

Time Series Modeling - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Time Series Modeling
Kod przedmiotu	11.1-WK-MATP-TSM-S22
Wydział	Wydział Matematyki, Informatyki i Ekonometrii
Kierunek	WMiE - oferta ERASMUS
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obieralny
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	dr hab. inż. Łukasz Balbus, prof. UZ

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Laboratorium	45	3	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

The purpose of this course is to get acquainted with the modeling of time series, and basic methods of forecasting them.

Wymagania wstępne

Probability theory and mathematical statistics.

Zakres tematyczny

Lecture and Laboratory

1. The multiple linear regression linear models. Explanatory variables, explained variables, tests of significance of single and groups of variables; (3 hours)
2. Linear time series. Stationary time series, Autocorrelation Function, Partial Autocorrelation Function, spectral properties of time series, spectrum, spectral density, periodogram. (3 hours)
3. Autoregressive models AR(p), stationarity conditions, Autocorrelation Function, spectrum, Yule’a-Walker formula, Partial Autocorrelation Functions, identifications of AR models, preliminary estimation of parameters. (3 hours)
4. Moving average models MA(q), invertibility conditions, Autocorrelation Function, spectrum, identifications of MA models, preliminary estimation of parameters. (3 hours)
5. Mixed models ARMA(p,q): stationarity and invertibility conditions, Autocorrelation, Partial Autocorrelation, spectrum, identification of ARMA, final estimation of parameters, forecasting. (3 hours)
6. Classical decomposition model. Moving average and exponential smoothing for data preparations, estimation of seasonality, final estimation of parameters of trend, forecasting.
7. Linear nonstationary models ARIMA(p,d,q). (3 hours.)

Metody kształcenia

Traditional lecture. In Laboratory we use the package GRETl or R for solving the problems.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student understands the modeling of time series and understands their applicability in practice.		- projekt - test końcowy	- Wykład - Laboratorium
The student can assign the function of autocorrelation and the function of partial autocorrelation for ARMA models.		- projekt - test końcowy	- Wykład - Laboratorium

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
The student can fit the model of time series to the data, find their parameters, and assign the forecast of the time series.		projekt	Laboratorium

Warunki zaliczenia

To evaluate the laboratory, the student prepares a report with an example of a forecasting model and solves it by applying time-series analysis. To evaluate the lecture, the student passes a test of multiple choice. The final mark is equal to the arithmetic mean of marks from the laboratory and lecture, provided both are positive.

Literatura podstawowa

G. E. P. Box, G. M. Jenkins, *Analiza szeregów czasowych. Prognozowanie i sterowanie*, PWN, Warszawa, 1983.

T. Kufel, *Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu Gretl*, PWN, Warszawa, 2007.

Literatura uzupełniająca

P .J. Brockwell, R. A. Davis, *Introduction to time series and forecasting*, Springer, New York, 2002.

G. Kirchaessner, J. Wolters, *Introduction to modern time series analysis*, Springer, Berlin, 2007.

Uwagi

P .J. Brockwell, R. A. Davis, *Introduction to time series and forecasting*, Springer, New York, 2002.

G. Kirchaessner, J. Wolters, *Introduction to modern time series analysis*, Springer, Berlin, 2007.

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Łukasz Balbus, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 27-04-2022 01:32)

Wygenerowano automatycznie z systemu SylabUZ