**Nazwa przedmiotu:**

Wstęp do optymalizacji stochastycznej

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Paweł J. Szabłowski

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Matematyka

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

5

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

**Wymagania wstępne:**

Rachunek prawdopodobieństwa

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

do uzupełnienia

**Treści kształcenia:**

1. Przypomnienie istotnych pojęć z rachunku prawdopodobieństwa (2 godz)
2. Przegląd praw wielkich liczb i Centralnych twierdzeń granicznych (3 godz)
3. Metody Monte Carlo i problemy z nimi związane (3 godz)
4. Dyskretne martyngały. Twierdzenia o zbieżności. Szeregi ortogonalne i twierdzenia o ich zbieżności (2 godz)
5. Bezpośrednie metody szukania zer i minimów funkcji. Metoda „ symulowanego schładzania”(3 godziny)
6. Aproksymacja stochastyczna w wersji Robbinsa-Monro i Kiefera-Wolfovitza (6 godz)
7. Estymacja dystrybuanty i gęstości (6 godz)
8. Estymacja regresji (4 godz)

**Metody oceny:**

Do zdobycia jest 40 punktów. 20 można zdobyć zaliczając 5 laboratoriów (polegających na symulacji różnych procesów) punktowanych każde po 4 punkty. Pozostałe 20 można zdobyć rozwiązując 4 losowo wybrane zadania spośród przerabianych na ćwiczeniach. Zamiana punktów na oceny standardowa 21-24->3, 25-28->3+, 29-32->4, 33-36->4+,37-40->5

**Egzamin:**

**Literatura:**

[1] J. Koronacki, Aproksymacja stochastyczna, metody optymalizacji w warunkach losowych., WNT, Warszawa 1989;
[2] Ryszard Zielińskii, Metody monte carlo, WNT, Warszawa, 1970.
[3] B. W. Silverman, Density estimation for statistics and data analysis, Chapman and Hall, London, 1986.

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe