



Kontrola jakości w medycynie nuklearnej

1. METRYCZKA

Rok akademicki	2025/2026
Wydział	Lekarsko-Stomatologiczny
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Dyscyplina wiodąca	Nauki medyczne
Profil studiów	Praktyczne
Poziom kształcenia	II stopnia
Forma studiów	Stacjonarne
Typ modułu/przedmiotu	obieralny
Forma weryfikacji efektów uczenia się	zaliczenie
Jednostka prowadząca /jednostki prowadzące	Zakład Medycyny Nuklearnej UCK WUM CSK, blok E, parter , ul. Banacha 1a, 02-097
Kierownik jednostki/kierownicy jednostek	Prof. dr hab. n. med. Jolanta Kunikowska jolanta.kunikowska@wum.edu.pl
Koordynator przedmiotu	dr inż. Monika Tulik monika.tulik@wum.edu.pl
Osoba odpowiedzialna za sylabus	dr inż. Monika Tulik monika.tulik@wum.edu.pl
Prowadzący zajęcia	dr inż. Monika Tulik dr inż. Radosław Kuliński mgr Karolina Michałowska mgr Jakub Krzemiński

2. INFORMACJE PODSTAWOWE

Załącznik nr 4B do Procedury opracowywania i okresowego przeglądu programów studiów
(stanowiącej załącznik do zarządzenia nr 68/2024 Rektora WUM z dnia 18 kwietnia 2024 r.)

Rok i semestr studiów	1 rok, 0 semestr	Liczba punktów ECTS	2,5
FORMA PROWADZENIA ZAJĘĆ	Liczba godzin	Kalkulacja punktów ECTS	
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim			
wykład (W)	0		
seminarium (S)	15	0,6	
ćwiczenia (C)	15	0,6	
e-learning (e-L)	0		
zajęcia praktyczne (ZP)	0		
praktyka zawodowa (PZ)	0		
Samodzielna praca studenta			
Przygotowanie do zajęć i zaliczeń	32	1,3	

3. CELE KSZTAŁCENIA

C1	Zapoznanie studentów z podstawą prawną prowadzenia kontroli jakości urządzeń radiologicznych i pomocniczych w medycynie nuklearnej.
C2	Przekazanie studentom wiedzy o praktycznych aspektach prowadzenia kontroli jakości urządzeń radiologicznych i pomocniczych w medycynie nuklearnej.
C3	Przedstawienie studentom wytycznych krajowych i międzynarodowych dotyczących kontroli jakości urządzeń radiologicznych i pomocniczych w medycynie nuklearnej.

4. EFEKTY UCZENIA SIĘ

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

Wiedzy – Absolwent zna i rozumie:

E2.W.01	Posiada rozszerzoną, wiedzę w zakresie fizykochemicznych i biologicznych podstaw elektroradiologii.
---------	---

Umiejętności – Absolwent potrafi:

E2.U.02 E2.U.03 E2.U.08	Potrafi posługiwać się zaawansowanym technicznie aparaturą i sprzętem radiologicznym i elektromedycznym stosowanym w zakresie elektroradiologii. Potrafi prezentować i wyjaśniać problemy z zakresu ochrony zdrowia w sposób dostosowany do przygotowania osób oraz grup docelowych pacjentów do nowoczesnych badań diagnostycznych i leczniczych z zakresu radiologii, medycyny nuklearnej i radioterapii oraz elektroradiologii. Potrafi współdziałać w planowaniu i realizacji zadań badawczych w zakresie radiologii, medycyny nuklearnej, radioterapii oraz diagnostyki elektromedycznej.
-------------------------------	--

--	--

Kompetencji społecznych – Absolwent jest gotów do:

E2.K.07	Potrafi dbać o bezpieczeństwo własne, otoczenia i współpracowników.
---------	---

5. ZAJĘCIA		
Forma zajęć	Treści programowe	Efekty uczenia się
Wykłady		E2.W.01
Seminaria	Przedstawienie informacji o podstawie prawnej prowadzenia kontroli jakości urządzeń radiologicznych oraz pomocniczych w medycynie nuklearnej (ustawa z dn. 29 listopada 2000 r. – Prawo atomowe z późniejszymi zmianami wraz z towarzyszącymi rozporządzeniami). Omówienie praktycznych aspektów prowadzenia poszczególnych testów kontroli jakości urządzeń radiologicznych oraz pomocniczych w medycynie nuklearnej. Przegląd wytycznych krajowych oraz międzynarodowych dotyczących kontroli jakości urządzeń radiologicznych i pomocniczych w medycynie nuklearnej.	E2.U.02 E2.U.03 E2.U.08 E2.K.07
Ćwiczenia	Przeprowadzenie wybranych testów podstawowych kamer scyntylacyjnych planarnych oraz kamer SPECT/CT. Przeprowadzenie wybranych testów podstawowych skanerów PET. Przeprowadzenie wybranych testów podstawowych miernika aktywności bezwzględnej.	

6. LITERATURA
Obowiązkowa
1. „Fizyczne metody diagnostyki i terapii medycznej”, Andrzej Z. Hryniewicz, PWN, Warszawa 2024 2. „Medycyna nuklearna. Podręcznik dla lekarzy, radiofarmaceutów i fizyków medycznych”, L. Królicki, A. Hubalewska Dydejczyk, Medycyna Praktyczna, 2024 3. Zalecenia Europejskiego Towarzystwa Medycyny Nuklearnej dla Elektroradiologów https://www.eanm.org/publications/technologists-guide/
Uzupełniająca
1. Katalogi produktowe producentów urządzeń radiologicznych, 2. Bieżące doniesienia naukowe z literatury przedmiotu.

7. SPOSOBY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Sposoby weryfikacji efektu uczenia się	Kryterium zaliczenia
E2.W.01 E2.U.02 E2.U.03 E2.U.08	- weryfikacja wyników nauczania przeprowadzana jest każdorazowo na zajęciach, aktywność studentów na zajęciach - obserwacja przez asystenta oraz personelu w środowisku nauczania, - nauczanie przedmiotu kończy się zaliczeniem w postaci testu jednokrotnego wyboru.	kontrola wyników nauczania przeprowadzana jest każdorazowo na zajęciach. Próg zaliczenia – uzyskanie 61% dobrych odpowiedzi.

E2.K.07

8. INFORMACJE DODATKOWE

Adres Zakładu Medycyny Nuklearnej: **UCK WUM CSK, blok E parter, ul. Banacha 1a, 02-097 Warszawa**

Przygotowanie i dopuszczenie do seminariów i ćwiczeń, obecność na zajęciach:

- Wymagana jest obecność oraz aktywny udział we wszystkich seminariach i ćwiczeniach, każdego dnia. W przypadku nieobecności, możliwość odrobienia zajęć z inną grupą. W wyjątkowych przypadkach prosimy o kontakt z koordynatorem przedmiotu. Zgodnie z regulaminem studiów uzupełnienie nieobecności musi nastąpić do końca danego semestru. Wyrównanie zaległości w terminie późniejszym wymaga zgody Dziekana. Istotne spóźnienie może być traktowane jak nieobecność. Prosimy o punktualność na zajęciach.
- Prosimy o wcześniejsze przygotowywanie się do zajęć na podstawie literatury obowiązkowej. W trakcie zajęć asystent prowadzący może przeprowadzić test pisemny (wejściówkę) w celu weryfikacji przygotowania do zajęć. Niezaliczenie (uzyskanie <60% punktów) będzie równoznaczne z koniecznością powtórzenia danego dnia dydaktycznego w bloku. Student nieprzygotowany do ćwiczeń może zostać do nich niedopuszczony.
- 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.
- Wstęp na teren nadzorowany i kontrolowany mają tylko studenci wyposażeni w dozymetry indywidualne, w pełny komplet odzieży ochronnej: fartuchy i obuwie ochronne oraz identyfikator, po uprzednim potwierdzeniu zapoznania się z zasadami pracy na terenie nadzorowanym i kontrolowanym – lista ta stanowi element równoważny księdze wejść i wyjść ZMN WUM. Ze względu na potencjalną możliwość skażeń promieniotwórczych obuwie i ubranie wierzchnie oraz rzeczy osobiste należy zostawić w szatni. Na ćwiczeniach należy przestrzegać zasad BHP obowiązujących w jednostkach UCK WUM.
- Wszelkie ćwiczenia należy wykonywać ściśle wg zaleceń osób prowadzących ćwiczenia. Po terenie ZMN studenci poruszają się tylko w wyznaczonym obszarze i pod nadzorem prowadzącego ćwiczenia.
- Wszelkie potencjalne sytuacje narażenia na promieniowanie jonizujące lub uszkodzenia mienia na terenie nadzorowanym powinny być niezwłocznie zgłaszane osobie prowadzącej ćwiczenia lub Kierownikowi Zakładu.
- 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.
- Studentki w ciąży nie są dopuszczone do ćwiczeń na terenie nadzorowanym i kontrolowanym.

Sposoby weryfikowania efektów uczenia się:

- Wymagana jest obecność oraz aktywny udział we wszystkich seminariach i ćwiczeniach.
- Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest zrealizowanie programu nauczania.
- Na koniec semestru egzamin testowy jednokrotnego wyboru. W przypadku niezaliczenia danej formy sposobu weryfikacji efektów uczenia, student ma możliwość ponownego podejścia do danej formy sposobu weryfikacji efektów uczenia się – Egzamin poprawkowy odbywa się w formie ustnej. Terminy drugiego zaliczenia ustalane indywidualnie z koordynatorem przedmiotu.
- Zgodnie z § 27 ust. 3 Regulaminu studiów – w przypadku uzyskania oceny niedostatecznej w pierwszym i drugim terminie z przedmiotu kończącego się zaliczeniem student ma prawo wystąpić do Dziekana o zgodę na przystąpienie do zaliczenia komisyjnego. Zaliczenie komisyjne odbywa się zgodnie z § 28 Regulaminu studiów.

Dyżury koordynatora:

- Konsultacje dydaktyczne/dyżury koordynatora odbywają się na terenie Zakładu Medycyny Nuklearnej UCK WUM CSK, po uprzednim potwierdzeniu terminu konsultacji drogą e-mail. Konsultacje odbywają się jeden raz w miesiącu, zwykle w pierwszą środę danego miesiąca w godzinach 14:00-14:30.

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.

UWAGA

Końcowe 10 minut ostatnich zajęć w bloku/semestrze/roku należy przeznaczyć na wypełnienie przez studentów Ankiety Oceny Zajęć i Nauczycieli Akademickich