

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.SDMLD.TH	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Terapia hadronowa Hadrontherapy
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Systemy diagnostyczne w medycynie
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Pierwszego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Prof. dr hab. Janusz Braziewicz
1.6. Kontakt	janusz.braziewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Fizyka 1, Fizyka 2, Wstęp do fizyki jądrowej, Promieniowanie jonizujące w diagnostyce i terapii medycznej

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 15h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład – wykład informacyjny, wykład problemowy	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Kraft G.: Tumor Therapy with Heavy Charged Particles Progress in Part. and Nucl. Phys., 45, S473-S544, 2000; F Azaiez, A Bracco, J Dobes, A Jokinen, GE Korner, A Maj, A Murphy, P van Duppen Eds., Nuclear Physics for Medicine, NuPECC Report 2014; G. Pawlicki, T. Pałko, B. Gwiazdowska, L. Królicki, Fizyka medyczna, Akademicka oficyna wydawnicza Exit, Warszawa; A. Piławski, Podstawy biofizyki, PZWL; L. Chmielewski, J. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Akademicka oficyna wydawnicza Exit
	uzupełniająca	A. Hrynkiewicz, E. Rokita, Fizyczne metody diagnostyki i terapii, PWN, Warszawa;

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład C1 - zapoznanie z podstawami fizycznymi sprzętu wykorzystywanego w terapii hadronowej C2 - zapoznanie z budową i działaniem sprzętu wykorzystywanego w terapii hadronowej C3 - zapoznanie z zasadami wykorzystywania sprzętu do terapii hadronowej
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład 1. Podstawy fizyczne akceleracji cząstek naładowanych w zakresie wysokich energii. 2. Budowa, zastosowanie i wykorzystanie akceleratorów cząstek w terapii z wykorzystaniem ciężkich jonów. 3. Systemy transportu wiązek hadronowych. 4. Planowanie leczenia przy pomocy wiązek ciężkich jonów. 5. Realizacja napromieniania pacjentów w różnych lokalizacjach przy pomocy ciężkich jonów. 6. Prawne aspekty terapii hadronowej w Polsce.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		

W01	Zna terminologię, symbolikę i podstawowe pojęcia fizyki akceleratorowej.	SDM1A_W01 SDM1A_W03 SDM1A_W10 SDM1A_W13
W02	Zna podstawy fizyczne i radiobiologiczne wykorzystywane w planowaniu terapii hadronowej.	SDM1A_W01 SDM1A_W03 SDM1A_W10 SDM1A_W11 SDM1A_W13
W03	Zna podstawowe procedury przygotowania aparatury medycznej do terapii hadronowej.	SDM1A_W01 SDM1A_W03 SDM1A_W10 SDM1A_W11 SDM1A_W13
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi opisać działanie głównych urządzeń stosowanych w terapii hadronowej.	SDM1A_U02 SDM1A_U04 SDM1A_U10
U02	Potrafi zdefiniować wielkości konieczne dla planu leczenia z wykorzystaniem wysokoenergetycznych jonów.	SDM1A_U02 SDM1A_U04 SDM1A_U10
U03	Posiada umiejętność oceny aparatury stosowanej w terapii hadronowej.	SDM1A_U02 SDM1A_U04 SDM1A_U10
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Jest gotów do samodzielnej i odpowiedzialnej pracy w zakresie wykorzystania terapii hadronowej.	SDM1A_K02 SDM1A_K03
K02	Jest gotów do systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi w zakresie terapii hadronowej.	SDM1A_K02 SDM1A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01				X																	
W02				X																	
W03				X																	
U01				X																	
U02				X																	
U03				X																	
K01				X																	
K02				X																	

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	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
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	15	
<i>Udział w wykładach*</i>	14	
<i>Udział w egzaminie /kolokwium zaliczeniowym*</i>	1	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	10	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	3	
<i>Przygotowanie do egzaminu /kolokwium*</i>	7	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	25	
PUNKTY ECTS za przedmiot	1	

**niepotrzebne usunąć*

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

.....

