

Econometrics - course description

General information	
Course name	Econometrics
Course ID	11.9-WK-liEP-E-Ć-S14_pNadGenTMOKN
Faculty	Faculty of Mathematics, Computer Science and Econometrics
Field of study	Informatics and Econometrics
Education profile	academic
Level of studies	First-cycle studies leading to Bachelor's degree
Beginning semester	winter term 2018/2019

Course information	
Semester	5
ECTS credits to win	4
Course type	obligatory
Teaching language	polish
Author of syllabus	dr Ewa Synówka

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Class	15	1	-	-	Credit with grade
Laboratory	15	1	-	-	Credit with grade
Lecture	30	2	-	-	Exam

Aim of the course

Zapoznanie studenta z podstawami budowy i weryfikacji statystycznej modelu ekonometrycznego.

Prerequisites

Algebra liniowa, analiza matematyczna, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna.

Scope

Wykład

- Pojęcie modelu ekonometrycznego. Klasyfikacja modeli ekonometrycznych. Klasyczny model liniowy z wieloma zmiennymi objaśniającymi i jego postać macierzowa. Estymacja metodą najmniejszych kwadratów (MNK) wektora parametrów strukturalnych tego modelu. (4 godz.)
- Własności estymatora MNK. Twierdzenia Gaussa-Markowa. (2 godz.)
- Własności reszt modelu liniowego. Rozkład całkowitej zmienności zmiennej objaśnianej. (2 godz.)
- Miary dopasowania modelu do danych: współczynnik determinacji i zbieżności. Nieobciążony estymator wariancji składników losowych. Współczynnik zmienności losowej. Nieobciążony estymator macierzy kowariancji estymatora MNK. Standardowy błąd szacunku parametru modelu liniowego. (2 godz.)
- Estymacja przedziałowa parametrów modelu liniowego z wieloma zmiennymi objaśniającymi. Weryfikacja hipotez dotyczących kombinacji liniowej parametrów strukturalnych modelu liniowego w oparciu o test t-Studenta. (2 godz.)
- Adekwatność modelu – test F-Snedecora. Pojęcie p-wartości. Podejmowanie decyzji o przyjęciu lub odrzuceniu hipotezy zerowej w przypadku korzystania z pakietów statystycznych. (2 godz.)
- Weryfikacja statystyczna założeń modelowych – wybrane testy do badania zgodności z rozkładem normalnym: Shapiro-Wilka oraz Jarque’a-Bery. (2 godz.)
- Autokorelacja składnika losowego. Test Durбина-Watsona oraz Breuscha-Godfrey’a. (2 godz.)
- Heteroskedastyczność składnika losowego. Test Goldfelda-Quandt’a, Breuscha-Pagana oraz White’a. (2 godz.)
- Test serii. Prognoza punktowa i przedziałowa. (2 godz.)
- Dobór zmiennych do modelu. Metoda grafowa i Hellwiga. Metoda regresji krokowej „wstecz” i „w przód”. Metody sekwencyjnego doboru w oparciu o kryterium Akaike. (4 godz.)
- Uogólniony model liniowy. Równania liniowe względem parametrów. Równania nieliniowe. (4 godz.)

Ćwiczenia

- Zapis macierzowy modelu liniowego z jedną i wieloma zmiennymi objaśniającymi. Estymacja parametrów w oparciu o metodę najmniejszych kwadratów. Interpretacja uzyskanych ocen oraz weryfikacja merytoryczna modelu. (2 godz.)
- Ocena dopasowania modelu ekonometrycznego – wybrane mierniki dopasowania. (2 godz.)
- Estymacja przedziałowa parametrów strukturalnych modelu. Weryfikacja hipotez statystycznych dotyczących parametrów modelu. (2 godz.)
- Zastosowanie wybranych testów do weryfikacji założeń modelowych. Prognozy punktowe i przedziałowe. (3 godz.)
- Dobór zmiennych do modelu. Metoda grafowa oraz Hellwiga. (2 godz.)
- Estymacja parametrów modeli sprowadzalnych do modeli liniowych. (2 godz.)
- Kolokwium (2 godz.)

Laboratorium

- Wykres korelacyjny. Obliczanie i interpretacja kowariancji z próby oraz współczynnika korelacji liniowej Pearsona. Estymacja parametrów w modelu liniowego z jedną

- zmienną objaśniającą (w szczególności trendu liniowego). (2 godz.)
- Model liniowy z wieloma zmiennymi objaśniającymi. Zapis macierzowy i estymacja parametrów w oparciu o metodę najmniejszych kwadratów. Wyznaczanie wartości teoretycznych oraz reszt. Mierniki dopasowania. (2 godz.)
- Estymacja przedziałowa parametrów strukturalnych modelu oraz ich istotność statystyczna. (2 godz.)
- Weryfikacja założeń modelowych z wykorzystaniem wybranych testów. Prognozowanie. (4 godz.)
- Regresja krokowa „wstecz” i „w przód”. (1 godz.)
- Modele nieliniowe. (2 godz.)
- Kolokwium. (2 godz.)

Teaching methods

Część wykładu prezentowana w postaci slajdów, a część w formie tradycyjnej (przekształcenia wzorów, dowody twierdzeń oraz rozwiązywane przykłady). Na ćwiczeniach rozwiązywanie zadań z podanych wcześniej list zadań. Na laboratoriach rozwiązywanie zadań z danymi umownymi i rzeczywistymi przy użyciu pakietu statystycznego (np. R-project).

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student umie obliczyć i zinterpretować wartości poznanych miar dopasowania modelu do danych.		- a discussion - an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Laboratory - Class
Student umie posłużyć się wybranym pakietem statystycznym.	K_U33	- a discussion - an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Laboratory - Class
Student potrafi budować model ekonometryczny i w oparciu o metodę najmniejszych kwadratów umie wyznaczyć wartości estymatorów parametrów strukturalnych	K_W03 K_U02 K_U07 K_U12	- a discussion - an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Laboratory - Class
Student potrafi odpowiednio wybrać i poprawnie zastosować testy w celu weryfikacji założeń modelowych.	K_W04 K_U16	- a discussion - an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Laboratory - Class
Student jest w stanie zastosować pozytywnie zweryfikowany model do wyznaczenia prognozy.	K_W01 K_U16 K_K07	- a discussion - an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Laboratory - Class
Student potrafi dokonać interpretacji uzyskanych ocen i dokonać merytorycznej weryfikacji modelu polegającej na sprawdzaniu, czy jest on zgodny z wiedzą ekonomiczną na temat badanego zjawiska.	K_W02 K_U02 K_U15 K_K07	- a discussion - an evaluation test - an exam - oral, descriptive, test and other - an ongoing monitoring during classes	- Lecture - Laboratory - Class

Assignment conditions

- Przygotowanie studenta do zajęć weryfikuje się poprzez sprawdzenie wiedzy (pojęcia, własności, twierdzenia) niezbędnej do rozwiązania zadań. W czasie laboratorium wzrokowa weryfikacja poprawności wyboru uruchamianych procedur na wszystkich stanowiskach komputerowych. Wyrównane pytania kontrolne dotyczące interpretacji wyników użytych procedur.
- Kolokwia z zadaniami o zróżnicowanym stopniu trudności.

3. Sprawdzian pisemny (w postaci testu) ze znajomości treści wykładu.

Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest pozytywna ocena z ćwiczeń, którą uzyskuje się po zdobyciu co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów z kolokwium pisemnego. Pozytywną ocenę z laboratorium uzyskuje się po zdobyciu co najmniej 50% maksymalnej liczby punktów z kolokwium pisemnego. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest pozytywna ocena z egzaminu oraz pozytywna ocena z laboratorium. Oceną z przedmiotu jest średnia arytmetyczna oceny z ćwiczeń, oceny z laboratorium i oceny z egzaminu pisemnego.

Recommended reading

1. B. Borkowski, H. Dudek, W. Szczesny, Ekonometria. Wybrane zagadnienia, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003.
2. J. Dziechciarz (red.), Ekonometria. Metody, przykłady i zadania, Wydawnictwo AE, Wrocław 2003.
3. M. Gruszczyński, T. Kuszewski, M. Pogórska, Ekonometria i badania operacyjne, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
4. G. S. Maddala, Ekonometria, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
5. A. Welfe, Ekonometria. Metody i ich zastosowanie, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1998.
6. A. Welfe (red.), Ekonometria. Zbiór zadań, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1997.

Further reading

1. G. C. Chow, Ekonometria, PWN, Warszawa 1995.
2. C. R. Rao, Modele liniowe statystyki matematycznej, PWN, Warszawa 1982.

Notes

Modified by dr Robert Dylewski, prof. UZ (last modification: 04-05-2018 19:24)

Generated automatically from SylabUZ computer system