

## DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020-2023

## 1. Podstawowe informacje o przedmiocie/module

|   |  |
|---|--|
| Nazwa przedmiotu/<br>modułu                                 | Radioterapia   |
| Kod przedmiotu/<br>modułu*                                  | <b>MK24D</b>   |
| Nazwa jednostki<br>prowadzącej kierunek                     | Kolegium Nauk Medycznych   |
| Nazwa jednostki<br>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   |
| Koordinator   | Dr hab.n.med. Beata Sas-Korczyńska                                   |
| Imię i nazwisko osoby<br>prowadzącej / osób<br>prowadzących | Dr .n.med. Jan Gawętko   |

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

## 1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

| Semestr<br>(nr) | Wykł. | Ćw. | Konw. | Lab. | Sem. | ZP | Prakt. | Inne (jakie?)   | Liczba pkt<br>ECTS |
|-----------------|-------|-----|-------|------|------|----|--------|---|--------------------|
| V               | 20    |     |       | 20   |      |    |        | Samokształcenie,<br>udział w<br>kolokwium i<br>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)

| <b>EK ( efekt kształcenia)</b> | <b>Treść efektu kształcenia zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu)</b>   | <b>Odniesienie do efektów kierunkowych 1</b> |
|--------------------------------|--|--|
| 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<br>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 audytorjne:** 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<br>( 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)

|   |
|---|
| <p><b>Zaliczenie z oceną - test końcowy</b><br/> Kryteria oceny:<br/> Egzamin końcowy – test z pytaniami zamkniętymi jednokrotnego wyboru.<br/> Zaliczenie końcowe z oceną - test z pytaniami zamkniętymi jednokrotnego wyboru.<br/> Skala ocen:<br/> 5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%<br/> 4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%<br/> 4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%<br/> 3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%</p> |
|---|

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

*\* 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**

|   |
|---|
| <p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Malicki J., Śłosarek K. Planowanie leczenia i dozymetria w radioterapii. Via Medica, Gdansk 2016 T.1</li> <li>2. Hryniewicz A.Z. (redakcja): człowiek i promieniowanie jonizujące. w.n pwn warszawa 2001</li> <li>3. Hryniewicz A.Z. i Rokita E. (redakcja): fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii. ibid</li> <li>4. Tadeusiewicz R i Augustyniak P.: podstawy inżynierii biomedycznej, t.ii, wyd.agh 2009</li> <li>5. Joiner M and Van der Kogel A. (redakcja): basic clinical radiobiology, hodder arnold an hachette uk company london 2009</li> <li>6. Szymański W., chemia jądrowa, pwn, warszawa, 1996</li> <li>7. Łobodziec W., dozymetria promieniowania jonizującego w radioterapii, wydawnictwo uniwersytetu rzeszowskiego, 2017</li> </ol> |
|---|

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 uzupełniająca:

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](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-Institut ul. Roentgena 5, 02-781 Warszawa.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej