

Karta przedmiotu

Cz. 1

Informacje ogólne o przedmiocie			
1. Kierunek studiów: elektroradiologia		2. Poziom kształcenia: I stopień/profil praktyczny	
4. Rok: III cykl: 2025-2028		3. Forma studiów: studia stacjonarne	
		5. Semestr: V	
6. Nazwa przedmiotu: Medycyna nuklearna			
7. Status przedmiotu: obowiązkowy			
8. Cel/-e przedmiotu			
Dostarczenie wiedzy o podstawach scyntygrafii, SPECT oraz PET.			
Dostarczenie wiedzy o sposobach , metodach i celach wykorzystania scyntygrafii.			
Dostarczenie wiedzy o organizacji, celach i zadaniach pracowni MN.			
Dostarczenie wiedzy o zadaniach , obowiązkach i uprawnieniach elektroradiologa w zakładzie MN , w tym o wykonywaniu badań z zakresu scyntygrafii.			
Dostarczenie wiedzy szczegółowej o zasadzie działania i budowie gammakamery.			
Dostarczenie wiedzy o specyfice badań z zakresu scyntygrafii.			
Dostarczenie wiedzy do wykonywania badań i procedur z zakresu MN, na temat błędów i ich przyczyn podczas wykonywania badań scyntygrafii.			
Dostarczenie wiedzy o pozycjonowaniu pacjentów oraz typach radioznaczników w poszczególnych badaniach.			
Przedstawienie sposobu komunikacji z pacjentem i rodziną oraz zespołem diagnostyczno-terapeutycznym, informowanie pacjenta o przebiegu i technice badania oraz zasadach przygotowania do badania i zachowania podczas procedury.			
Dostarczenie wiedzy o opracowaniu i rejestracji wyniku badania.			
Dostarczenie wiedzy o organizacji pracy własnej, współpracy w zespole diagnostyczno-terapeutycznym, odpowiedzialności za własne działania; sposobów radzenia sobie ze stresem zawodowym, zasadach bezpieczeństwa i przestrzeganiu tajemnicy i etyki zawodowej .			
Efekty uczenia się/odniesienie do efektów uczenia się zawartych w (właściwe podkreślić): standardach kształcenia (Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego)/ <u>Uchwale Senatu SUM</u> (podać określenia zawarte w standardach kształcenia/symbole efektów zatwierdzone Uchwałą Senatu SUM)			
w zakresie wiedzy student zna i rozumie: K_W19, K_W22, K_W23, K_W24, K_W25, K_W26, K_w27, K_W28, KW_30, K_W34, K_W35, K_W36, K_W38, K_W48, K_W49, K_W50, K_W51			
w zakresie umiejętności student potrafi: K_U01, K_U02, K_U03, K_U04, K_U05, K_U08, K_U10, K_U11, K_U12, K_U13, K_U14, K_U15, K_U16, K_U17, K_U18			
w zakresie kompetencji społecznych student jest gotów do: K_K01, K_K04, K_K05, K_K06, K_K08, K_K09, K_K10, K_K11, K_K13			
9. Liczba godzin z przedmiotu		40	10. Liczba punktów ECTS dla przedmiotu
			4
11. Forma zaliczenia przedmiotu: egzamin			
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		
13. Jednostka realizująca przedmiot, adres, e-mail: Zakład Elektroradiologii Katedry Elektrokardiologii Gcm. Im. Prof. L. Gieca SUM. Ul. Ziołowa 45/47, 40-635 Katowice		
14. Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za realizację przedmiotu: Prof. Rafał Młynarski Mgr Aleksandra Kędroń		
15. Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji: Podstawy promieniotwórczości, podstawy radiofarmakologii.		
16. Liczebność grup	Zgodna z Zarządzeniem Rektora SUM	
17. Materiały do zajęć	Prezentacja Multimedialna	
18. Miejsce odbywania się zajęć	Zakład Elektroradiologii Katedry Elektrokardiologii Gcm. Im. Prof. L. Gieca SUM. Ul. Ziołowa 45/47, 40-635 Katowice	
19. Miejsce i godzina konsultacji	Po wcześniejszym kontakcie mailowym / telefonicznym	
20 Efekty uczenia się		
Numer przedmiotowego efektu uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odniesienie do efektów uczenia się zawartych w <i>(właściwe podkreślić)</i> : standardach kształcenia/zatwierdzonych przez Senat SUM
P_W1	posiada wiedzę szczegółową na temat aparatury stosowanej w teleradioterapii i brachyterapii, budowy i zastosowań aparatów kobaltowych, lampy rentgenowskiej, symulatora, akceleratora i cyklotronu, aparatów do brachyterapii	K_W19
P_W2	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji pracowni radioizotopowej, zakładu medycyny nuklearnej i oddziału leczenia radioizotopowego, zasad prowadzenia dokumentacji; zna rolę i rozumie istotę uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności elektroradiologa w zespole zakładu medycyny nuklearnej	K_W22
P_W3	posiada wiedzę szczegółową i rozumie budowę i zasady działania aparatury w medycynie nuklearnej: liczników jedno- i wielokanałowych, liczników studzienkowych, kalibratorów dawek, sond scyntylicyjnych, gamma-kamer, skanera PET, aparatury hybrydowej: SPECT/TK, PET/TK, PET/MRI	K_W23
P_W4	posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady badań tomografii emisyjnej pojedynczego fotonu (SPECT) i pozytonowej tomografii emisyjnej (PET)	K_W24
P_W5	posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady radioizotopowych badań in vitro (RIA, IRMA) oraz badań nieodwzorowujących	K_W25
P_W6	posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady scyntygrafii statycznej i dynamicznej, bramkowania badań	K_W26
P_W7	posiada wiedzę szczegółową i rozumie zasady radiofarmakologii, radiofarmaceutyki – rodzaje, techniki znakowania i kontrolę jakości	K_W27
P_W8	w zakresie swoich kompetencji zna i rozumie zasady radioizotopowych metod obrazowania narządów: układu wydzielania wewnętrznego, układu krążenia, pokarmowego, kostno-stawowego, CUN, moczowego i	K_W28

	innych; obrazowanie zmian nowotworowych; obrazowanie molekularne; radio-peptydy; wskazania i przeciwwskazania, interpretacja badań	
P_W9	ma szczegółową wiedzę na temat zaleceń dla pacjentów i personelu przy diagnostyce i terapii radioizotopowej	K_W30
P_W10	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą organizacji ochrony radiologicznej w Polsce, zasad ochrony radiologicznej, limitów dawek	K_W34
P_W11	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą ochrony radiologicznej pacjenta, poziomów referencyjnych, odpowiedzialności personelu, warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego do celów medycznych oraz metod ograniczania narażenia pacjenta na to promieniowanie	K_W35
P_W12	zna przepisy prawa krajowego i Unii Europejskiej z zakresu ochrony radiologicznej	K_W36
P_W13	zna i rozumie zasady pomiaru dawek na podstawie zaleceń krajowych i międzynarodowych (ICRU)	K_W38
P_W14	ma wiedzę na temat błędów w wykonywaniu badań i potrafi wskazać przyczyny błędów	K_W48
P_W15	posiada podstawy wiedzy do wykonywania badań i procedur terapeutycznych w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej oraz badań diagnostyki elektromedycznej i ultrasonograficznej	K_W49
P_W16	posiada wiedzę z zakresu dozymetrii i ochrony radiologicznej niezbędną do zapewnienia bezpieczeństwa radiacyjnego pacjentów, ich otoczenia i personelu medycznego	K_W50
P_W17	posiada wiedzę z zakresu kontroli jakości aparatury medycznej wykorzystującej promieniowanie jonizujące wystarczającą do zapewnienia bezpieczeństwa pacjenta i personelu oraz wysokiej jakości diagnostyki i terapii	K_W51
P_U01	interpretuje wskazania do badań lub zabiegów terapeutycznych opisane w skierowaniu	K_U01
P_U02	potrafi wyjaśnić pacjentowi przebieg i technikę wykonania określonego badania lub zabiegu terapeutycznego, zasady przygotowania, jak i zachowania się po wykonanej procedurze medycznej	K_U02
P_U03	komunikuje się skutecznie z pacjentem i jego rodziną oraz członkami zespołu diagnostyczno-terapeutycznego	K_U03
P_U04	potrafi zaplanować i wykonywać zgodnie ze wskazaniami lekarskimi procedury diagnostyczne i terapeutyczne z zastosowaniem promieniowania jonizującego, niejonizującego oraz ultradźwięków	K_U04
P_U05	potrafi zdefiniować problem diagnostyczny i zmodyfikować postępowanie diagnostyczne odpowiednio do indywidualnego problemu pacjenta	K_U05
P_U06	potrafi obsługiwać aparaturę medycyny nuklearnej: scyntygrafię narządową, scyntygrafię całego ciała, badania tomograficzne: SPECT i PET, badania aparatury hybrydowej SPECT/CT i PET/CT, badań jodochwytności; posiada znajomość podstaw radiofarmakologii oraz zasad wykonywania terapii radioizotopowej	K_U08
P_U07	posiada umiejętność oceny i interpretacji badań diagnostycznych w zakresie kompetencji elektroradiologia	K_U10
P_U08	potrafi przewidywać możliwe błędy w przebiegu badania lub zabiegu terapeutycznego, potrafi wdrożyć działania	K_U11

	zapobiegawcze a w przypadku zaistnienia błędu – działania korygujące i naprawcze.	
P_U09	potrafi stosować zasady i praktyki kontroli jakości w rentgenodiagnostyce, radiologii zabiegowej, radioterapii i medycynie nuklearnej, aparatury elektromedycznej i ultrasonograficznej, zna zasady organizacji pracowni diagnostycznych i prowadzenia ich dokumentacji	K_U12
P_U10	potrafi stosować zasady dozymetrii i ochrony radiologicznej: pomiaru dawek, kontroli parametrów aparatury, potrafi stosować środki ochrony radiologicznej pacjenta i personelu w rentgenodiagnostyce, radiologii zabiegowej, radioterapii i medycynie nuklearnej	K_U13
P_U11	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_U12	potrafi korzystać z dostępnych baz wiedzy medycznej, interpretuje i wyciąga wnioski oraz formułuje opinie z faktów związanych z kompetencjami zawodowymi	K_U15
P_U13	potrafi komunikować się w języku angielskim na poziomie co najmniej B2 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego	K_U16
P_U14	potrafi komunikować się z pacjentem	K_U17
P_U15	potrafi pracować w zespole, potrafi właściwie gospodarować czasem swoim i współpracowników	K_U18
P_K01	posiada nawyk i umiejętność stałego doskonalenia się	K_K01
P_K02	okazuje szacunek wobec pacjenta i zrozumienia dla różnic światopoglądowych i kulturowych, stawia jego dobro na pierwszym miejscu	K_K04
P_K03	przestrzega tajemnicy zawodowej i służbowej oraz przepisów, regulaminów i zarządzeń obowiązujących w miejscu pracy, w szczególności praw pacjenta	K_K05
P_K04	potrafi współpracować z przedstawicielami innych zawodów w zakresie ochrony zdrowia	K_K06
P_K05	organizuje pracę własną, współpracuje w zespole diagnostyczno-terapeutycznym	K_K08
P_K06	potrafi brać odpowiedzialność za własne działania	K_K09
P_K07	potrafi stosować środki i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy na danym stanowisku roboczym	K_K10
P_K08	przestrzega zasad etyki zawodowej	K_K11
P_K09	kreatywnie rozwiązuje problemy zawodowe	K_K13
21. Formy i tematy zajęć		Liczba godzin
21.1. Wykłady		20
Fizyka promieniowania. Podstawy działania aparatury wykorzystywanej w MN . Ochrona radiologiczna.		
Podstawy scyntygrafii, PET oraz SPECT.		
Radioizotopowe metody obrazowania narządów.		
Specyfika wykonywanych badań w odniesieniu do różnych obszarów klinicznych. Modyfikacja postępowania w zależności od stanu klinicznego oraz potrzeb pacjenta.		

System zarządzania jakością i wymagania prawne dla pracowni medycyny nuklearnej.	
21.2. Seminaria	0
21.3. Ćwiczenia	10
Procedury wzorcowe MN.	
Procedury wzorcowe MN.	
21.4 Zajęcia praktyczne	10
Pracownia MN.	
Pracownia MN.	
21.5 Samokształcenie	60
22. Literatura	
1. Medycyna nuklearna - obrazowanie molekularne – B. Birkenfeld, M. Listewnik, wyd. 1, Pomorski Uniwersytet Medyczny, Szczecin 2011	
2. Diagnostyka obrazowa: podstawy teoretyczne i metodyka badań – pod red. B. Pruszyńskiego, wyd. 1, PZWL, Warszawa 2014	
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
Zakładu Elektroradiologii
Katedry Elektrokardiologii
Śląskiego Uniwersytetu Medycznego w Katowicach

prof. dr hab. n. med. Rafał Młynarski