


KAPITAŁ LUDZKI
 NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

 Projekt współfinansowany przez
 Unię Europejską w ramach
 Europejskiego Funduszu
 Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
 EUROPEJSKI
 FUNDUSZ SPOŁECZNY


Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Laboratorium sygnałów medycznych		12.1.0036	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	pierwszego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
dr hab. Marek Krośnicki; mgr Marek Eggen			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2 Udział w zajęciach - 30 godzin Przygotowanie się do zajęć – 30 godzin	
Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2022/2023 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
ćwiczenia laboratoryjne		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru - zaliczenie pisemne sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		<ul style="list-style-type: none"> • Ocena zaliczeniowa jest ustalana na podstawie średniej arytmetycznej ocen uzyskanych za poszczególne ćwiczenia • Jeżeli student nie uzyska średniej wynoszącej przynajmniej 3.0 jest zobowiązany do napisania kolokwium (test i pytania otwarte) z całego materiału obejmującego ćwiczenia wg wskaźnika procentowego („Regulamin Studiów UG) 	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
Metody matematyczne fizyki medycznej.			
B. Wymagania wstępne			
Brak			
Cele kształcenia			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Poznanie: Zapoznanie ze środowiskiem obliczeń naukowych MATLAB. 2. Rozumienie: Rozumienie operacji arytmetycznych wykonywanych w środowisku MATLAB, cyfrowego przetwarzania obrazów 			

3. Umiejętność: Umiejętność stosowania środowiska obliczeń naukowych MATLAB do analizy numerycznej i graficznej sygnałów.		
Treści programowe		
Operacje arytmetyczne w MATLAB. Tworzenie prostych wykresów. Działania na macierzach. Programowanie w MATLAB. Sygnały analogowe i dyskretne. Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Podstawowe metody analizy sygnałów. Filtrowanie danych i konwolucja. Interpolacja i regresja. Transformata Fouriera. Widmo mocy. Elementy analizy nieliniowej. Analiza obrazów 2D – wybrane metody klasyfikacji. Transformacja obrazów Radona.		
Wykaz literatury		
A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu, wybrane fragmenty omówione na zajęciach): A.1. wykorzystywana podczas zajęć 1. Rudra Pratap, MATLAB 7 dla naukowców i inżynierów, PWN, Warszawa 2007. 2. Zieliński Tomasz P., Cyfrowe przetwarzanie sygnałów. Od teorii do zastosowań, WKiŁ, Warszawa 2005. B. Literatura uzupełniająca 1. Mrozek B.: MatLab i Simulink: poradnik użytkownika, Wyd. Helion, Gliwice 2004.		
Kierunkowe efekty uczenia się	Wiedza	
<p>K_W02 rozumie rolę eksperymentu fizycznego, matematycznych modeli teoretycznych przybliżających rzeczywistość oraz symulacji komputerowych w metodologii badań naukowych; ma świadomość ograniczeń technologicznych, aparaturowych i metodologicznych w badaniach naukowych,</p> <p>K_W03 wie, jak zaplanować i wykonać prosty eksperyment fizyczny oraz przeanalizować otrzymane wyniki; zna elementy teorii niepewności pomiarowych w zastosowaniu do eksperymentów fizycznych, zna jednostki podstawowe układu SI oraz jego najważniejsze jednostki pochodne; zna inne układy jednostek miar,</p> <p>K_W11 zna podstawy analizy numerycznej, zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet do obliczeń symbolicznych, zna podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych; zna podstawy programowania i inżynierii oprogramowania,</p> <p>K_U02 posiada umiejętność wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych; potrafi opracować, opisać i przedstawić wyniki prostych eksperymentów fizycznych i symulacji komputerowych; potrafi wykonywać analizy ilościowe oraz formułować na tej podstawie wnioski jakościowe; potrafi szacować niepewności pomiarowe</p> <p>K_U11 potrafi stosować podstawowe pakiety oprogramowania użytkowego do prezentacji wyników i analizy danych</p> <p>K_K06 ma świadomość profesjonalizmu i przestrzegania zasad etyki zawodowej</p> <p>K_K07 ma poczucie odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania; potrafi współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role</p>	Student zna: sposoby realizacji operacji matematycznych w środowisku MATLAB.	
	Umiejętności	Student potrafi: przeprowadzić analizę numeryczną i graficzną danych i sygnałów.
	Kompetencje społeczne (postawy)	Student potrafi: samodzielnie dobierać narzędzia numeryczne i graficzne do zastosowań medycznych
Kontakt		
fizmk@ug.edu.pl		