**Nazwa przedmiotu:**

Algorytmy genetyczne

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. Janusz Hołyst

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Fizyka Techniczna

**Grupa przedmiotów:**

Specjalistyczne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2011/2012

**Liczba punktów ECTS:**

2

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Nauczenie zasad działania programów optymalizacyjnych opartych na metodach ewolucji naturalnej.

**Treści kształcenia:**

1. Zalety i wady tradycyjnych metod optymalizacyjnych.
2. Operatory genetyczne: przypomnienie z biologii, podstawy matematyczne, zapis "genowy", etapy reprodukcji, krzyżowania i mutacji.
3. Efektywność algorytmów genetycznych w porównaniu z innymi metodami.
4. Teoria schematów, podstawowe twierdzenie algorytmów genetycznych.
5. Kodowanie diploidalne.
6. Zagadnienia zwodnicze.
7. Optymalizacja wieloparametrowa, problemy z więzami, genetyczne systemy uczące się; układy klasyfikujące. Programowanie genetyczne.
8. Strategie ewolucyjne
9. Przykłady zastosowań algorytmów genetycznych w problemach fizycznych i inżynierskich.
10. Fizyka procesów ewolucyjnych

**Metody oceny:**

Przedmiot zaliczany jest poprzez 2 kolokwia (2 \* 15pkt) oraz przygotowanie programu komputerowego opartego o algorytmy genetyczne (10 pkt). Warunkiem zaliczenia jest sprawozdanie z programu oraz uzyskanie min. 15 pkt. łącznie z obu kolokwiów.

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. D. Goldberg, Algorytmy genetyczne i ich zastosowania
2. Z. Michalewicz, Algorytmy genetyczne + struktury danych = programy ewolucyjne
3. R. Feistel, W.Ebeling, Evolution of complex systems

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe