

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533-2FIZ-F39-TPN	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Terapia promieniowaniem niejonizującym</i> <i>Non-ionizing radiation therapy</i>
	angielskim	

## 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Drugiego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr U. Majewska
1.6. Kontakt	

## 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawy fizyki – Mechanika, Podstawy fizyki – termodynamika, Podstawy fizyki – Elektryczność i magnetyzm, Podstawy fizyki – optyka, fale i kwanty; Podstawy biochemii, Podstawy anatomii człowieka

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 30 h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	R.Resnick, D.Halliday, J.Walker, <u>Podstawy fizyki</u> M.Skorco, Fizyka T. Mika, W. Kasprzak, <u>Fizykoterapia</u> , PZWL, Warszawa. Praca zbiorowa pod redakcją A.Z.Hrynkiwicz i E.Rokity, <u>Fizyczne metody diagnostyki medycznej i terapii</u> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2000.
	uzupełniająca	Podręcznik dla studentów pod red. F.Jaroszyka, <u>Biofizyka</u> , Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa.

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład
C1- omówienie rodzajów i własności fizycznych promieniowania niejonizującego.
C2- omówienie wpływu promieniowania niejonizującego na ludzki organizm.
C3- omówienie zastosowania promieniowania niejonizującego w terapii.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład
1. Rozwój poglądów na istotę promieniowania świetlnego.
2. Promieniowanie ciała doskonale czarnego i promieniowanie termiczne.
3. Zarys historii budowy atomu i model atomu wg Rutherforda, Bohra i Sommerfelda.
4. Promieniowanie niejonizujące – powstawanie, mechanizmy osłabienia w oddziaływaniu z materią.
5. Mechanizm działania na organizm ludzki czynników fizycznych.
6. Leczenie ciepłem.
7. Leczenie zimnem.
8. Światłolecznictwo.
9. Laseroterapia.
10. Leczenie ultradźwiękami.

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	Definiuje pojęcie promieniowania niejonizującego.	FIZ2A_W01 FIZ2A_W02 FIZ2A_W03 FIZ2A_W04 FIZ2A_W06 FIZ2A_W11 FIZ2A_W12
W02	Zna rodzaje promieniowania niejonizującego.	FIZ2A_W01 FIZ2A_W02 FIZ2A_W03 FIZ2A_W04 FIZ2A_W06 FIZ2A_W11 FIZ2A_W12
W03	Definiuje podstawowe prawa fizyczne dotyczące promieniowania niejonizującego.	FIZ2A_W01 FIZ2A_W02 FIZ2A_W03 FIZ2A_W04 FIZ2A_W06 FIZ2A_W11 FIZ2A_W12
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Porównuje wpływ różnych rodzajów promieniowania niejonizującego na organizm ludzki.	FIZ2A_U02 FIZ2A_U04 FIZ2A_U05 FIZ2A_U07 FIZ2A_U09 FIZ2A_U11
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	Jest świadomy korzyści i szkód, jakie niesie ze sobą oddziaływanie promieniowania niejonizującego na organizm ludzki.	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*			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							+														
W02							+														
W03							+														
U01							+														
U02							+														
U03							+														
K01							+														

\*niepotrzebne usunąć

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
— a p	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania

	<b>3,5</b>	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	<b>4</b>	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	<b>4,5</b>	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	<b>5</b>	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>	<b>30</b>	
<i>Udział w wykładach*</i>	30	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>20</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	5	
<i>Przygotowanie prezentacji*</i>	15	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>50</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>2</b>	

*\*niepotrzebne usunąć*

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

.....