

## KARTA PRZEDMIOTU

<b>Kod przedmiotu</b>	<b>M<sub>INF</sub>_05.14</b>	
<b>Nazwa przedmiotu w języku</b>	polskim	<b>Obrazowanie biomedyczne</b>
	angielskim	<b>Biomedical imaging</b>

### 1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

<b>1.1. Kierunek studiów</b>	<b>informatyka</b>
<b>1.2. Forma studiów</b>	<b>studia stacjonarne/niestacjonarne</b>
<b>1.3. Poziom studiów</b>	<b>studia pierwszego stopnia inżynierskie</b>
<b>1.4. Profil studiów</b>	<b>ogólnoakademicki</b>
<b>1.5. Specjalność</b>	<b>Teleinformatyka, technologie informatyczne</b>
<b>1.6. Jednostka prowadząca przedmiot</b>	<b>WMP, Instytut Fizyki</b>
<b>1.7. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu</b>	<b>Janusz Braziewicz</b>
<b>1.8. Osoba odpowiedzialna za przedmiot</b>	<b>Janusz Braziewicz</b>
<b>1.9. Kontakt</b>	<a href="mailto:janusz.braziewicz@ujk.edu.pl">janusz.braziewicz@ujk.edu.pl</a>

### 2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

<b>2.1. Przynależność do modułu</b>	<b>M<sub>INF</sub>_05</b>
<b>2.2. Status przedmiotu</b>	<b>fakultatywny</b>
<b>2.3. Język wykładowy</b>	<b>polski</b>
<b>2.4. Semestry, na których realizowany jest przedmiot</b>	<b>6</b>
<b>2.5. Wymagania wstępne</b>	

### 3. FORMY, SPOSOBY I METODY PROWADZENIA ZAJĘĆ

<b>3.1. Formy zajęć</b>	<b>Wykład</b>	
<b>3.2. Sposób realizacji zajęć</b>	<b>zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK</b>	
<b>3.3. Sposób zaliczenia zajęć</b>	<b>Zaliczenie z oceną</b>	
<b>3.4. Metody dydaktyczne</b>	<b>Wykład</b>	
<b>3.5. Wykaz literatury</b>	<b>podstawowa</b>	<b>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>
	<b>uzupełniająca</b>	<b>G. Pawlicki, T. Palko, B. Gwiazdowska, L. Królicki, Fizyka medyczna, Akademicka oficyna wydawnicza Exit, Warszawa; A. Piławski, Podstawy biofizyki, PZWŁ; L. Chmielewski, J. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Akademicka oficyna wydawnicza Exit; A. Hryniewicz, E. Rokita, Fizyczne metody diagnostyki i terapii, PWN, Warszawa;</b>

### 4. CELE, TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

<p><b>4.1. Cele przedmiotu</b></p> <p>C1- zapoznanie z podstawami obrazowania biomedycznego  C2- zapoznanie technikami obrazowania medycznego  C3-zapoznanie z procedurami badań diagnostyki obrazowej  C4- zapoznanie z procedurami kontroli jakości sprzętu</p>
---

<p><b>4.2. Treści programowe</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Poznanie podstaw działania technik tomograficznych</li> <li>2. Tomografia rezonansu magnetycznego</li> <li>3. Komputerowa analiza obrazów koronarograficznych</li> <li>4. Obrazowanie ultrasonograficzne</li> </ol>
--

5. Komputerowa analiza obrazów wentrykulograficznych serca
6. Metody tomograficzne w badaniach anatomicznych i czynnościowych
7. Archiwizacja danych i systemy fuzji obrazów

<b>4.3. Efekty kształcenia</b>			
<b>kod</b>	<b>Student, który zaliczył przedmiot</b>	<b>Odniesienie do efektów kształcenia</b>	
w zakresie <b>WIEDZY:</b>		<b>dla kierunku</b>	<b>dla obszaru</b>
W01	Zna terminologię, symbolikę i podstawowe pojęcia stosowane w metodach obrazowania biomedycznego	INF1A_W01	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04
W02	Zna podstawowe metody i aparaturę tomograficzną	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W03	Zna podstawowe procedury diagnostycznych technik tomograficznych	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W04	Zna podstawy interpretacji pomiarowych wyników tomografii	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W05	Zna podstawowe procedury przygotowania tomograficznej aparatury medycznej	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W06	Zna elementy historii i główne idee rozwoju eksperymentalnych metod tomograficznych	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04 X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
W07	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	INF1A_W02 INF1A_W03 INF1A_W05	X1A_W01 X1A_W02 X1A_W03 X1A_W04

			X1A_W05 InzA_W01 InzA_W02 InzA_W05
<b>w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:</b>			
U01	Definiuje podstawy fizyczne działania głównych metod obrazowania biomedycznego	INF1A_U01 INF1A_U02 INF1A_U03	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01
U02	Potrafi opisać działanie głównych urządzeń stosowanych w procedurach obrazowania biomedycznego	INF1A_U17	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
U03	Potrafi zdefiniować wielkości otrzymywane w badaniach tomograficznych	INF1A_U02	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
U04	Posiada umiejętność oceny technicznej diagnostycznej aparatury obrazowej	INF1A_U17	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04
U05	Potrafi przygotować i przedstawić wyspecjalizowaną prezentację i wystąpienie dotyczące podstawowych problemów z zakresu badań interdyscyplinarnych z wykorzystaniem różnych źródeł wiedzy	INF1A_U03 INF1A_U04 INF1A_U05 INF1A_U06	X1A_U01 X1A_U02 X1A_U03 X1A_U04 X1A_U05 X1A_U06 InzA_U01 InzA_U07
<b>w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:</b>			
K01	Rozumie zagrożenia i korzyści związane z wykorzystaniem różnych rodzajów promieniowania w metodach tomograficznych	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K02	Widzi potrzebą stosowania metod tomograficznych w nauce, przemyśle i medycynie	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K03	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykorzystaniem metod tomograficznych	INF1A_K05	X1A_K06 InzA_K01
K04	Rozumie potrzebę dalszego kształcenia się	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K05	Rozumie potrzebę systematycznego zapoznawania się z czasopismami naukowymi i popularnonaukowymi	INF1A_K01	X1A_K01 X1A_K05
K06	Potrafi formułować i uzasadniać opinie dotyczące kwestii wykorzystania metod fizyki w rozwoju cywilizacyjnym	INF1A_K03 INF1A_K05	X1A_K03 X1A_K06 InzA_K01

<b>4.4. Kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia</b>				
<b>na ocenę 3</b>	<b>na ocenę 3,5</b>	<b>na ocenę 4</b>	<b>na ocenę 4,5</b>	<b>na ocenę 5</b>
<b>Osiągnięcie &lt;50 - 60) % wymogów stosowanych w metodach oceny</b>	<b>Osiągnięcie &lt;61 - 70) % wymogów stosowanych w metodach oceny</b>	<b>Osiągnięcie &lt;71 - 80) % wymogów stosowanych w metodach oceny</b>	<b>Osiągnięcie &lt;81 - 90) % wymogów stosowanych w metodach oceny</b>	<b>Osiągnięcie &lt;91 - 100) % wymogów stosowanych w metodach oceny</b>

4.5. Metody oceny							
Egzamin ustny	Egzamin pisemny	Projekt	Kolokwium	Zadania domowe	Referat Sprawozdania	Dyskusje	Inne
		X	X	X	X	X	X

#### 5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Udział w zajęciach dydaktycznych określonych w planie studiów	<b>60</b>	<b>40</b>
Samodzielne przygotowanie do zajęć (zadania domowe, lektura itp.)	<b>55</b>	<b>80</b>
Udział w konsultacjach	<b>10</b>	<b>5</b>
Przygotowanie projektu	-	-
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot</b>	<b>5</b>	<b>5</b>

\*kartę należy wypełnić zgodnie z instrukcją stanowiącą załącznik do karty