

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719-2FIZT-D42-PMN	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Podstawy medycyny nuklearnej
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka Techniczna
1.2. Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	studia I stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	ogólnoakademicki
1.5. Specjalność*	elektroradiologia
1.6. Jednostka prowadząca przedmiot	Instytut Fizyki UJK
1.7. Osoba/zespół przygotowująca/y kartę przedmiotu	Janusz Braziewicz
1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot	Janusz Braziewicz
1.9. Kontakt	janusz.braziewicz@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Przynależność do modułu	specjalnościowy
2.2. Język wykładowy	polski
2.3. Semestry, na których realizowany jest przedmiot	7
2.4. Wymagania wstępne*	Podstawy fizyki, Podstawy matematyki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład, laboratorium	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK, zajęcia w pomieszczeniach ŚCO	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Egzamin , Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład, laboratorium	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	
	uzupełniająca	A. Pilawski, Podstawy biofizyki, PZWL; L. Chmielewski, J. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Akademicka oficyna wydawnicza Exit; A. Hrynkiewicz, E. Rokita, Fizyczne metody diagnostyki i terapii, PWN, Warszawa;

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
C1- zapoznanie z podstawami wykorzystania pierwiastków promieniotwórczych w badaniach in vivo procesów biochemicznych
C2- zapoznanie z budową, działaniem i wykorzystaniem sprzętu w medycynie nuklearnej
C3-zapoznanie z procedurami badań medycyny nuklearnej
C4- zapoznanie z kontrolą jakości sprzętu wykorzystywanego w medycynie nuklearnej
Treści programowe
Poznanie podstaw (biologicznych, technicznych i farmakologicznych) badań radioizotopowych.
Techniki i metody obrazowania radioizotopowego
Budowa podstawowej aparatury medycyny nuklearnej - gamma kamery, skanera PET, kalibratory dawek, mierniki aktywności.
Metody rekonstrukcji tomograficznej obrazów
Jakość obrazów w medycynie nuklearnej
Elementy ilościowej analizy obrazów w medycynie nuklearnej

Radiochemia i synteza radiofarmaceutyków.
Procedury lecznicze wykorzystujące radioizotopy.
Poznanie i zrozumienie zasad kontroli jakości aparatury pomiarowej, radiofarmaceutyków i metod badawczych.
Archiwizacja danych oraz fuzja z badaniami innych technik diagnostyki obrazowej.

4.2. Przedmiotowe efekty kształcenia

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia
w zakresie WIEDZY:		
W01	Zna terminologię, symbolikę, podstawowe pojęcia, metody i aparaturę stosowane w medycynie nuklearnej	FIZT1A_W12
W02	Zna podstawy interpretacji wyników pomiarowych medycyny nuklearnej	FIZT1A_W12
W03	Zna podstawowe procedury przygotowania aparatury medycznej i radiofarmaceutyków do pracy w medycynie nuklearnej	FIZT1A_W12
W04	Zna elementy historii i główne idee rozwoju eksperymentalnych metod fizyki w medycynie	FIZT1A_W02
W05	Posiada podstawową wiedzę i umiejętności pozwalające na korzystanie z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł informacji w celu pozyskania informacji oraz zdolność oceny rzetelności tych informacji	FIZT1A_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Definiuje podstawy fizyczne działania głównych urządzeń fizycznych medycyny nuklearnej	FIZT1A_U02
U02	Definiuje podstawy znakowania radiofarmaceutykami procesów biochemicznych	FIZT1A_U02
U03	Posiada umiejętność oceny technicznej aparatury medycyny nuklearnej Potrafi zdefiniować wielkości otrzymywane w badaniach przy pomocy metod fizycznych oraz ich podstawowe znaczenie w diagnostyce medycyny nuklearnej	FIZT1A_U02
U04	Potrafi przygotować i przedstawić wyspecjalizowaną prezentację i wystąpienie dotyczące podstawowych problemów z zakresu badań interdyscyplinarnych z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy	FIZT1A_U09
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Rozumie zagrożenia i korzyści związane ze wykorzystaniem promieniowania jonizującego w różnych zastosowaniach Widzi potrzebę stosowania reakcji jądrowych w nauce, przemyśle i medycynie Potrafi formułować i uzasadniać opinie dotyczące kwestii wykorzystania metod fizyki w rozwoju cywilizacyjnym	FIZT1A_K02 FIZT1A_K03
K02	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykorzystaniem metod fizyki jądrowej	FIZT1A_K02 FIZT1A_K03
K03	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się i systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	FIZT1A_K02 FIZT1A_K03

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów kształcenia

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny*			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
...W01																					
...																					
...U01																					
...																					
...K01																					
...																					

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia		
Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) %wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) %wymogów stosowanych w metodach oceny
ćwiczenia (C)*	3	Osiągnięcie <50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	3,5	Osiągnięcie <60 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4	Osiągnięcie <70 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	4,5	Osiągnięcie <80 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny
	5	Osiągnięcie <90 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny
inne (...)*	3	
	3,5	
	4	
	4,5	
	5	

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	35	25
Udział w wykładach *		
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*	30	20
Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*	5	5
Inne (jakie?)*		
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	40	50
Przygotowanie do wykładu*		
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*	20	25
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*	20	25
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa*		
Opracowanie prezentacji multimedialnej*		
Inne (jakie?)*		
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	75	75
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	3

*niepotrzebne usunąć

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

.....