

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Механіко-математичний факультет
Кафедра математичної економіки, економетрії,
фінансової та страхової математики

Затверджено

на засіданні кафедри математичної
економіки, економетрії, фінансової та
страхової математики
механіко-математичного факультету
Львівського національного університету
імені Івана Франка
(протокол № 12 від 30 серпня 2022 р.)



Завідувач кафедри

проф. Кирилич В. М.

Силабус з навчальної дисципліни
«Advanced Tools of Econometrics»,

що викладається в межах ОПІ Математична економіка та економетрика
другого (магістерського) рівня вищої освіти для здобувачів із спеціальності
111 – математика, спеціалізації математична економіка та економетрика.

Назва дисципліни	Advanced Tools of Econometrics
Адреса викладання дисципліни	вул. Університетська, 1, 79-000, м. Львів, механіко-математичний факультет ЛНУ ім. Івана Франка
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Механіко-математичний факультет, кафедра математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	11 – математика і статистика; 111 – математика; спеціалізація математична економіка та економетрика
Викладачі дисципліни	Оліскевич Маріанна Олександрівна, д.е.н., професор
Контактна інформація викладачів	marianna.oliskevych@lnu.edu.ua https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/oliskevych-m-o
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	кафедра математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики, ауд. 354, четвер 16.30 он-лайн консультації marianna.oliskevych@lnu.edu.ua
Сторінка дисципліни	Курс: Advanced Tools of Econometrics (lnu.edu.ua) https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4562
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Advanced Tools of Econometrics» є нормативною дисципліною із спеціальності 111 – математика для освітньої програми математична економіка та економетрика підготовки магістра, яка викладається в II семестрі в обсязі 5 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS)
Коротка анотація дисципліни	Навчальну дисципліну розроблено так, щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб будувати та аналізувати сучасні економетричні моделі для аналізу соціально-економічних процесів. У дисципліні представлено як огляд концепцій розроблення сучасних економетричних моделей, так і процесів та інструментів, які потрібні для побудови, оцінювання й аналізу економетричних моделей різного типу, їх використання в практичному моделюванні
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення нормативної дисципліни «Advanced Tools of Econometrics» є ознайомлення із завданнями сучасного економетричного моделювання для оволодіння сучасними підходами та інструментами для моделювання соціально-економічних систем, аналізу поведінки економічних процесів, формування у студентів вмінь застосовувати теоретичні знання для аналізу різноманітних економічних явищ в умовах ринкових відносин
Література для вивчення дисципліни	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wooldridge, J. (2010). Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. 2nd ed. The MIT Press Cambridge. 1078 p. 2. Verbeek, Marno. (2017). A guide to modern econometrics. 5th ed. John Wiley and Sons, Ltd, UD, England. 520 p. 3. Greene, William H. (2011). Econometric Analysis, 7th Edition. Pearson Education Ltd. 962P. 4. Tsay, Ruey S. (2010). Analysis of Financial Time Series, 3rd Edition. Wiley Publisher. 720 P. 5. Enders, W. (2010). Applied Econometric Time series. John Wiley & Sons. Inc., 4th edition. New York, 496 P. 6. Oliskevych, M., Lukianenko, I. (2020). European unemployment nonlinear dynamics over the business cycles: Markov switching approach. Global Business and Economics Review (Scopus). Inderscience Publishers (IEL). Genève. Vol. 22, Issue 4, pp. 375 – 401.

	<p>7. Oliskevych, M. and Lukianenko, I. (2019). Labor Force Participation in Eastern European Countries: Nonlinear Modeling. Journal of Economic Studies, (Scopus). Emerald Publishing. Melbourne. Vol. 46 No. 6, pp. 1258-1279.</p> <p>8. Oliskevych M., Beregova, G., Tokarchuk, V. (2018). Fuel Consumption in Ukraine: Evidence from Vector Error Correction Model. International Journal of Energy Economics and Policy (Scopus). Vol. 8(5). pp. 58–63.</p> <p>9. Кирилич В. М., Оліскевич М. О. (2012). Економетричне моделювання макроекономічних процесів. Економічні коливання, гроші та інфляція. Векторні авторегресійні моделі: навч.-метод. посібник. Львів: ВЦ ЛНУ імені Івана Франка. 144 с.</p> <p>10. Оліскевич М. О. (2012). Економетричне моделювання макроекономічних процесів: Людський капітал. Моделі для панельних даних. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 96 с.</p> <p>11. Оліскевич М. О. (2012). Економетричне моделювання макроекономічних процесів: Сукупне споживання. Динамічні моделі з розподіленими лагами. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 112 с.</p>
Обсяг курсу	150 годин. З них: 64 години аудиторних занять (32 години лекцій і 32 години практичних занять) та 86 год. самостійної роботи
Очікувані результати навчання	<p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Знати основні теоретичні принципи економетричного моделювання на підставі лінійних та нелінійних моделей, поняття мультиколінеарності та її наслідки, типи специфікації моделі, поняття несферичних збурень, узагальнений та допустимий узагальнений метод найменших квадратів, поняття гетероскедастичності, її причини та наслідки, поняття автокореляції, причини виникнення автокореляції в економетричних моделях, наслідки автокореляції залишків, методи оцінювання параметрів при наявності гетероскедастичності або автокореляції, основні моделі часових рядів, поняття та властивості векторних авторегресій, методи побудови прогнозів – Вміти аналізувати сучасні економетричні моделі, тестувати значущі відмінності між параметрами, порівнювати альтернативні моделі, використовувати фіктивні змінні, застосовувати і оцінювати нелінійні відносно змінних та нелінійні відносно параметрів моделі, перетворювати змінні, виявляти мультиколінеарність, характеризувати несферичні збурення, застосовувати узагальнений та допустимий узагальнений метод найменших квадратів, виявляти гетероскедастичність залишків, тестувати залишки на наявність автокореляції, аналізувати наслідки гетероскедастичності та автокореляції залишків, оцінювати параметри та стандартні похибки за наявності гетероскедастичності або автокореляції, оцінювати параметри авторегресійних векторних моделей, визначати адекватні довжину лагів, тестувати залишки моделі, прогнозувати динаміку економічних показників <p>Курс забезпечує набуття таких компетентностей та програмних результатів навчання: ЗК2-4, ЗК6-9, ФК1, ФК3, ФК8, ФК9, ПРН2, ПРН5-9, ПРН18-20</p>
Ключові слова	Econometrics model, dummy variables, heteroscedasticity, multicollinearity autocorrelation, time series, vector autoregression
Формат курсу	<p>Очний</p> <p>Проведення лекцій, практичних занять та консультації для кращого розуміння тем</p>
Теми	Topic 1. Asymptotic results in regression models. OLS. Alternative estimator.

	<p>Topic 2. Dummy variables in regression models. Different ways to present dummy variables. Spline regression.</p> <p>Topic 3. Nonlinearity in variables. Variables transformation. Nonlinearity in parameters.</p> <p>Topic 4. Multicollinearity. Causes and consequences.</p> <p>Topic 5. Nonspherical disturbances. Generalized and adjusted generalized least squares.</p> <p>Topic 6. Heteroskedasticity, consequences. Heteroscedasticity tests. Estimation in the presence of heteroscedasticity.</p> <p>Topic 7. Autocorrelation. Causes of autocorrelation in econometric models. Consequences of residuals autocorrelation. Estimation in the presence of autocorrelation.</p> <p>Topic 8. Time series models. Application.</p> <p>Topic 9. Unit root. Integrated models.</p> <p>Topic 10. Vector autoregressions. VAR specifications.</p> <p>Topic 11. Binary choice models. Distributive lag models.</p>
Підсумковий контроль, форма	<p>Іспит в кінці семестру</p> <p>Іспит – письмовий</p>
Пререквізити	<p>Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з математичного аналізу, лінійної алгебри, теорії ймовірностей і статистики, основ економетрії, теорії часових рядів достатніх для сприйняття категоріального апарату методів побудови сучасних економетричних моделей, розуміння джерел динаміки поведінки змінних та взаємозв'язків між змінними</p>
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	<p>Презентації, лекції, практичні заняття, дискусії, консультації.</p>
Необхідне обладнання	<p>ноутбук, проектор, екран, доступ до інтернету, Office 365</p>

<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Індивідуальні/самостійні проекти: 40% семестрової оцінки: максимальна кількість балів 40; • контрольні заміри (модулі): 10% семестрової оцінки: максимальна кількість балів 10; • іспит: 50% семестрової оцінки: максимальна кількість балів 50. <p>Загалом протягом семестру 100 балів.</p> <p>Письмові роботи: Очікується, що студенти виконають декілька індивідуальних робіт.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їхніми оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел, списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують, приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.</p> <p>Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p>Література. Уся література, яку студенти не зможуть знайти самостійно, буде надана викладачем виключно в освітніх цілях без права її передачі третім особам. Студенти заохочуються до використання також й іншої літератури та джерел, яких немає серед рекомендованих.</p> <p>Політика виставлення балів. Враховуються бали, набрані за виконання індивідуальних завдань, самостійних робіт та бали підсумкового тестування. При цьому обов'язково враховуються присутність на заняттях та активність студента під час практичного заняття; недопустимість пропусків та запізнь на заняття; користування мобільним телефоном, планшетом чи іншими мобільними пристроями під час заняття в цілях, не пов'язаних з навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін.</p> <p>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>
<p>Питання до екзамену (чи питання до контрольної роботи)</p>	<p>Матеріали на екзамен розміщені на сайті предмету Курс: Advanced Tools of Econometrics (lnu.edu.ua) https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4562</p>
<p>Опитування</p>	<p>Анкет-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенні курсу.</p>

Схема курсу

Тиж.	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота	Література, *** Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1	Asymptotic results in regression models. OLS. Alternative estimator.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
2	Dummy variables in regression models. Different ways to present dummy variables. Spline regression.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
3	Nonlinearity in variables. Variables transformation. CES Production function. The Box-Cox transformation. Loglinear models.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
4	Nonlinearity in parameters. Nonlinearity tests. Linearized regression.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
5	Multicollinearity, its causes and consequences.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
6	Nonspherical disturbances. Generalized and adjusted generalized least squares.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання	

				4 год	
7	Heteroskedasticity and its consequences. Heteroscedasticity tests.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
8	Estimation in the presence of heteroscedasticity.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
9	Autocorrelation. Causes of autocorrelation in econometric models. Autocorrelation tests.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
10	Consequences of residuals autocorrelation. Estimation in the presence of autocorrelation.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
11	Time series models. Application. ARMA. Residuals tests.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
12	Unit root. ADF tests. Integrated models. ARIMA.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
13	Vector autoregressive models. Properties and application. Parameters estimation. Lag length tests.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання	

				4 год	
14	Verification of VAR model. Residuals tests.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
15	Binary choice models. Logit model. Probit models. Estimation, adequacy tests.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
16	Distributive lag models.	лекція, практична	Курс: Advanced Tools of Econometrics (Inu.edu.ua)	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	