



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Analiza i wizualizacja sygnałów		12.1.0157	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Instytut Fizyki Teoretycznej i Astrofizyki			
Studia			
wydział	kierunek	poziom	drugiego stopnia
Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki	Fizyka medyczna	forma	stacjonarne
		moduł	wszystkie
		specjalnościowy	wszystkie
		specjalizacja	wszystkie
Nazwisko osoby prowadzącej (osób prowadzących)			
prof. dr hab. Danuta Makowiec; mgr Dorota Wejer; dr hab. Marek Krośnicki			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		5 Udział w wykładzie - 30 godzin Udział w laboratorium – 30 godzin	
Wykład, Ćw. laboratoryjne			
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Ćw. laboratoryjne: 30 godz., Wykład: 30 godz.			
Termin realizacji przedmiotu			
2024/2025 zimowy			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
obowiązkowy		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
- Wykład z prezentacją multimedialną - laboratorium komputerowe		Sposób zaliczenia	
		- Zaliczenie na ocenę - Zaliczenie (zał)	
		Formy zaliczenia	
		- zaliczenie ustne - kolokwium	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Wykład: Uzyskanie min. 51% punktów z części pisemnej lub poprawna odpowiedź na 2 pytania z trzech na zaliczeniu ustnym. Ćwiczenia: Uzyskanie min. 51% punktów z kolokwium zaliczeniowego. Laboratorium: zaliczenie w oparciu o obecność i samodzielnie przygotowane aplikacje	
Sposób weryfikacji założonych efektów uczenia się			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
A. Wymagania formalne			
czyli nazwy przedmiotów, których wcześniejsze zaliczenie jest niezbędne do realizowania treści danego przedmiotu			
B. Wymagania wstępne			
Cele kształcenia			
1. Poznanie przetwarzania sygnałów fizjologicznych 2. Poznanie systemów wspomaganie diagnostyki 3. Poznanie specjalistycznych medycznych baz danych 4. Umiejętność akwizycji danych fizjologicznych			
Treści programowe			

Problematyka wykładu:

1. Przetwarzanie sygnałów fizjologicznych: wydobywanie cech z sygnału: analiza widmowa sygnału, modele adaptacyjnej autoregresji; analiza sygnałów wielowymiarowych, testy statystyczne dla zestawień populacyjnych
2. Systemy wspomaganie diagnostyki: klasyfikacja wyników: analiza jednej próby, jakość klasyfikacji (krzywa ROC), maszynowe klasyfikatory: sieci neuronowe, metoda klasyfikacji przy użyciu maszyny wektorów nośnych, klasyfikator typu naiwny Bayes
3. Specjalistyczne medyczne bazy danych - metody komputerowej analizy i przetwarzania danych medycznych, standardy wymiany informacji medycznej HL7 i DICOM
4. Laboratorium sygnałów fizjologicznych:
 - akwizycja danych fizjologicznych z różnych aparatów i w różnych warunkach rejestracji: rejestracja sygnałów elektrofizjologicznych, oddechu, ciśnienia krwi, itp.
 - kontrola jakości nagrań, standardowe formaty danych, rozpoznawanie i kontrola artefaktów.
 - prezentacja wyników pomiarowych.

Wykaz literatury

- A. Literatura wymagana do ostatecznego zaliczenia zajęć (zdania egzaminu):
- A.1. wykorzystywana podczas zajęć
- 1) R. Tadeusiewicz "Informatyka Medyczna" PWN, 2012
 - 2) T. P. Zieliński "Cyfrowe przetwarzanie sygnałów," 2006
 - 3) P. Augustyniak "Przetwarzanie sygnałów elektrodiagnostycznych", AGH 2001
- A.2. studiowana samodzielnie przez studenta

Kierunkowe efekty uczenia się

K_W02 posiada: pogłębioną wiedzę w zakresie zaawansowanej matematyki oraz metod matematycznych i komputerowych, konieczną do rozwiązywania problemów fizycznych o średnim poziomie złożoności oraz zawansowaną w wybranym obszarze fizyki

K_W05 zna teoretyczne postawy metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych do modelowania i symulacji układów fizycznych

Wiedza

K_W02 posiada: pogłębioną wiedzę w zakresie zaawansowanej matematyki oraz metod matematycznych i komputerowych, konieczną do rozwiązywania problemów fizycznych o średnim poziomie złożoności oraz zawansowaną w wybranym obszarze fizyki

K_W05 zna teoretyczne postawy metod obliczeniowych oraz technik informatycznych stosowanych do modelowania i symulacji układów fizycznych

Student zna:

zasady przetwarzania sygnałów fizjologicznych
systemy wspomaganie diagnostyki
specjalistyczne medyczne bazy danych
metody komputerowej analizy i przetwarzania danych medycznych

Umiejętności

Student potrafi:
przetwarzać sygnały fizjologiczne
posługiwać się systemami wspomaganie diagnostyki
obsługiwać medyczne bazy danych
dokonywać akwizycji danych fizjologicznych
przeprowadzać kontrolę jakości sygnałów
prezentować wyniki pomiarowe

Kompetencje społeczne (postawy)

Kontakt

danuta.makowiec@ug.edu.pl