

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0533-2FIZ-F34-MUZ	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	<i>Modelowanie układów złożonych</i> <i>Modeling of complex systems</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Fizyka
1.2. Forma studiów	Stacjonarne
1.3. Poziom studiów	Drugiego stopnia
1.4. Profil studiów*	Ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	prof. dr hab. Wojciech Broniowski
1.6. Kontakt	wojciech.broniowski@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne*	Wykłady z algebry liniowej i mechaniki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład: 30 h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia dydaktyczne w pomieszczeniach UJK	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Steven H. Strogatz, <i>Nonlinear dynamics and chaos</i> , Westview Press, 1994 2. Predrag Cvitanović, <i>Chaos Book</i> , chaosbook.org 3. Steven Wolfram: <i>Mathematica</i> (dow. wersja)
	uzupełniająca	

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu (z uwzględnieniem formy zajęć)
Wykład C1- Zapoznanie z teorią złożonych układów fizycznych. Nabranie umiejętności modelowania prostych układów złożonych w programie Mathematica.
4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)
Metody Monte Carlo w symulacjach układów fizycznych, algorytm Metropolis'a i jego zastosowania w optymalizacji wielowymiarowej, układy złożone i ich charakterystyki, chaos deterministyczny i jego realizacje w układach fizycznych, stała Feigenbauma, macierze przypadkowe

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	Zna metody modelowania złożonych układów fizycznych	FIZ2A_W01 FIZ2A_W02 FIZ2A_W05
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	Umie stosować algorytmy do modelowania złożonych układów fizycznych	FIZ2A_U06
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	Rozumie potrzebę pogłębiania własnej wiedzy dot. współczesnych zagadnień modelowania	FIZ2A_K02

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?)* np. test - stosowany w e-learningu		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01								+													
W02								+													
W03								+													
U01								+													
U02								+													
U03								+													
K01								+													

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
wykład (W)	3	co najmniej 50% i nie więcej niż 60% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	3,5	ponad 60% i nie więcej niż 70% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4	ponad 70% i nie więcej niż 80% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	4,5	ponad 80% i nie więcej niż 90% łącznej liczby punktów możliwych do uzyskania
	5	ponad 90% liczby punktów możliwych do uzyskania

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 prezentacji*	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)

.....