



KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	studia stacjonarne:	Z-IB-604
	studia niestacjonarne:	Z-IBN-604
Nazwa przedmiotu	Podstawy radioterapii	
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Introduction to Radiotherapy	
Obowiązuje od roku akademickiego	2026/2027	

USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów		INŻYNIERIA BIOMEDYCZNA
Poziom kształcenia		I stopień
Profil studiów		Praktyczny
Forma i tryb prowadzenia studiów		Studia stacjonarne i niestacjonarne
Zakres		Wszystkie zakresy
Jednostka prowadząca przedmiot	Uczelnia	Uniwersytet Jana Kochanowskiego
	Jednostka	Instytut Fizyki
Koordynator przedmiotu		dr Andrzej Dąbrowski
Zatwierdził		dr hab. inż. Dariusz Bojczuk, prof. PŚk

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów		Przedmiot kierunkowy
Status przedmiotu		Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć		Polski
Usytuowanie w planie studiów - semestr	studia stacjonarne	Semestr VI
	studia niestacjonarne	Semestr VI
Wymagania wstępne		Brak
Egzamin (TAK/NIE)		NIE
Liczba punktów ECTS		2

Forma prowadzenia zajęć		wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
Liczba godzin w semestrze	studia stacjonarne:	15		15		
	studia niestacjonarne:	9		9		

EFEKTY UCZENIA SIĘ

Kategoria	Symbol efektu	Efekty kształcenia	Odniesienie do efektów kierunkowych
Wiedza	W01	Umie podać podstawowe przyczyny powstawania nowotworów i ich klasyfikację. Umie wskazać podstawowe metody leczenia w wybranych rodzajach nowotworów. Rozumie różnicę pomiędzy teleterapią i brachyterapią. Rozumie podstawowe wielkości charakteryzujące terapię frakcjonowaną. Zna podstawowe techniki napromieniania wiązkami zewnętrznymi. Zna zasady kontroli jakości na etapie przygotowania i realizacji leczenia z użyciem promieniowania. Zna zasady kontroli jakości na etapie przygotowania i realizacji leczenia z użyciem promieniowania. Zna klasyfikację metod terapeutycznych. Posiada podstawową wiedzę na temat technik niekonwencjonalnych.	IB1_W08
Umiejętność	U01	Umie podać podstawowe przyczyny powstawania nowotworów i ich klasyfikację.	IB1_U08
	U02	Umie opisać podstawowe techniki napromieniania wiązkami zewnętrznymi	IB1_U08
	U03	Umie opisać kontrolę jakości w radioterapii.	IB1_U08
	U04	Umie przedstawić metody terapeutyczne i techniki niekonwencjonalne w radioterapii.	IB1_U08
Kompetencje społeczne	K01	Posiada podstawową wiedzę umożliwiającą służyć radą w przypadku choroby nowotworowej	IB1_K02 IB1_K03
	K02	Jest gotów wskazać korzyści i zagrożenia płynące ze stosowania promieniowania jonizującego.	IB1_K02 IB1_K03
	K03	Rozumie rolę personelu uczestniczącego w przygotowaniu i realizacji terapii	IB1_K02 IB1_K03

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć	Treści programowe
wykład	Choroba nowotworowa, klasyfikacja nowotworów. Leczenie nowotworów i dane epidemiologiczne. Podstawowe wielkości dozymetryczne wykorzystywane w radioterapii. Wielkości i parametry opisujące wiązkę zewnętrzną. Budowa i zasada działania liniowego przyspieszacza elektronów. Zasady przygotowania planu leczenia: dane obrazowe do planowania leczenia, cechy dobrego planu leczenia. Narządy krytyczne i dawki tolerancji. Zasady kontroli leczenia: kontrola geometrycznej poprawności przygotowania i realizacji leczenia, kontroli podawanej dawki. Techniki leczenia w radioterapii. Zastosowanie brachyterapii: podziały brachyterapii, źródła promieniotwórcze używane w brachyterapii, zasady przygotowania planów leczenia. Terapia protonami, neutronami, laseroterapia.
laboratorium	Konturowanie struktur anatomicznych na obrazach tomografii komputerowej. Wykonywanie planów leczenia w komputerowym systemie do planowania leczenia.

METODY WERYFIKACJI EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia					
	Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Kolokwium	Projekt	Sprawozdanie	Inne (obserwacja, dyskusja)
W01			X			
U01			X			
U02						X
U03						X
U04						X
K01						X
K02						X
K03						X

FORMA I WARUNKI ZALICZENIA

Forma zajęć	Forma zaliczenia	Warunki zaliczenia
wykład	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z zaliczenia końcowego
laboratorium	zaliczenie z oceną	Uzyskanie co najmniej 50% punktów z kolokwίων w trakcie zajęć

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS													
Lp.	Rodzaj aktywności	Obciążenie studenta										Jednos tka	
		studia stacjonarne					studia niestacjonarne						
1.	Udział w zajęciach zgodnie z planem studiów	W	C	L	P	S	W	C	L	P	S	h	
		15		15			9		9				
2.	Inne (konsultacje, egzamin)	1		1			1		1			h	
3.	Razem przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	32					20					h	
4.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	1,3					0,8					ECTS	
5.	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	18					30					h	
6.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy	0,7					1,2					ECTS	
7.	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	25					25					h	
8.	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	1					1					ECTS	
9.	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50					50					h	
10.	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25 godzin obciążenia studenta</i>	2										ECTS	

LITERATURA

1. Pawlicki G, Pałko T, Golnik N, Gwiazdowska B, Królicki L, red. Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000.
2. Fizyka medyczna. Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 2002.
3. P.Kukołowicz Charakterystyka wiązek terapeutycznych, Świętokrzyskie Centrum Onkologii, Kielce 2000.
4. R. Makarewicz, red., Brachyterapia HDR, Via Medica.
5. Podgorsak EB, ed. Review of radiation oncology physics: A handbook for teachers and students. Vienna, IAEA, 2003.