

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719.6.FIZT1.D.PR	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Podstawy radioterapii</i> <i>Basics of radioteraphy</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka techniczna
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Andrzej Dąbrowski, dr hab. Halina Lisowska
1.6. Kontakt	adabrowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawy fizyki, Wstęp do fizyki jądrowej

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład (W): 30h, Konwersatorium (C): 30h, Laboratorium (L): 30h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin, Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład – wykład informacyjny, wykład problemowy, ćwiczenia praktyczne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Pawlicki G, Pałko T, Golnik N, Gwiazdowska B, Królicki L, red. Biocybernetyka i inżynieria biomedyczna 2000. Fizyka medyczna. Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit, Warszawa 2002. IAEA. P.Kukołowicz Charakterystyka wiązek terapeutycznych, Świętokrzyskie Centrum Onkologii, Kielce 2000. R. Makarewicz, red., Brachyterapia HDR, Via Medica. Malicki J., Ślosarek K Planowanie Leczenia i dozymetria w radioterapii Tom1 i 2 Via Medica Maciejewski B., Suwiński R., Blamek S., Radiobiologia kliniczna. Medycyna praktyczna, Kraków 2019
	uzupełniająca	Podgorsak EB, ed. Review of radiation oncology physics: A handbook for teachers and students. Vienna, IAEA, 2003.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p>Wykład</p> <p>C1. Rola radioterapii w leczeniu nowotworów.</p> <p>C2. Etapy i techniki w radioterapii.</p> <p>Konwersatorium</p> <p>C1. Przedstawienie poszczególnych etapów planowania i realizacji radioterapii.</p> <p>C2. Umiejętność obliczeń różnych wielkości stosowanych w radioterapii.</p> <p>Laboratorium</p> <p>C1. Zapoznanie z problematyką biologii nowotworów i metodami terapii promieniowaniem jonizującym</p> <p>C1. Wykorzystanie wiedzy na temat biologii nowotworów i radioterapii w pracy zawodowej</p>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p>Wykład</p> <p>Urządzenia do wytwarzania wiązek terapeutycznych fotonów i elektronów.</p> <p>Budowa urządzeń obrazujących w teleradioterapii.</p> <p>Charakterystyka wiązek fotonowych i elektronowych.</p> <p>Modyfikatory rozkładu dawki i kształtu pola oraz ich wpływ na jakość wiązki promieniowania.</p> <p>Współczynniki rozpraszania TAR i TPR oraz współczynniki korekcji.</p> <p>Algorytmy obliczeniowe w systemach planowania leczenia.</p> <p>Przygotowanie i kontrola jakości modelu obliczeniowego w systemie planowania leczenia w technikach 3D konformalnych.</p> <p>Przygotowanie systemu planowania leczenia do napromieniania technikami dynamicznymi.</p> <p>Niezależna weryfikacja obliczenia jednostek monitorowych.</p> <p>Podstawy symulacji Monte Carlo.</p> <p>Procedury postępowania dla systemów planowania leczenia, w których modele obliczeniowe zaimplementowane są przez producenta (Systemy „factory based”).</p>

	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			np. test - stosowany w e-learningu			
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	
W01	X				X								X				X		
W02	X				X								X				X		
W03						X													
U01	X				X								X				X		
U02	X				X								X				X		
U03	X				X								X				X		
U04														X			X		
K01	X				X								X				X		
K02													X				X		

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W) (w tym e-learning)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania
laboratorium (L)*	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	90	
Udział w wykładach*	30	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	60	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	35	
Przygotowanie do wykładu*	10	
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	10	
Przygotowanie do egzaminu /kolokwium*	15	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	125	
PUNKTY ECTS za przedmiot	5	

*niepotrzebne usunąć

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....