

## KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719.6.FIZT1.D.IPWDIT	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Izotopy promieniotwórcze w diagnostyce i terapii Radioactive isotopes in diagnostics and therapy
	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	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*	Podstawy fizyki

## 3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 30 h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK i pomieszczeniach ŚCO	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład – wykład informacyjny, wykład problemowy	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	D.L. Bailey, J.L. Humm, A. Todd-Pokropek, A. van Aswegen, Nuclear Medicine Physics: A Handbook for Teachers and Students, International Atomic Energy Agency, Vienna 2014 A.Hrynkiewicz, E.Rokita, Fizyczne metody diagnostyki medycznej I terapii, Warszawa 2013
	uzupełniająca	S. R. Cherry, J. Sorenson, M. Phelps, Physics in Nuclear Medicine, Saunders Elsevier 2012

## 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p><b>Wykład</b></p> <p>C1. Przygotowanie do sprawowania pełnej kontroli nad sprzętem wykorzystywanym w diagnostyce radioizotopowej na dowolnym etapie realizacji procedur medycznych.</p> <p>C2. Przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie szacowania dawek otrzymywanych przez pacjentów po aplikacji stosowanych radiofarmaceutyków diagnostycznych.</p> <p>C3. Przygotowanie do współpracy z personelem medycznym w planowaniu i optymalizacji procedur diagnostycznych i terapeutycznych.</p>
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
<p><b>Wykład</b></p> <p>Izotopy promieniotwórcze w diagnostyce i terapii – produkcja (akceleratorowa, generatorowa) i wykorzystanie. Produkcja in-house i produkcja komercyjna. Izotopy w kontroli jakości sprzętu diagnostycznego i terapeutycznego. Prawne aspekty stosowania.</p>

## 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY</b> :		
W01	Zna i rozumie podstawy fizyczne i metody wytwarzania izotopów promieniotwórczych na potrzeby diagnostyki i terapii medycznej.	FIZT1A_W08 FIZT1A_W12 FIZT1A_W11 FIZT1A_W14
W02	Zna i rozumie budowę i zasady generatorów promieniowania jonizującego.	FIZT1A_W08

		FIZT1A_W12 FIZT1A_W11 FIZT1A_W14
W03	Zna i rozumie metody wytwarzania izotopów promieniotwórczych w centrach przemysłowych i przyszpitalnych.	FIZT1A_W08 FIZT1A_W12 FIZT1A_W11 FIZT1A_W14
<b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Potrafi przeprowadzić typową kontrolę jakości wytwarzanych radiofarmaceutyków na potrzeby badań scyntygraficznych	FIZT1A_U12 FIZT1A_U13 FIZT1A_U16 FIZT1A_U17
U02	Potrafi przeprowadzić typową kontrolę jakości wytwarzanych radiofarmaceutyków na potrzeby badań PET	FIZT1A_U12 FIZT1A_U13 FIZT1A_U16 FIZT1A_U17
U03	Potrafi przygotować laboratoria i pracownie do certyfikacji i akredytacji;	FIZT1A_U12 FIZT1A_U13 FIZT1A_U16 FIZT1A_U17
U04	Potrafi obliczyć dawki, na jakie narażeni są pacjenci w trakcie diagnostyki radioizotopowej (w razie potrzeby umieć oszacować narażenie płodu).	FIZT1A_U12 FIZT1A_U13 FIZT1A_U16 FIZT1A_U17
<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	Jest gotów do samodzielnej i odpowiedzialnej pracy w zakresie wykorzystania otwartych źródeł promieniowania jonizującego do diagnostyki funkcjonalnej.	FIZT1A_K01 FIZT1A_K02 FIZT1A_K03
K02	Jest gotów do systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi w zakresie statystycznej analizy danych.	FIZT1A_K01 FIZT1A_K02 FIZT1A_K03

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin <small>ustny/pisemny*</small>			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																	
U04				X																	
K01				X																	
K02				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
o r i	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 do egzaminu/kolokwium*</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)

.....

