



KAPITAŁ LUDZKI
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

Projekt współfinansowany przez
Unię Europejską w ramach
Europejskiego Funduszu
Społecznego

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI
FUNDUSZ SPOŁECZNY



Nazwa przedmiotu		Kod ECTS	
Modelowanie przestrzenne układów biologicznych		13.2.0230	
Nazwa jednostki prowadzącej przedmiot			
Faculty of Mathematics, Physics and Informatics			
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)			
prof. dr hab. Danuta Makowiec; prof. UG, dr hab. Wiesław Miklaszewski			
Formy zajęć, sposób ich realizacji i przypisana im liczba godzin		Liczba punktów ECTS	
Formy zajęć		2	
Wykład, Ćw. laboratoryjne		W = 15, ćw = 15	
Sposób realizacji zajęć			
zajęcia w sali dydaktycznej			
Liczba godzin			
Wykład: 15 godz., Ćw. laboratoryjne: 15 godz.			
Cykl dydaktyczny			
2016/2017 letni			
Status przedmiotu		Język wykładowy	
fakultatywny (do wyboru)		polski	
Metody dydaktyczne		Forma i sposób zaliczenia oraz podstawowe kryteria oceny lub wymagania egzaminacyjne	
<ul style="list-style-type: none"> - Rozwiązywanie zadań - Wykład z prezentacją multimedialną 		Sposób zaliczenia	
		Zaliczenie na ocenę	
		Formy zaliczenia	
		<ul style="list-style-type: none"> - Student rozlicza się z opracowywanych zadań. - zaliczenie ustne - ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych otrzymywanych w trakcie trwania semestru 	
		Podstawowe kryteria oceny	
		Ocena wyniku bezpośrednio z oceny rozwiązań zadań - pięciu projektów związanych bezpośrednio z treściami wykładu	
Sposób weryfikacji założonych efektów kształcenia			
Określenie przedmiotów wprowadzających wraz z wymogami wstępnymi			
<p>A. Wymagania formalne</p> <p>B. Wymagania wstępne</p> <p>Umiejętność programowania w środowisku MATLAB lub PYTHON.</p>			
Cele kształcenia			
Treści programowe			
<p>1. Teoria grafów i sieci rzeczywistych: Elementy teorii grafów. Sieci złożone jako modele relacji w rzeczywistych układach złożonych fizycznych, biologicznych i społecznych. Algorytmy grafowe analizy danych.</p> <p>2. Chaos i dyfuzja: Podstawowe koncepcje teorii układów dynamicznych: bifurkacja, punkty stałe i ich stabilność, orbita, ergodyczność, atraktor. Chaos deterministyczny i jego podstawowe charakterystyki (odzworowanie logistyczne). Błądzenie losowe. Rezonans stochastyczny.</p>			

3. Złożoność i teoria informacji:

Gęstość prawdopodobieństwa i podstawy statystyki Bayesa. Entropia i informacja w seriach czasowych. Złożoność a przewidywalność

Wykaz literatury

1. C. Gros , Complex and Adaptive Dynamical Systems. A primer, Springer, 2009
- 2 A. P. Fronczak, Świat sieci złożonych. Od fizyki do Internetu. PWN 2009.

Efekty kształcenia (obszarowe i kierunkowe)

Wiedza

Umiejętności

Kompetencje społeczne (postawy)

Kontakt

fizdm@ug.edu.pl