

Nazwa kierunku kształcenia:	
ELEKTORADIOLOGIA	
Dziedzina: nauk medycznych i nauk o zdrowiu (nauki medyczne)	
Dziedzina: nauk ścisłych i przyrodniczych (nauki fizyczne)	
Rodzaj modułu: C_ Grupa zajęć do wyboru	Forma zajęć: Wykład
Prowadzący: <i>dr n. med. Dawid Bodusz</i>	
Poziom studiów: studia drugiego stopnia (VII PRK)	
Profil kształcenia: <i>praktyczny</i>	
Nazwa podstawowej jednostki organizacyjnej uczelni prowadzącej kierunek: <i>Wydział Nauk Stosowanych</i>	
Nazwa przedmiotu kształcenia: KONTROLA JAKOŚCI W RADIOTERAPII	
Wykład	
Cele kształcenia:	
C1 Zdobycie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu kontroli jakości aparatury terapeutycznej oraz poznanie budowy i zasad działania przyrządów dozymetrycznych.	
C2 Pozyskanie szczegółowej wiedzy z zakresu organizacji ochrony radiologicznej, z uwzględnieniem wszelkich metod minimalizacji narażenia na promieniowanie oraz przyswojenie aktów prawnych obowiązujących na terenie Polski i Unii Europejskiej.	
C3 Zapoznanie się z zasadami prowadzenia dokumentacji w zakładach radioterapii oraz z rodzajami dokumentacji.	
Przedmiot wprowadzający: Fizyka atomowa i molekularna	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji:	
Ws1 Student zna zasady dozymetrii i ochrony radiologicznej.	
Ws2 Student potrafi omówić zasady bezpiecznej pracy ze źródłami promieniowania.	
Ws3 Student potrafi wyjaśnić podstawowe zasady kontroli jakości w pracy z promieniowaniem jonizującym oraz izotopami promieniotwórczymi.	
Metody kształcenia:	
Mk1 wykład informacyjny	
Mk2 wykład problemowy	
Mk3 dyskusja	
Pomoce dydaktyczne:	
Pd1 laptop z prezentacją multimedialną	
Pd2 MyBoard	
Program kształcenia (treści nauczania):	
T1 Systemy zarządzania jakością.	
T2 Definicje i zakres kontroli jakości w radioterapii.	
T3 Akty prawne obowiązujące w zakresie kontroli jakości w radioterapii.	
T4 Standardy kontroli jakości w radioterapii.	
T5 Szczegółowe wymagania dotyczące systemu zarządzania jakością w radioterapii.	
T6 Opisy procedur postępowania terapeutycznego.	
T7 Zakres i przeprowadzanie klinicznych audytów wewnętrznych w radioterapii.	
T8 Testy fizycznych parametrów technicznych i dozymetrycznych zapewniających bezpieczne	

stosowanie klinicznych aparatów terapeutycznych do teleradioterapii i brachyterapii, symulatorów i komputerowych systemów planowania leczenia.

T9 Zasady bezpiecznej pracy w pracowni akceleratorowej i teleradioterapeutycznej oraz w pracowni brachyterapii.

T10 Zdarzenia niepożądane w radioterapii – zapobieganie, zgłaszanie i analiza.

Literatura podstawowa:

1. W. Łobodziec: *Podstawy fizyki promieniowania jonizującego na użytek radioterapii i diagnostyki radiologicznej*. Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego. Rzeszów 2017.
2. B. Gostkowska: *Ochrona radiologiczna. Wielkości, jednostki i obliczenia. Poradnik dla inspektorów ochrony radiologicznej*. Wyd. CLOR. Warszawa 2011.
3. Rozporządzenie MZ z dnia 11 stycznia 2023 r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej (Dz. U. poz. 195).
4. W. Łobodziec: *Dozymetria promieniowania jonizującego w radioterapii*. Wyd. UŚ. K-ce 2001.
5. W. Łobodziec: *Podstawy fizyki promieniowania jonizującego na użytek radioterapii i diagnostyki radiologicznej*. Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego. Rzeszów 2017.
6. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 grudnia 2022 r. w sprawie kategorii oraz kryteriów kwalifikowania ekspozycji niezamierzonych i narażeń przypadkowych, działań, które należy podjąć w jednostce ochrony zdrowia po ich wystąpieniu, a także zakresu informacji objętych Centralnym Rejestrem Ekspozycji Niezamierzonych i Narażeń Przypadkowych (Dz. U. poz. 2700).
7. A. Hryniewicz, E. Rokita: *Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii*. Wydawnictwo PWN, Warszawa 2000

Literatura uzupełniająca:

1. Rozporządzenie RM z dnia 11 sierpnia 2021 r. w sprawie wskaźników pozwalających na wyznaczenie dawek promieniowania jonizującego stosowanych przy ocenie narażenia na promieniowanie jonizujące (Dz. U. 2021, poz. 1657).
2. A. Darafsheh: *Radiation Therapy Dosimetry: A Practical Handbook 1st Edition*. CRC Press. 2021.
3. Report of AAPM Task Group 178: *Recommendations on the practice of calibration, dosimetry, and quality assurance for gamma stereotactic radiosurgery*. 10 March 2021.

Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (f – formujący, p – podsumowujący):

F1 aktywność

F2 omówienie zadania problemowego / obliczeniowego

P1 test jednokrotnego wyboru

P2 projekt dokumentacji własnej fikcyjnej pracowni radioterapeutycznej

Efekty uczenia się dla przedmiotu

Wykład

Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się	Odniesienie efektu do efektu kierunkowego ¹
E1_W	posiada wiedzę szczegółową dotyczącą podstawowych aktów prawnych, norm i zaleceń krajowych oraz międzynarodowych w zakresie zapewnienia jakości w radioterapii	KW 20
E2_W	posiada wiedzę dotyczącą systemów zarządzania jakością, zasad audytów klinicznych w radioterapii	KW 21
E3_W	posiada wiedzę z zakresu kontroli jakości aparatury medycznej wykorzystującej promieniowanie jonizujące wystarczającą do zapewnienia bezpieczeństwa pacjenta i personelu oraz wysokiej jakości terapii	KW 08
E4_U	zna zasady kontroli jakości aparatury w radioterapii, zna zasady organizacji pracowni terapeutycznych i diagnostycznych oraz prowadzenia ich dokumentacji	KU 11

¹ Załącznik, efekty uczenia się dla pierwszego lub drugiego stopnia

E5_U	stosuje przepisy prawa, a także zasady i praktyki kontroli jakości w radioterapii			KU 13	
E6_U	potrafi wdrożyć działania zapobiegawcze, a w przypadku zaistnienia błędu – działania korygujące i naprawcze w przypadku błędów w przebiegu badania i zabiegu terapeutycznego.			KU 09	
E7_K	docenia znaczenie i wagę działania zgodnie z przepisami prawa, przestrzega praw pacjenta, zasad etycznych i tajemnicy informacji medycznej			KK 06	
Tabela odniesień efektów uczenia się do celu kształcenia, treści kształcenia, metod kształcenia i sposobów oceny					
Symbol efektu uczenia się	Odniesienie danego efektu do efektu kierunkowego	Odniesienie danego efektu do celu kształcenia	Odniesienie danego efektu do treści kształcenia (nauczania)	Odniesienie danego efektu do metod kształcenia	Odniesienie danego efektu do sposobów oceny
Wiedza					
E1_W	KW 20	C2	T1, T3, T4, T7, T8	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1, P2
E2_W	KW 21	C1, C3	T1, T3, T4, T5, T7	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1
E3_W	KW 08	C2	T4, T6, T9, T10	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1, P2
Umiejętności					
E4_U	KU 11	C1, C3	T5, T6, T9	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1, P2
E5_U	KU 13	C2	T3, T4, T5, T6, T8	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1, P2
E6_U	KU 09	C1, C2, C3	T9, T10	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1
Kompetencje					
E7_K	KK 06	C2	T2, T3, T8, T9, T10	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1

Formy zajęć i punkty ECTS				
Forma zajęć	Forma aktywności studenta	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności na studiach		Liczba punktów ECTS
		niestacjonarnych	stacjonarnych	
Wykład	Kontakt z nauczycielem akademickim	16	40	3
Ćwiczenia				
Seminarium				
Praktyka zawodowa				
Lektorat				
Konwersatorium				
Wykład monograficzny				
Praca własna studenta	Czytanie wskazanej literatury	9	5	
	Rozwiązywanie zadań i problemów	20	10	
	Przygotowanie projektu/prezentacji/referatu			
	Przygotowanie sprawozdania z wykonanych ćwiczeń	10	10	
	Przygotowanie się do zaliczenia	20	10	
	Przygotowanie się do egzaminu			
	Inne (jakie?).....			
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu		75		
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu		3		