



## Medycyna nuklearna

<b>1. METRYCZKA</b>	
Rok akademicki	2023/2024
Wydział	Lekarsko-Stomatologiczny
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	ogólnoakademicki
Poziom kształcenia	II stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obowiązkowy
Forma weryfikacji efektów uczenia się	egzamin
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Medycyny Nuklearnej UCK WUM CSK, blok E, parter , ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. Jolanta Kunikowska jolanta.kunikowska@wum.edu.pl
Koordynator przedmiotu	dr med. Maria-Teresa Płazińska maria.plazinska@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	mgr Karolina Michałowska karolina.michalowska@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	mgr Karolina Michałowska dr inż. Radosław Kuliński mgr Jakub Krzemiński

<b>2. INFORMACJE PODSTAWOWE</b>			
Rok i semestr studiów	1 rok, I i II semestr	Liczba punktów ECTS	15,5 (w tym 3 za egzamin)
<b>FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ</b>		<b>Liczba godzin</b>	<b>Kalkulacja punktów ECTS</b>
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim</b>			
wykład (W)		42	1,70
seminarium (S)			

ćwiczenia (C)	42	1,70
e-learning (e-L)		
zajęcia praktyczne (ZP)		
praktyka zawodowa (PZ)		
<b>Samodzielna praca studenta</b>		
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	229	9,10

### 3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Program nauczania obejmuje podstawy metodyczne wykonywania scyntygraficznych badań diagnostycznych w tym technik hybrydowych jak SPECT/CT i PET/CT oraz zasady ich opracowywania
C2	Przedstawienie zasad ochrony radiologicznej
C3	Wykazanie znaczenia rodzaju promieniowania dla diagnostyki i terapii

### 4. EFEKTY UCZENIA SIĘ

Numer efektu uczenia się	Efekty w zakresie
--------------------------	-------------------

#### Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

K_W08 K_W09	Zna i rozumie społeczne i ekonomiczno-gospodarcze uwarunkowania nowoczesnej radiologii, radioterapii, medycyny nuklearnej. Ma pogłębioną wiedzę z zakresu nowoczesnej radiologii, radioterapii, medycyny nuklearnej oraz diagnostyki elektromedycznej oraz ich miejscu i znaczeniu w systemie nauk.
----------------	--

#### Umiejętności – Absolwent potrafi:

K_U08 K_U11	Potrafi współdziałać w planowaniu i realizacji zadań badawczych w zakresie radiologii, medycyny nuklearnej, radioterapii oraz diagnostyki elektromedycznej. Posiada umiejętność przygotowania pisemnego opracowania i analizowania danych naukowych i klinicznych w zakresie radiologii, medycyny nuklearnej, radioterapii oraz diagnostyki elektromedycznej.
----------------	--

#### Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

--	--

### 5. ZAJĘCIA

Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady	<ol style="list-style-type: none"> <li>Podstawy fizyczne promieniowania w medycynie nuklearnej.</li> <li>Zasady działania aparatury, zasady technik hybrydowych, znajomość podstaw przetwarzania danych pomiarowych i prezentacji wyników badań. Kontrola jakości aparatury. Korekcja obrazu i artefakty.</li> <li>Ochrona radiologiczna w medycynie nuklearnej.</li> <li>Podstawowe zasady wykonywania i interpretacji obrazu procedur diagnostycznych: - radioizotopowe badania układu naczyniowo-sercowego,</li> </ol>	K_W08 K_W09  K_U08 K_U11

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- radioizotopowe badania gruczołów wydzielania wewnętrznego,</li> <li>- radioizotopowe badania układu pokarmowego,</li> <li>- radioizotopowe badania układu moczowo-płciowego,</li> <li>- radioizotopowe badania układu kostno-stawowego,</li> <li>- radioizotopowe badania układu nerwowego,</li> <li>- radioizotopowe badania układu oddechowego,</li> <li>- radioizotopowe badania stosowane w diagnostyce schorzeń nowotworowych,</li> </ul> <p>5. Podstawy procedur leczniczych .</p>	
Seminaria		
Ćwiczenia	<p>Zapoznanie z wybranymi procedurami wzorcowymi w medycynie nuklearnej (Wykaz wzorcowych procedur radiologicznych z zakresu medycyny nuklearnej. Załącznik do Obwieszczenia Ministra Zdrowia z dnia 31-12-2014 r.</p> <p>Zajęcia obejmują głównie medyczne aspekty badań różnych funkcji narządów: wskazania, przygotowanie pacjenta i sposób wykonania rejestracji. Omawiana jest także specyfika postępowania w poszczególnych badaniach</p> <p>Udział w procedurach rejestracji (akwizycji) w badaniach scyntygraficznych.</p>	

## 6. LITERATURA

### Obowiązkowa

1. „Medycyna nuklearna” L.Królicki, Fundacja im.Ludwika Rydygiera, Warszawa 1996
2. „Medycyna nuklearna” red. Z.Toth, J.Przedlacki, PZWL Warszawa 1983.
3. „Scyntygrafia kliniczna” W.Jasiński, T.Górowski, O.A.Chomiccki, PZWL Warszawa 1981
3. "Leksykon radiologii i diagnostyki obrazowej", J.Walecki i B.Pruszyński, ZAMKOR, Warszawa 2003
4. „Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań", B.Pruszyński, PZWL, Warszawa 2014
5. „Medycyna Nuklearna - obrazowanie molekularne”, Birkenfeld B., Listewnik M. Pomorski Uniwersytet Medyczny Szczecin 2011r
6. Zalecenia Europejskiego Towarzystwa Medycyny Nuklearnej dla Elektroradiologów  
<https://www.eanm.org/publications/technologists-guide/>

### Uzupełniająca

1. „Fizyka. Poradnik encyklopedyczny”, B.M.Jaworski, A.A.Dietlaf, PWN Warszawa 2000
2. „Człowiek i promieniowanie jonizujące” red. A.Z.Hrynkiewicz, PWN Warszawa 2001
3. Bieżące doniesienia naukowe z literatury przedmiotu.

## 7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
K_W08 K_W09  K_U08 K_U11	<ul style="list-style-type: none"> <li>• weryfikacja wyników nauczania przeprowadzana jest każdorazowo na zajęciach, aktywność studentów na zajęciach</li> <li>• obserwacja przez asystenta oraz personelu w środowisku nauczania,</li> <li>• nauczanie przedmiotu kończy się egzaminem testowym jednokrotnego wyboru</li> </ul>	<p>kontrola wyników nauczania przeprowadzana jest każdorazowo na zajęciach.</p> <p>Próg zaliczenia – uzyskanie 60% dobrych odpowiedzi</p>

**8. INFORMACJE DODATKOWE**

- Do ćwiczeń na terenie ZMN mogą być dopuszczeni studenci, wykazujący się znajomością zasad ochrony przed promieniowaniem oraz po uprzednim zapoznaniu się z zasadami pracy na terenie nadzorowanym i kontrolowanym. Jeśli studenci mają przyznane dozymetry indywidualne, konieczne jest ich stosowanie na terenie zakładu.
- Wstęp na teren nadzorowany i kontrolowany mają tylko studenci wyposażeni w fartuchy i obuwie ochronne, po uprzednim wpisaniu się do książki wejść i wyjść. Ze względu na potencjalną możliwość skażeń promieniotwórczych obuwie i ubranie wierzchnie oraz rzeczy osobiste należy zostawić w szatni.
- Studentki w ciąży proszone są o bezpośredni kontakt z Kierownikiem ZMN (prof. dr hab. n. med. Jolanta Kunikowska, email: [jolanta.kunikowska@wum.edu.pl](mailto:jolanta.kunikowska@wum.edu.pl)) min. 1 dzień przed wyznaczonym terminem ćwiczeń.
- Wszelkie ćwiczenia należy wykonywać ściśle wg zaleceń osób prowadzących ćwiczenia. Po terenie ZMN studenci poruszają się tylko w wyznaczonym obszarze i za wiedzą prowadzącego ćwiczenia.
- Wszystkich przebywających na terenie zakładu MN obowiązują zarówno ogólne przepisy BHP jak i specyficzne dla medycyny nuklearnej - zasady ochrony radiologicznej personelu i pacjenta, a także regulaminy UCK WUM.
- Wszelkie potencjalne sytuacje narażenia na promieniowanie jonizujące lub uszkodzenia mienia na terenie nadzorowanym i kontrolowanym powinny być niezwłocznie zgłaszane osobie prowadzącej ćwiczenia lub Kierownikowi Zakładu.
- Wymagana jest obecność na wszystkich seminariach i ćwiczeniach. W przypadku usprawiedliwionej nieobecności, forma odrobienia zajęć ustalana jest z koordynatorem przedmiotu dr n. med. Marią Teresą Płazińską [maria.plazinska@wum.edu.pl](mailto:maria.plazinska@wum.edu.pl)
- Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zrealizowanie programu nauczania.
- Na koniec semestru egzamin testowy jednokrotnego wyboru. Egzamin poprawkowy odbywa się w formie ustnej.
- Liczba możliwych zaliczeń przedmiotu (w tym zaliczeń dopuszczających do egzaminu): 2.

Prawa majątkowe, w tym autorskie, do sylabusu przysługują WUM. Sylabus może być wykorzystywany dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywanych w WUM. Korzystanie z sylabusu w innych celach wymaga zgody WUM.