**Nazwa przedmiotu:**

Prognozowanie i symulacja

**Koordynator przedmiotu:**

Prof. dr hab. inż. Mirosław Dydczak

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Zarządzanie

**Grupa przedmiotów:**

Wspólne

**Kod przedmiotu:**

PROSY

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2010/2011

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

**Wymagania wstępne:**

Prerekwizyty: systemy dynamiczne, modele, modelowanie, symulacja, prognozowanie, symulacja deterministyczna, symulacja stochastyczna, prognozowanie proste, prognozowanie z modeli strukturalnych i niestrukturalnych, szeregi czasowe, trendy, sezonowość, sieci neuronowe, systemy ekspertowe, symulacja komputerowa, prognozowanie komputerowe, prognozowanie sieciami neuronowymi.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Opanowanie podstawowych metod modelowania matematycznego, symulacji i prognozowania w systemach zarządzania, organizacji i technicznych układach dynamicznych. Nabycie umiejętności formułowania zadań symulacyjnych, budowy modeli, ich rozwiązywania oraz analizy wyników. Oswojenie słuchacza z zastosowaniem techniki komputerowej w prognozowaniu. Zapoznanie się z prognozowaniem przy pomocy środków sztucznej inteligencji, a w szczególności sztucznych sieci neuronowych, praktyczne ich wykorzystanie w czasie ćwiczeń.

**Treści kształcenia:**

WYKŁAD 1. Wprowadzenie do modelownia matematycznego i symulacji. 2. Procesy stochastyczne. 3. Podstawy modelowania statystycznego. 4. Symulacja procesów dyskretnych i ciągłych. 5. Modele ekonometryczne. 6. Jakość modelu-analiza poprawności i przydatności. 7. Podstawowe pojęcia prognozowania. 8. Prognozowanie z modeli strukturalnych. 9. Modele analizy szeregów czasowych. 10. Trendy stochastyczne i deterministyczne. Sezonowość (okresowość). 11. Prognozowanie z zastosowaniem szeregów czasowych. 12. Symulacja komputerowa w zastosowaniu do prognozowania. 13. Symulacja z zastosowaniem sieci neuronowej. 14. Prognozowanie przy pomocy sieci neuronowej. 15. Systemy ekspertowe i prognozowanie. ĆWICZENIA 1. Formułowanie modeli matematycznych systemów dynamicznych. 2. Analiza modelu matematycznego. 3. Symulacja zdarzeń dyskretnych. 4. Symulacja dynamiczna. 5. Symulacja procesów ciągłych. 6. Prognozowanie z wykorzystaniem modeli jednorównaniowych. 7. Prognozowanie z wykorzystaniem modeli wielorównaniowych. 8. Modele autoregresyjne i obliczenia parametrów modelu ARMA. 9. Modele autoregresyjne i obliczenia parametrów modelu ARMA (n,m). 10. Prognozowanie z wykorzystaniem modeli szeregów czasowych. 11. Wyznaczanie i analiza modeli trendów. 12. Analiza przebiegu uczenia sieci neuronowej. 13. Prognozowanie przy zastosowaniu sieci neuronowej.

**Metody oceny:**

brak

**Egzamin:**

**Literatura:**

1.J. Gajda: Prognozowanie i symulacja a decyzje gospodarcze, Wyd.C.H.Beck, 2001 2. Rutkowska D., Piliński M., Rutkowski L.: Sieci neuronowe, algorytmy genetyczne i systemy ekspertowe, PWN, 1997 3. Luszniewicz A., Słaby T.: Statystyka z pakietem komputerowym Statistica PL. Teoria izastosowania, Wyd. C.H.Beck, 2001

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe