**Nazwa przedmiotu:**

Metody optymalizacji

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krzysztof Amborski, krzysztof.amborski@ee.pw.edu.pl, +48222347075

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Informatyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2009/2010

**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:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

**Treści kształcenia:**

Wykład
1. Wprowadzenie do zagadnień optymalizacji. Optymalizacja statyczna i dynamiczna. Optymalizacja statyczna – liniowa i nieliniowa. Przykłady zastosowań.
2. Zagadnienie programowania liniowego (optymalizacji statycznej liniowej). Wprowadzenie, interpretacja geometryczna.
3. Postać kanoniczna zadania programowania liniowego. Baza zagadnienia i jej przekształcenia. Rozwiązanie bazowe.
4. Twierdzenie podstawowe metody simpleksów. Algorytm postępowania.
5. Przypadek zmiennych decyzyjnych o dowolnym znaku – modyfikacja zmiennych, ograniczeń i funkcji celu. Przykłady.
6. Programy komputerowe do zadań programowania liniowego. Przykłady zastosowań.
7. Zagadnienie programowania nieliniowego bez ograniczeń. Metody bezgradientowe optymalizacji nieliniowej – Hooke’a-Jeevesa, Gaussa-Seidla i Powella. Interpretacja geometryczna.
8. Oprogramowanie do metod bezgradientowych optymalizacji nieliniowej. Przykłady.
9. Wyznaczanie minimum w kierunku - bezgradientowe i gradientowe. Metoda złotego podziału, test dwuskośny i metoda bisekcji.
10. Metody gradientowe optymalizacji nieliniowej statycznej – gradientu prostego, największego spadku i gradientu sprzężonego.
11. Oprogramowanie do metod gradientowych optymalizacji. Przykłady.
12. Optymalizacja nieliniowa z ograniczeniami – funkcja Lagrange'a, metoda Kuhna-Tuckera, metody funkcji kary. Przykłady.
13. Optymalizacja całkowitoliczbowa i jej zastosowanie do unifikacji zasobów. Przykłady praktyczne

Laboratorium
1. Zadania optymalizacji statycznej liniowej.
2. Zadania optymalizacji statycznej nieliniowej bezgradientowej.
3. Zadania optymalizacji statycznej nieliniowej gradientowej.
4. Rozwiązywanie zadań problemowych optymalizacji.
5. Zadania unifikacji zasobów (optymalizacja całkowitoliczbowa

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

1. Krzysztof Amborski - "Metody optymalizacji", wyd. Oficyna Wydawnicza PW (skrypt w przygotowaniu); 2. Krzysztof Amborski - "Regulacja optymalna", WPW Warszawa 1985; 3. M. Brdys, A. Ruszczynski - Metody optymalizacji w zadaniach", WNT Warszawa 1985

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe