

Studenti navazujícího magisterského oboru Matematické a statistické metody v ekonomii skládají SZZ z odborného předmětu Ekonomie (společné pro všechny obory) a odborného předmětu Matematické metody v ekonomii

Tematické okruhy z odborného předmětu Matematické metody v ekonomii

1. Ekonometrická analýza normálního lineárního regresního modelu (estimátor metody nejmenších čtverců a jeho vlastnosti, opomenutí důležité vysvětlující proměnné, přidání nadbytečné vysvětlující proměnné, parciální regrese, t-test, multikolinearita, F-test a jeho alternativní podoby, Chowův předpovědní test, asymptotické vlastnosti estimátoru metody nejmenších čtverců)
2. Nelineární odhadové metody (metoda nelineárních nejmenších čtverců, metoda maximální věrohodnosti, testy založené na věrohodnostním poměru, zobecněná metoda momentů, metoda kvazi-maximální věrohodnosti, zobecněná metoda momentů a metoda maximální věrohodnosti v modelu jednoduché regrese)
3. Problematika specifikace ekonometrických modelů a endogenity regresorů (volba funkční podoby modelu a počtu vysvětlujících proměnných, nelineární funkční podoba, neparametrické odhady, transformace dat, použití umělých proměnných, rekurzivní nejmenší čtverce, testy proměnlivosti parametrů, endogenita regresorů, metoda instrumentálních proměnných a metoda dvoustupňových nejmenších čtverců, testy exogenity a validity instrumentů)
4. Porušení klasických předpokladů o náhodné složce v lineárním regresním modelu (heteroskedasticita – vlastnosti metody nejmenších čtverců a Whiteovy standardní chyby, metoda vážených nejmenších čtverců, odhad metodou maximální věrohodnosti a dosažitelné vážené resp. zobecněné nejmenší čtverce, testy homoskedasticity; sériová korelace – vlastnosti metody nejmenších čtverců, testy sériové korelace a transformace modelu; testy normality, robustní odhad; bayesovský přístup k lineárnímu regresnímu modelu s obecnou kovarianční maticí – heteroskedasticita, autokorelace, model zdánlivě nesouvisejících regresí)
5. Ekonometrie časových řad v klasickém a bayesovském pojetí (modely stacionárních časových řad, odhad modelu a jeho výběr, testy jednotkového kořene, autoregresní modely s rozloženým zpožděním, vektorová autoregrese, test Grangerovy kauzality, kointegrace, modely ve stavovém tvaru, Kalmanův filtr a jeho využití)
6. Modely panelových dat v klasickém a bayesovském pojetí (lineární regresní model s panelovými daty – souhrnný model, modely individuálních vlivů, model náhodných koeficientů, diagnostické testy a nástroje při práci s modely panelových dat)
7. Principy bayesiánské ekonometrie (Bayesovo pravidlo, apriorní hustota, posteriorní hustota, věrohodnostní funkce, marginální věrohodnost, porovnání modelů, podíl šancí, Bayesův faktor, predikční hustota, Monte Carlo integrace, numerická standardní chyba, normální lineární regresní model s přirozeně konjugovanou apriorní hustotou – princip a posteriorní analýza)
8. Simulační metody, nástroje a techniky bayesiánské analýzy (Gibbsův vzorkovač, Importance sampling, Metropolis-Hastings algoritmus a jeho varianty; konvergenční diagnostiky, intervaly nejvyšší posteriorní hustoty, posteriorní predikční p-hodnota, metody výpočtu marginální věrohodnosti – Savage-Dickeyho poměr hustot, metoda Gelfanda a Deye, Chibova metoda)
9. Jednoduchý makroekonomický model (optimalizační chování domácností – intra a intertemporální rozhodování; optimalizace firem; reprezentativní agent; definice

konkurenční rovnováhy (intuitivně); pojmy: Walrasův zákon, Paretoovo optimum, první a druhý teorém blahobytu (podmínky platnosti, implikace))

10. Dynamické programování v diskrétním čase (rekurzivní formulace problému – Bellmanova rovnice; pojmy: hodnotová funkce, rozhodovací pravidlo, stavová proměnná (endogenní, exogenní), řídicí proměnná; ukázka na jednoduchém příkladu neoklasického růstového modelu) nebo formulace a řešení DSGE modelů (princip výstavby modelu, účelová funkce, hledání podmínek prvního řádu, CES indexy a jejich význam, ukázka na jednoduchém příkladu)
11. Principy makroekonomického modelování (hledání ustálených stavů, log-linearizace rovnic, kalibrace strukturálních parametrů – ukázky na jednoduchém příkladu; ověření, jak model odpovídá datům (porovnání statistik z modelu a z dat, funkce impulsních odezev apod.); příklad jednoduchého RBC/DSGE modelu, metody identifikace a diagnostik těchto modelů)

Literatura

- Galí, J. Monetary policy, inflation, and the business cycle : an introduction to the new Keynesian framework. Princeton: Princeton University Press, 2008.
- DeJong, D.N. a Ch. Dave. Structural macroeconometrics. Princeton: Princeton University Press, 2007.
- Wickens, M. Macroeconomic theory : a dynamic general equilibrium approach. Second edition. Princeton: Princeton University Press, 2012.- Christiaan Heij, Paul de Boer, Philip Hans Franses, Teun Kloek, Herman K. van Dijk (2004: Econometric Methods with Applications in Business and Economics. Oxford University Press.
- Peter Kennedy (2008: A Guide to Econometrics. Blackwell Publishing, sixth edition.
- Walter Enders (2009: Applied Econometric Time Series. Wiley.
- James D. Hamilton (1994: Time Series Analysis. Princeton University Press.
- Gary Koop (2008: Introduction to Econometrics. Wiley.
- Gary Koop (2003: Bayesian Econometrics. Wiley.
- Gary Koop, Dale J. Poirier, Justin L. Tobias (2007: Bayesian Econometric Methods. Cambridge University Press.
- McCandless, T. G. The ABCs of RBCs: An Introduction to Dynamic Macroeconomic Models. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 2008.
- Romer, D.: Advanced Macroeconomics. Boston: McGraw-Hill, 2006.
- Williamson, S.: Lecture notes Notes on Macroeconomic Theory. manuscript, dostupné na adrese: <http://www.econ.yale.edu/.../notes99.pdf>