

Nazwa przedmiotu: PROGNOZOWANIE I SYMULACJE

Semestr:

Wymiar godzinowy/ forma zaliczenia

Wykład 30 / egzamin

Autor programu: Dr hab. Bartłomiej Beliczyński, Prof. WSEI

Cel dydaktyczny:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z metodami, modelami oraz narzędziami i technikami opracowywania prognoz oraz symulacji komputerowej zjawisk ekonomicznych.

Program:

Wprowadzenie i pojęcia wstępne. Przesłanki i koncepcje prognozowania, sąd nazywany prognozą i jego właściwości, rodzaje prognoz, Zmienne i ich realizacje, funkcje ciągłe i dyskretne, dyskretyzacja przebiegów, odległość pomiędzy dwiema funkcjami i miary tej odległości. Minimalizacja odległości pomiędzy funkcjami zależnymi od parametrów.

Charakterystyka metod prognozowania, typy i rozumienie modeli matematycznych. Prognozowanie z wykorzystaniem szeregow czasowych, modeli fenomenologicznych, metod analogowych i heurystycznych. Typy modeli matematycznych: modele statyczne i dynamiczne, modele deterministyczne i stochastyczne, liniowe i nieliniowe, przykłady. Mierniki dopasowania modelu do danych.

Model wygładzania wykładniczego i prognozowanie w oparciu o ten model. Równanie różnicowe modelu, rozumienie modelu, wyznaczanie odpowiedzi, stabilność i niestabilność, dobór parametru wygładzania i przyjmowanie warunków początkowych. Dopasowywanie modelu do danych. Wyznaczanie prognozy.

Model ruchomej średniej ważonej, model Holta i modele okresowości.

Model wygładzania wykładniczego model średniej ważonej. Model Holta. Zagadnienia stabilności modeli. Modele składowej okresowej. Metoda wskaźników (modele addytywne i modele multiplikatywne). Zarys metody Fouriera.

Wyznaczanie tendencji rozwojowej, przekształcenia modeli i analiza przebiegów złożonych. Modele tendencji rozwojowej: trendy wielomianowe, potęgowe, logarytmiczne, hiperboliczne, modele adaptacyjne, estymacja parametrów modelu.

Inne modele. Modele ARMA i ich modyfikacje, modele nieliniowe, modele ARIMA, NARMA, modele wielorównaniowe.

Sieci neuronowe i nieliniowe modele dynamiczne w prognozowaniu

Podstawowe pojęcia i architektury sieci neuronowych: neuron, warstwowe sieci neuronowe, uczenie, aproksymacja funkcji, generalizacja. Zastosowania do wyznaczania prognozy.

Podsumowanie i uzupełnienia. Narzędzia prognozowania i symulacji oraz przykłady tworzenia prognoz.

Literatura

1. Prognozowanie gospodarcze: metody i zastosowanie. Red. M. Cieślak, PWN 2001-2005.
2. J.B. Gajda: Prognozowanie i symulacja a decyzje gospodarcze, Wyd. C.H. Beck 2001.
3. A. Manikowski i Z. Tarapata: Prognozowanie i symulacja rozwoju przedsiębiorstw, Druk-Tur 2000.
4. A.Zeliaś, B.Pawełek i S.Wanat: Prognozowanie ekonomiczne, PWN 2003, 2004.