systemu PACS.<br>Opanowanie praktycznych umiejętności obsługi systemu RIS, procesu rejestracji zleceń, zlecenia opisów w systemie teleradiologicznym.<br>Znajomość metod obrazowania w diagnostyce obrazowej w tym radiologii i medycyny nuklearnej.<br>Znajomość obsługi komputera, systemów operacyjnych Windows i Mac OS. Znajomość podstaw budowy sieci internetowej oraz zapisu danych. Znajomość wymogów dotyczących dokumentacji medycznej. |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |
| <b>16. Liczebność grup</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |
| <b>17. Materiały do zajęć/ środki dydaktyczne</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |
| <b>18. Miejsce odbywania się zajęć</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Sala komputerowa, Centrum Symulacji Medycznej                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                         |
| <b>19. Miejsce i godzina konsultacji</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Klinika Elektrokardiologii i Niewydolności Serca (w godzinach pracy Kliniki - kontakt poprzez sekretariat)                                                                                                                            |                                                                                                                                         |
| 20. Efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                         |
| Numer przedmiotowego efektu uczenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Przedmiotowe efekty uczenia się                                                                                                                                                                                                       | Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w ( <i>właściwie podkreślić</i> ): standardach kształcenia/ zatwierdzonych przez Senat SUM |
| P_W01                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | zna podstawy informatyki i statystyki, a w szczególności statystycznej analizy danych zna szczegółowo działanie systemów PACS, HIS, RIS, DICOM .                                                                                      | K_W05                                                                                                                                   |
| P_W02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | zna etyczne i prawne uwarunkowania zawodu elektroradiologa                                                                                                                                                                            | K_W09                                                                                                                                   |
| P_W03                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | posiada wiedzę szczegółową dotyczącą budowy i zasad działania aparatury rentgenodiagnostycznej i diagnostyki obrazowej, tj. elementów oraz innych urządzeń stosowanych w aparaturze RTG, angiografów, aparatów ultrasonograficznych i | K_W12                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                         | echokardiograficznych, aparatów tomografii komputerowej i jądrowego rezonansu magnetycznego, aparatury densytometrycznej, wywoływarki, urządzenia do przekazywania, przechowywania i utrwalania obrazów, itp.)                                                                                                                                                                                                                                          |                      |
| P_U01                                                                                                                                                                                                                                   | posiada umiejętność opracowania i rejestracji wyników badań i zabiegów oraz wykonania dokumentacji badań i zabiegów z zakresu radiologii i diagnostyki obrazowej oraz elektromedycznej, potrafi obsługiwać urządzenia do akwizycji przekazywania, przesyłania przechowywania i utrwalania obrazów, posiada praktyczną umiejętność działania w zakresie systemów PACS, HIS, RIS, DICOM oraz potrafi stosować obowiązujące zasady formalno-organizacyjne. | K_U14                |
| P_U02                                                                                                                                                                                                                                   | potrafi korzystać z dostępnych baz wiedzy medycznej, interpretuje i wyciąga wnioski oraz formułuje opinie z faktów związanych z kompetencjami zawodowymi                                                                                                                                                                                                                                                                                                | K_U15                |
| P_U03                                                                                                                                                                                                                                   | potrafi komunikować się w języku angielskim na poziomie co najmniej B2 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | K_U16                |
| P_K01                                                                                                                                                                                                                                   | posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | K_K01                |
| P_K02                                                                                                                                                                                                                                   | organizuje pracę własną, współpracuje w zespole diagnostyczno-terapeutycznym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | K_K08                |
| P_K03                                                                                                                                                                                                                                   | potrafi brać odpowiedzialność za własne działania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | K_K09                |
| P_K04                                                                                                                                                                                                                                   | kreatywnie rozwiązuje problemy zawodowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | K_K13                |
| <b>21. Formy i tematy zajęć</b>                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Liczba godzin</b> |
| <b>21.1. Wykłady</b>                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |
| <b>21.2. Seminaria</b>                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>15</b>            |
| Systemów dziedzinowe i standardy wymiany i zapisu dokumentacji medycznej stosowane w diagnostyce obrazowej.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5                    |
| Profile integracyjne – zasady i ramy technologiczne integracji rozwiązań informatycznych w obszarze diagnostyki obrazowej.                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5                    |
| Techniki post-processingu w badaniach obrazowych, zasady tworzenia i utrwalania dokumentacji.                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5                    |
| <b>21.3. Ćwiczenia</b>                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>10</b>            |
| Obsługa i konfiguracja stacji diagnostycznych.                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5                    |
| Stosowanie technik post-processingu: MIP, MPR, 3D VR, 3D MPR.                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5                    |
| Obsługa systemu PACS i RIS.                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5                    |
| <b>21.4 Samokształcenie</b>                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>25</b>            |
| <b>22. Literatura</b>                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |
| 1. Elementy informatyki medycznej cz. 1 - Ścieżki kliniczne, wirtualny pacjent, telekonsultacje<br>Redakcja: Irena Roterman-Konieczna, ISBN: 978-83-233-2958-9, 2011                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |
| 2. Standards for the provision of teleradiology within the United Kingdom, second edition - The Royal College of Radiologists, 2016, BFCR(16)8                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |
| 3. ACR white paper on teleradiology practice: a report from the Task Force on Teleradiology Practice. - J Am Coll Radiol. 2013 Aug;10(8):575-85.                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |
| 4. European Society of Radiology (ESR). ESR white paper on teleradiology: an update from the teleradiology subgroup. <i>Insights Imaging</i> . 2014;5(1):1–8.                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |
| 5. European Commission (2013) Commission Staff Working Document on the applicability of the existing EU legal framework to telemedicine services. Dostępne na <a href="https://ec.europa.eu/digital-">https://ec.europa.eu/digital-</a> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                      |

### 23. Kryteria oceny – szczegóły

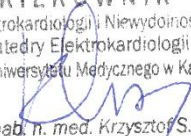
Zgodnie z zaleceniami organów kontrolujących.

Zaliczenie przedmiotu - student osiągnął zakładane efekty uczenia się.

Szczegółowe kryteria zaliczenia i oceny z przedmiotu są zamieszczone w regulaminie przedmiotu.

KIEROWNIK

Kliniki Elektrokardiologii i Niewydolności Serca  
Katedry Elektrokardiologii  
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

  
prof. dr hab. n. med. Krzysztof S. Gołba