

**KARTA PRZEDMIOTU**

<b>Kod przedmiotu</b>	0719.6.FIZT1.D.DO	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Diagnostyka obrazowa Imaging diagnostics</b>
	angielskim	

**1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW**

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	Fizyka Techniczna
<b>1.2. Forma studiów</b>	Stacjonarne
<b>1.3. Poziom studiów</b>	Studia I stopnia inżynierskie
<b>1.4. Profil studiów*</b>	ogólnoakademicki
<b>1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	Andrzej Dąbrowski
<b>1.6. Kontakt</b>	adabrowski@ujk.edu.pl

**2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

<b>2.1. Język wykładowy</b>	polski
<b>2.2. Wymagania wstępne*</b>	

**3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU**

<b>3.1. Forma zajęć</b>	Wykład 15h, laboratorium 60h	
<b>3.2. Miejsce realizacji zajęć</b>	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK, w pomieszczeniach Świętokrzyskiego Centrum Onkologii	
<b>3.3. Forma zaliczenia zajęć</b>	zaliczenie z oceną	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	praktyczne – konwersatorium	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	B. Gonet, Obrazowanie magnetyczno-rezonansowe. Zasady fizyczne i możliwości diagnostyczne. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1997; A. Nowicki, Podstawy ultrasonografii dopplerowskiej, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1998; B. Pruszyński Red. Diagnostyka obrazowa. Podstawy teoretyczne i metodyka badań, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa, 2000; J. Tołwiński, Obrazowanie w diagnostyce medycznej, 2 wyd. Zeszyty Naukowe WCO, 2006 tom 3 str71-106; MN Wernick, JN Aarsvold, Emission Tomography: The Fundamentals of PET and SPECT, Elsevier, 2004; L. Chmielewski, J. L. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Tom 8, Akademicka Oficyna Wydawnicza Exit; C. Kramer, J. Bax, T. Marwick, W. Wijns, Obrazowanie serca i naczyń, Medipage; E. Rummeny, P. Reimer, W. Heindel, Obrazowanie ciała metodą rezonansu magnetycznego, Medipage;
	<b>uzupełniająca</b>	G. Pawlicki, T. Pałko, B. Gwiazdowska, L. Królicki, Fizyka medyczna, Akademicka oficyna wydawnicza Exit, Warszawa; A. Pilawski, Podstawy biofizyki, PZWL; L. Chmielewski, J. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Akademicka oficyna wydawnicza Exit; A. Hryniewicz, E. Rokita, Fizyczne metody diagnostyki i terapii, PWN, Warszawa;

**4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ**

<b>4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <b>Wykład/laboratorium</b> C1- zapoznanie z podstawami diagnostyki obrazowej C2- zapoznanie technikami obrazowania medycznego C3- zapoznanie z technikami przetwarzania obrazów C4- zapoznanie z technikami fuzji obrazów C5- zapoznanie z zasadami oceny obrazów C6- zapoznanie z procedurami badań diagnostyki obrazowej C7- zapoznanie z procedurami kontroli jakości w diagnostyce obrazowej
<b>4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)</b> <b>Wykład/laboratorium</b> 1. Klasyfikacja metod obrazowania 2. Parametry obrazu diagnostycznego 3. Diagnostyka rentgenowska planarna i tomograficzna

4. Diagnostyka scyntygraficzna i PET
5. Diagnostyka ultrasonograficzna
6. Diagnostyka termograficzna
7. Diagnostyka rezonansu magnetycznego
8. Komputerowa analiza obrazów koronarograficznych
9. Metody tomograficzne w badaniach anatomicznych i czynnościowych
10. Przetwarzanie obrazów
11. Zasady fuzji obrazów
12. Metody oceny jakości obrazów
13. Zasady prowadzenia kontroli jakości w poszczególnych technikach diagnostycznego obrazowania
14. Zasady archiwizacji obrazów diagnostycznych

#### 4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		
W01	Zna terminologię, symbolikę i podstawowe pojęcia stosowane w metodach obrazowania diagnostycznego	FIZT1A_W08 FIZT1A_W09 FIZT1A_W11
W02	Zna podstawowe metody i aparaturę tomograficzną	FIZT1A_W08 FIZT1A_W09 FIZT1A_W11
W03	Zna podstawowe procedury diagnostycznych technik tomograficznych	FIZT1A_W08 FIZT1A_W09 FIZT1A_W11
W04	Zna podstawy interpretacji pomiarowych wyników tomografii	FIZT1A_W08 FIZT1A_W09 FIZT1A_W11
w zakresie <b>UMIEJĘTNOŚCI:</b>		
U01	Definiuje podstawy fizyczne działania metod diagnostyki obrazowej	FIZT1A_U12-U13 FIZT1A_U15-U17
U02	Potrafi opisać działanie głównych urządzeń stosowanych w procedurach diagnostyki obrazowej	FIZT1A_U12-U13 FIZT1A_U15-U17
w zakresie <b>KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>		
K01	Rozumie zagrożenia i korzyści związane z wykorzystaniem różnych rodzajów promieniowania w metodach tomograficznych	FIZT1A_K01-K03
K02	Widzi potrzebą stosowania metod tomograficznych w nauce, przemyśle i medycynie	FIZT1A_K02-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?)* sprawozdanie		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	L	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	L	...
W01				+	+																+
W02				+	+																+
W03				+	+																+
W04				+	+																+
U01				+	+																+
U02				+	+																+
K01				+	+																
K02				+	+																

\*niepotrzebne usunąć

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

Forma	Ocena	Kryterium oceny
-------	-------	-----------------

zajęć		
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

## 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>75</b>	
<i>Udział w wykładach*</i>	15	
<i>Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach*</i>	60	
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	<b>50</b>	
<i>Przygotowanie do wykładu*</i>	15	
<i>Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium*</i>	20	
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	10	
<i>Inne przygotowanie sprawozdania</i>	5	
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>125</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>5</b>	

\*niepotrzebne usunąć

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

.....