

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: Ćwiczenia
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: RADIOTERAPIA KIEROWANA OBRAZEM	
Ćwiczenia	
Cele kształcenia C1 Opanowanie metodyki wykonywania zabiegów i badań radioterapeutycznych sterowanych obrazem. C2 Opanowanie budowy i zasad działania urządzeń stosowanych w radioterapii kierowanej obrazem. C3 Opanowanie zasad tworzenia dokumentacji zabiegów radioterapeutycznych. C4 Wykorzystanie wiedzy z nauk podstawowych i klinicznych w zakresie radioterapii.	
Przedmiot wprowadzający: <i>Wybrane problemy fizyki współczesnej.</i>	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji: Ws1 Student zna w stopniu szczegółowym anatomię i fizjologię człowieka oraz ogólne podstawy radioterapii. Ws2 Student potrafi omówić rodzaje i techniki napromieniania oraz wskazać jakie nowotwory, którą techniką najlepiej leczyć. Ws3 Student potrafi omówić kwantyfikację obszaru napromieniania przynajmniej kilku nowotworów.	
Metody kształcenia: Mk1 prezentacja multimedialna Mk2 case study Mk3 metoda problemowa	
Pomoce dydaktyczne: Pd1 Plakaty z budową anatomiczną człowieka. Pd2 Model współczulnego układu nerwowego. Pd3 Neuroanatomiczny model głowy.	
Program kształcenia (treści nauczania): T1 Rodzaje dawek stosowanych w radioterapii. T2 Rodzaje i charakterystyka technik napromieniania. T3 Rodzaje klinów stosowanych w radioterapii. T4 Systemy IGRT (2D-2D kV, CBCT, MVCT, Tracking (śledzenie), SonArray, In-room CT). T5 Schematy frakcjonowania w radioterapii. T6 Cel i sposób zastosowania TBI. T7 Nowoczesne metody napromieniania: 3DCRT, IMRT, IGRT, ART, SRS, SBRT, VMAT. T8 Nowoczesne metody napromieniania: radioterapia 4D, Radiochirurgia (IORT), cyberknife,	

gammaknife, brachyterapia z obrazowaniem 3D.
Literatura podstawowa:
1. J. Malicki, K. Ślosarek: <i>Planowanie leczenia i dozymetria w radioterapii</i> . Wyd. Via Medica. Gdańsk 2021.
2. D.D. Chamberlain, J.B. Yu, R.H. Decker: <i>Kompendium radioterapii onkologicznej</i> . Wyd. Med. Pharm. Wrocław 2018.
3. W. Łobodziec: <i>Podstawy fizyki promieniowania jonizującego na użytek radioterapii i diagnostyki radiologicznej</i> . Wyd. Uniwersytetu Rzeszowskiego. Rzeszów 2017.
4. W. Łobodziec: <i>Dozymetria promieniowania jonizującego w radioterapii</i> . Wyd. UŚ. K-ce 2001.
5. A. Darafsheh: <i>Radiation Therapy Dosimetry: A Practical Handbook 1st Edition</i> . CRC Press. 2021.
6. A. Hryniewicz, E. Rokita (red.): <i>Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii</i> . Wyd. PWN. Warszawa 2013.
Literatura uzupełniająca:
1. R. Tadeusiewicz, P. Augustyniak: <i>Podstawy inżynierii biomedycznej</i> . Wyd. AGH. Kraków 2009.
2. www.varian.com.
3. www.elekta.com
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się (f – formujący, p – podsumowujący):
F1 aktywność
F2 dyskusja
P1 kolokwium testowe

Efekty uczenia się dla przedmiotu <i>Ćwiczenia</i>					
Symbol efektu uczenia się	Opis efektu uczenia się			Odniesienie efektu do efektu kierunkowego	
E1_W	posiada wiedzę szczegółową na temat aparatury stosowanej w teleradioterapii i brachyterapii, budowy i zastosowań aparatów kobaltowych, akceleratora i cyklotronu, Cyber-Knife, Gamma-Knife			KW 12	
E2_W	posiada wiedzę szczegółową na temat metod radioterapii kierowanej obrazem a szczególnie: 3DCRT, IMRT, IGRT, ART, SRS, SBRT, VMAT.			KW 18	
E4_U	potrafi obsługiwać aparaturę zakładu radioterapii: aparat kobaltowy, symulator, akcelerator, cyklotron, itp., posiada umiejętność: symulacji leczenia, oceny planu leczenia oraz napromienienia pacjentów			KU06	
E5_U	potrafi stosować zasady dozymetrii i ochrony radiologicznej: pomiaru dawek, kontroli parametrów aparatury, potrafi stosować środki ochrony radiologicznej pacjenta			KU 12	
E7_K	organizuje pracę własną, współpracuje w zespole diagnostyczno - terapeutycznym			KK 04	
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 12	C1, C2	T4, T5, T6, T7, T8	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1
E2_W	KW 18	C1, C2	T4, T5, T6, T7, T8	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1
Umiejętności					
E4_U	KU 06	C1, C2	T4, T5, T6, T7, T8	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1
E5_U	KU 12	C3, C4	T1, T2, T3	Mk1, Mk2, Mk3	F1, F2, P1
Kompetencje					
E7_K	KK 04	C3, C4, C2	T1, T2, T3	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			
Ćwiczenia		16	40	3
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			
	Przygotowanie się do zaliczenia	30	20	
	Przygotowanie się do egzaminu			
	Inne (jakie?).....			
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu		75		
Liczba punktów ECTS dla przedmiotu		3		