

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.FIZ2.D.R	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Radioterapia Radiotherapy
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia drugiego stopnia
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	dr Andrzej Dąbrowski
1.6. Kontakt	andrzej.dabrowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Wiedza z zakresu fizyki, w szczególności fizyki promieniowania jonizującego, oraz podstawy anatomii człowieka na poziomie studiów pierwszego stopnia.

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład (W), projekt (P), laboratorium (L)	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład, konwersatorium, laboratorium - zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład-metody oparte na słowie, analiza i dyskusja zagadnień problemowych, ćwiczenia laboratoryjne-metody praktyczne i oglądowe, projekt własny-zaplanowanie eksperymentu	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	Eric J. Hall, Amato J. Giaccia, Radiobiology for the radiologist, Lippincott Williams and Wilkins Publishing, 2011
	uzupełniająca	M. Joiner, A van der Kogel, Basic clinical radiobiology, Hodder Arnold, 2009. Anna Gasińska, Biologiczne podstawy radioterapii, Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie, Ośrodek Edukacji Niestacjonarnej, Kraków 2001

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<i>C1. Pogłębienie wiedzy dotyczącej biologii nowotworów, mechanizmów oddziaływania promieniowania jonizującego na tkanki oraz metod terapii z wykorzystaniem promieniowania jonizującego.</i>
<i>C2. Rozwijanie umiejętności wykorzystania wiedzy z zakresu biologii nowotworów i radioterapii do analizy zagadnień związanych z zastosowaniem promieniowania jonizującego w terapii.</i>
<i>C3. Rozwijanie umiejętności samodzielnej analizy i rozwiązywania problemów z zakresu radiobiologii i radioterapii.</i>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykłady, laboratorium, projekt własny
Mechanizmy powstawania nowotworów, mutacje, onkogeny, geny supresorowe, działanie promieniowania i czynników chemicznych na DNA, mechanizmy waskularyzacji guzów, budowa i rodzaje tkanek, mechanizmy śmierci komórkowej, efekt mocy dawki, efekt frakcjonowania, mechanizmy uszkodzenia tkanek, radioterapia radykalna i paliatywna, „5R” radioterapii, brachyterapia, hipertermia, testy predykcyjne i prognostyczne, podstawy chemoterapii, hipoksja.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
	w zakresie WIEDZY:	
W01	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu pojęcia oraz mechanizmy związane z oddziaływaniem promieniowania jonizującego na komórki i tkanki nowotworowe.	FIZ2A_W01 FIZ2A_W03

W02	Zna i rozumie w pogłębionym stopniu metody stosowane w radiobiologii klinicznej oraz ich zastosowanie w radioterapii.	FIZ2A_W03
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi formułować i analizować problemy dotyczące oddziaływania promieniowania jonizującego na komórki i tkanki nowotworowe.	FIZ2A_U02
U02	Potrafi zaplanować eksperyment dotyczący oddziaływania promieniowania jonizującego na komórki i tkanki nowotworowe.	FIZ2A_U02
U03	Potrafi przeprowadzić eksperyment z wykorzystaniem promieniowania jonizującego zgodnie z przyjętą procedurą badawczą.	FIZ2A_U02
U04	Potrafi analizować i interpretować wyniki eksperymentów z wykorzystaniem promieniowania jonizującego.	FIZ2A_U03
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy w zakresie wykorzystania promieniowania jonizującego w terapii.	FIZ2A_K02
K02	Jest gotów do systematycznego poszerzania i aktualizowania wiedzy dotyczącej wykorzystania promieniowania jonizującego w terapii.	FIZ2A_K02
K03	Jest gotów do dostrzegania i odpowiedzialnego rozpatrywania problemów etycznych związanych z wykorzystaniem promieniowania jonizującego w terapii.	FIZ2A_K04

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*			Sprawozdania		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	P	L	W	P	L	W	P	L	W	P	L	W	P	L	W	P	L	W	P	L
W01				+				+													+
W02				+				+													+
U01																					+
U02								+			+										+
U03								+			+										+
U04											+										+
K01								+													+
K02								+													+
K04								+													

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład, projekt klasny (W, P)	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	90	

NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/		
<i>Udział w wykładach</i>	30	
<i>Udział w laboratoriach</i>	30	
<i>Realizacja projektu</i>	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	85	
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	15	
<i>Przygotowanie do laboratorium*</i>	60	
<i>Realizacja projektu</i>	10	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	175	
PUNKTY ECTS za przedmiot	7	

**niepotrzebne usunąć*

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

.....