Załącznik nr 1.5 do Zarządzenia Rektora UR nr 12/2019

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2024-2027

Rok akademicki 2026/2027

1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE

Nazwa przedmiotu/ modułu	Radioterapia
Kod przedmiotu/ modułu*	**MK23**
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Medycznych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Nauk Medycznych – Zakład Onkologii i Medycyny Translacyjnej
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Poziom studiów	Studia I stopnia
Profil	Praktyczny
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	III rok, V semestr
Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
Język wykładowy	Polski
Koordynator	Dr n.med. Jan Gawełko
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	Dr n.med. Jan Gawełko

*** -***opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce*

1.1.Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	**Liczba pkt ECTS**
V	20			20				Samokształcenie, udział w kolokwiach i egzaminie - 25	2

1.2. Sposób realizacji zajęć

X zajęcia w formie tradycyjnej

1.3. Forma zaliczenia przedmiotu/ modułu (z toku) *(**egzamin, zaliczenie z oceną**, zaliczenie bez oceny*)

2.WYMAGANIA WSTĘPNE

Program szkoły średniej (wiedza z zakresu fizyki, biologii). Wiedza z zakresie I i II roku studiów. Umiejętność pracy zespołowej.

3. CELE, EFEKTY KSZTAŁCENIA , TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

3.1. Cele przedmiotu/modułu

C1	Przyswojenie wiadomości z zakresu fizycznych i biologicznych podstaw radioterapii oraz podstaw etiologii i epidemiologii nowotworów.
C2	Poznanie budowy i zasad funkcjonowania aparatury radioterapeutycznej oraz pozyskanie wiedzy, potrzebnej do wykonywania badań i procedur z zakresu radioterapii
C3	Opanowanie międzynarodowych zasad kontroli jakości w leczeniu napromienianiem. Poznanie zagrożeń i procedur awaryjnych w radio i brachyterapii.
C4	Zdobycie umiejętności, w zakresie swoich kompetencji, służących prawidłowej interpretacji, ocenie i opracowaniu wyników badań i zabiegów, z zakresu radiologii i diagnostyki obrazowej
C5	Wykształcenie obowiązku przestrzegania praw pacjenta, tajemnicy zawodowej i służbowej oraz rozporządzeń i regulaminów obowiązujących w miejscu pracy, służących optymalizacji ochrony radiologicznej osób i otoczenia

3.2 Efekty kształcenia dla przedmiotu/ modułu (*wypełnia koordynator*)

EK (efekt kształcenia)	Treść efektu kształcenia zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu)	Odniesienie do efektów kierunkowych 1
EK_01	zna podstawowe zasady radiobiologii i rozumie fizyczne, biologiczne i patofizjologiczne podstawy radioterapii.	K_W04,
EK_02	zna podstawy onkologii, rozumie miejsce onkologii we współczesnej medycynie; w zakresie swoich kompetencji rozumie symptomatologię chorób nowotworowych, zna zasady rejestracji nowotworów	K_W18 K_W19,
EK_04	zna szczegółowo zasady opieki nad chorym w zakładzie radioterapii i wagę odpowiedniej dokumentacji leczenia; ma wiedzę i rozumie możliwość wystąpienia powikłań po radioterapii i odczynów popromiennych	K_W20,
EK_06	w zakresie swoich kompetencji rozumie rolę planowania leczenia promieniowaniem jonizującym w teleradioterapii i brachyterapii, międzynarodowych zaleceń dotyczących obszarów napromienianych i dawek tolerancji, pojęcia narządów krytycznych, rozkładu izodoz i histogramów objętościowych; rozumie rolę oceny planu leczenia promieniami	K_W21
EK_07	posiada podstawy wiedzy do wykonywania badań i procedur terapeutycznych w radiologii, radioterapii i medycynie nuklearnej oraz badań diagnostyki elektromedycznej	W49,
EK_08	przestrzega tajemnicy zawodowej i służbowej oraz przepisów, regulaminów i zarządzeń obowiązujących w miejscu pracy, w szczególności praw pacjenta	K_K06

W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela

*3.3***Treści programowe** (*wypełnia koordynator)*

A. Problematyka wykładów

1.Etiologia i epidemiologia nowotworów.
2. Fizyczne i biologiczne podstawy radioterapii.
3. Wczesna i późna reakcja popromienna.
4. Dawka tolerancji dla tkanek zdrowych. Dawka letalna. Indeks terapeutyczny. Pojęcie narządu krytycznego.
5. Ogólna charakterystyka technik napromieniowania .
6. Zasady i techniki brachyterapii.
7. Planowanie leczenia napromienianiem. Przygotowanie techniczne planu.
8. Leczenie radykalne i paliatywne.
9. Zasady i przykłady leczenia skojarzonego w onkologii .
10. Klinika i zasady leczenia nowotworów w różnych lokalizacjach narządowych
11.Opieka nad chorym w zakładzie radioterapii.
12. Zasady współpracy lekarza i elektroradiologa.
13. Organizacja pracy zakładu radioterapii. Dokumentacja leczenia napromienianiem.
14. Zasady kontroli jakości w radioterapii.

3.4 Metody dydaktyczne

Wykład : wykład z prezentacją multimedialną, dyskusja dydaktyczna
Ćwiczenia audytoryjne: prezentacja multimedialna, omówienie problemu i dyskusja, praca w grupach .
Praca własna studenta: praca z książką i materiałami udostępnionymi przez prowadzących przedmio

4. METODY I KRYTERIA OCENY

4.1 Sposoby weryfikacji efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody oceny efektów kształcenia (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, …)
EK_ 01 – EK_08	egzamin pisemny testowy z pytaniami zamkniętymi	Wykład
EK_ 01 – EK_08	zaliczenie pisemne testowe z pytaniami zamkniętymi	Ćwiczenia

4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Zaliczenie z oceną - test końcowy
Kryteria oceny:
Egzamin końcowy – test z pytaniami zamkniętymi jednokrotnego wyboru.
Zaliczenie końcowe z oceną - test z pytaniami zamkniętymi jednokrotnego wyboru.
Skala ocen:
5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%
4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%
4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%

3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76% 3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68% 2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%

5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
GODZINY KONTAKTOWE	
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów:	
zajęcia teoretyczne (wykłady, ćwiczenia, ćwiczenia/ csm)	**40**
Zajęcia praktyczne/ Zajęcia praktyczne/ CSM	
Praktyka zawodowa	
Ćwiczenia kliniczne	
Godziny kontaktowe poza harmonogramem studiów (udział w konsultacjach, zaliczeniach, egzaminie)	
udział w konsultacjach	**5**
udział w zaliczeniach, egzaminie	**5**
GODZINY NIEKONTAKTOWE	
wynikające z harmonogramu studiów - samokształcenie	
godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, napisanie referatu, przygotowanie do zaliczeń, egzaminu)	**15**
SUMA GODZIN	**65**
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS	**2**

** Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.*

6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU/ MODUŁU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

7. LITERATURA

Literatura podstawowa:
1. Malicki J.,Ślosarek K. Planowanie leczenia i dozymetria w radioterapii. Via Medica,Gdansk 2016 T.1
2. Hrynkiewicz A.Z. (redakcja): człowiek i promieniowanie jonizujące. wn pwn warszawa 2001
3. Hrynkiewicz A.Z. i Rokita E.(redakcja): fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii. ibid
4. Tadeusiewicz R i Augustyniak P.: podstawy inżynierii biomedycznej, t.ii, wyd.agh 2009
5. Joiner M and Van der Kogel A. (redakcja): basic clinical radiobiology, hodder arnold an hachette uk company london 2009
6. Szymański W., chemia jądrowa, pwn, warszawa, 1996
7. Łobodziec W., dozymetria promieniowania jonizującego w radioterapii, wydawnictwo

uniwersytetu rzeszowskiego , 2017
8. Artykuły oryginalne i przeglądowe z fachowych czasopism np.: “journal of radiation biology”, „onkologia współczesna”
9. Rozporządzenie ministra zdrowia z dnia 24 grudnia w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego w celach medycznych oraz sposobu wykonywania kontroli wewnętrznej nad przestrzeganiem tych warunków (dz. u. nr 241,poz. 2098).
10. Rozporządzenie rady ministrów z dnia 18 stycznia 2005 r. w sprawie dawek granicznych promieniowania jonizującego (dz. u. nr 20 ,poz. 168).
11. Skłodowska A., Gostkowska B.: promieniowanie jonizujące a człowiek i środowisko, sholar and polon , warszawa 1994.

Literatura uzupełniajaca:

1. Principles of Radiation Oncology. Richard S. Pieters, Linda Ding, Harry Bushe, and Jesse N. Aronowitz. This book is available at eScholarship@UMMS: https://escholarship.umassmed.edu/cancer_concepts/9

2. Comprehensive audits of radiotherapy practices: A tool for quality improvement quality assurance team for radiation oncology (QUATRO). International Atomic Energy Agency , Vienna, 2007

3. Podstawy planowania leczenia , dozymetria wiązek promieniowania X i elektronów.
Program rozwojowy Politechniki Warszawskiej. Marta Giżyńska, Agnieszka Walewska, Zakład Fizyki Medycznej Centrum Onkologii-Instytut ul. Roentgena 5, 02-781 Warszawa.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej