

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0719.6.FIZT1.D.ASB	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Analiza sygnałów biomedycznych Analysis of biomedical signals
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

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

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Podstawy fizyki, Podstawy matematyki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład 30 h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	zajęcia w pomieszczeniu dydaktycznym UJK,	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny, problemowy	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	J. A. Moczek, L. Kramer, Cyfrowe metody przetwarzania sygnałów biomedycznych, Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań; D. Stranneby, Cyfrowe przetwarzanie sygnałów – Metody, algorytmy, zastosowania, Warszawa; B. Pruszyński (Red.) Diagnostyka obrazowa, PZWL Warszawa;
	uzupełniająca	A. G. Pawlicki, T. Pałko, B. Gwiazdowska, L. Królicki, Fizyka medyczna, Akademicka oficyna wydawnicza Exit, Warszawa; A. Piłowski, Podstawy biofizyki, PZWL; L. Chmielewski, J. Kulikowski, A. Nowakowski, Obrazowanie biomedyczne, Akademicka oficyna wydawnicza Exit; Rokita, Fizyczne metody diagnostyki i terapii, PWN, Warszawa;

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: C1- zapoznanie ze zjawiskami fizycznymi i biologicznymi prowadzącymi do czynności elektrycznej na poziomie komórkowym C2- zapoznanie z podstawami matematycznymi analizy sygnałów biomedycznych C3- zapoznanie z zasadami pomiaru czynności elektrycznej mięśni i tkanek C4- zapoznanie z zasadami pomiaru czynności elektrycznej i magnetycznej mózgu
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć) Wykład: 1. Klasyfikacja sygnałów biomedycznych 2. Matematyczne przetwarzanie sygnałów 3. Analiza sygnałów w dziedzinie czasu i częstotliwości. 4. Sygnały fizjologiczne 5. Analiza sygnałów na poziomie komórkowym 6. Analiza sygnałów elektrycznych i magnetycznych generowanych w mózgu.. 7. Podstawy audiologii i audiometrii. 8. Możliwości diagnostyczne analizy sygnałów.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
--------------	--	--

w zakresie WIEDZY:		
W01	Zna terminologię, symbolikę i podstawowe pojęcia stosowane w opisie własności elektromagnetycznych komórek i tkanek	FIZT1A_W11
W02	Zna podstawowe metody fizyczne i aparaturę wykorzystywane do pomiaru własności elektrycznych komórek i tkanek	FIZT1A_W11
W03	Zna podstawowe metody fizyczne i aparaturę wykorzystywane do pomiaru własności magnetycznych komórek i tkanek	FIZT1A_W11
W04	Zna podstawy wykorzystania pomiarów impedancji i przenikalności elektrycznej w medycynie	FIZT1A_W11
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Definiuje podstawy fizyczne stosowane w opisie własności elektromagnetycznych komórek i tkanek	FIZT1A_U12-U13 FIZT1A_U15-U17
U02	Potrafi opisać działanie głównych urządzeń stosowanych do pomiaru własności elektrycznych i magnetycznych komórek i tkanek	FIZT1A_U12-U13 FIZT1A_U15-U17
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Prawidłowo identyfikuje i rozstrzyga dylematy związane z wykorzystaniem pól elektromagnetycznych w życiu człowieka	FIZT1A_K02-K03
K02	Rozumie korzyści związane ze wykorzystaniem metod fizycznych w 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?)*		
	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				+																	
W02				+																	
W03				+																	
W04				+																	
U01				+																	
U02				+																	
K01				+																	
K02				+																	

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się		
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

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	30	
Udział w wykładach*	30	
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	20	
Przygotowanie do wykładu*	5	
Przygotowanie do kolokwium*	15	
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)

.....