

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533.6.SDM1.B/C.SDR	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Systemy detekcyjne medycyny interwencyjnej Detection Systems of Interventional Medicine
	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, Laboratorium: 15 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, ćwiczenia laboratoryjne	
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. Hryniewicz, 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>Wykład</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> <p>Laboratorium</p> <p>C1. Przygotowanie do sprawowania pełnej kontroli nad sprzętem wykorzystywanym w medycynie interwencyjnej.</p> <p>C2. Przekazanie wiedzy i umiejętności w zakresie budowy i obsługi sond i kamer do pomiaru wychwytu narządowego 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>Wykład</p> <p>Techniki i metody obrazowania radioizotopowego z wykorzystaniem kamer do śródoperacyjnego pomiaru promieniowania γ. Radioizotopy i radiofarmaceutyki wykorzystywane do obrazowania medycznego. w celu identyfikacji i lokalizacji wizualnie ukrytej choroby podczas operacji. Techniki znakowania przeciwciał radioizotopami. Podstawy fizyczne i techniczne budowy ręcznych urządzeń zliczających do szybkiej identyfikacji i lokalizacji węzłów chłonnych wartowniczych. Sondy i kamery do pomiaru wychwytu narządowego.</p> <p>Laboratorium (praktyczne ćwiczenia z zakresu oddziaływania promieniowania jonizującego z materią)</p>

Techniki i metody obrazowania radioizotopowego z wykorzystaniem kamer do śródoperacyjnego pomiaru promieniowania γ . Radioizotopy i radiofarmaceutyki wykorzystywane do obrazowania medycznego. w celu identyfikacji i lokalizacji wizualnie ukrytej choroby podczas operacji. Techniki znakowania przeciwciał radioizotopami. Podstawy fizyczne i techniczne budowy ręcznych urządzeń zliczających do szybkiej identyfikacji i lokalizacji węzłów chłonnych wartowniczych. Sondy i kamery do pomiaru wychwytu narządowego.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Zna i rozumie podstawy biologiczne i fizyczne metod diagnostyki radioizotopowej.	SDM1A_W03 SDM1A_W08 SDM1A_W10 SDM1A_W13
W02	Zna i rozumie budowę i zasady działania detektorów promieniowania gamma.	SDM1A_W03 SDM1A_W08 SDM1A_W10 SDM1A_W13
W03	Zna i rozumie budowę i zasady działania gamma kamer oraz skanerów PET.	SDM1A_W03 SDM1A_W08 SDM1A_W10 SDM1A_W13
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi rozpoznawać typowe obrazy otrzymywane w najczęściej stosowanych badaniach radioizotopowych	SDM1A_U02 SDM1A_U04 SDM1A_U10
U02	Potrafi orientować się w metodach analizy obrazów w najczęściej stosowanych badaniach radioizotopowych	SDM1A_U02 SDM1A_U04 SDM1A_U10
U03	Potrafi przygotować laboratoria i pracownie do certyfikacji i akredytacji;	SDM1A_U02 SDM1A_U04 SDM1A_U10
U04	Potrafi obliczyć dawki, na jakie narażeni są pacjenci w trakcie diagnostyki radioizotopowej (w razie potrzeby umieć oszacować narażenie płodu).	SDM1A_U02 SDM1A_U04 SDM1A_U10
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Jest gotów do samodzielnej i odpowiedzialnej pracy w zakresie wykorzystania otwartych źródeł promieniowania jonizującego do diagnostyki funkcjonalnej.	SDM1A_K02 SDM1A_K03
K02	Jest gotów do systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi w zakresie systemów detekcyjnych medycyny interwencyjnej.	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					
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01				X		X									X			X			
W02				X		X									X			X			
W03				X		X									X			X			
U01				X		X									X			X			
U02				X		X									X			X			
U03				X		X									X			X			
U04															X			X			
K01				X		X									X			X			
K02															X			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
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 NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	30	
<i>Udział w wykładach*</i>	14	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	14	
<i>Udział w egzaminie /kolokwium zaliczeniowym*</i>	2	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	20	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	3	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	10	
<i>Przygotowanie do egzaminu /kolokwium*</i>	7	
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50	
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	

*niepotrzebne usunąć

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

.....

