

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.)



Завідувача кафедри

проф. Кирилич В. М.

**Силабус з навчальної дисципліни**

**«Econometric analysis of panel data»**

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.

<b>Назва дисципліни</b>	Econometric analysis of panel data
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	Головний корпус ЛНУ імені Івана Франка, механіко-математичний факультет, м. Львів, вул. Університетська 1
<b>Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна</b>	Механіко-математичний факультет, кафедра математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики
<b>Галузь знань, шифр та назва спеціальності</b>	11 – математика та статистика; 111 – математика;
<b>Викладачі дисципліни</b>	Барабаш Галина Михайлівна, канд. ф.-м.н., доцент
<b>Контактна інформація викладачів</b>	<a href="mailto:halyna.barabash@lnu.edu.ua">halyna.barabash@lnu.edu.ua</a>
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	он-лайн консультації <a href="mailto:halyna.barabash@lnu.edu.ua">halyna.barabash@lnu.edu.ua</a> Очні консультації в п'ятницю 14.00 ауд. 354 Головний корпус ЛНУ ім. І. Франка м. Львів, вул. Університетська
<b>Сторінка дисципліни</b>	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/departament/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/departament/meefsm</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна «Econometric analysis of panel date» є нормативною із спеціальності 111 – Математика для освітньої програми Математична економіка та економетрика підготовки магістра, яка викладається в III семестрі в обсязі 3 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS)
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Навчальну дисципліну розроблено так, щоб надати учасникам необхідні знання, обов'язкові для того, щоб робити аналіз панельних даних. Тому в дисципліні представлено огляд основних понять економетричного аналізу, узагальнених характеристик панельних даних так і застосування пакету Stata.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Метою вивчення дисципліни «Econometric analysis of panel data» є ознайомлення студентів із основними поняттями та інструментами економетричного аналізу панельних даних.
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	1. Greene, William H. (2011). Econometric Analysis, 7th Edition. Pearson Education Ltd. 962P. 2. Wooldridge, J. (2010). Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. 2 <sup>nd</sup> ed. The MIT Press Cambridge. 1078 p. 3. Грін В. Г. Економетричний аналіз. Видавництво Соломії Павличко “Основи”, Київ, 2005. 1197 с. 4. Wheat, I. David, Oliskevych M., Novik A. (2021). Get Started with Macro Modeling Cavana, R.Y., Dangerfield, B., Pavlov, O.V., Radzicki, M.J., Wheat, I.D. // Feedback Economics. Economic Modeling with System Dynamics. Springer International Publishing. 630 p. 5. 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. 6. Оліскевич М. О. Економетричне моделювання макроеко-номічних процесів: Людський капітал. Моделі для панельних даних. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 96 с. 7. Verbeek, Marno. (2017). A quide to modern econometrics. 5 <sup>th</sup> ed. John Wiley and Sons, Ltd, UD, England. 520 p.

	8. Оліскевич М. О. Панельне моделювання видатків на освіту в Україні / М. О. Оліскевич, Г. І. Берегова // Вісник Львівського університету. Серія економічна. – 2012. – Вип. 48. – С. 184–194.
<b>Обсяг курсу</b>	90 годин. З них: 40 години аудиторних занять (16 години лекцій і 24 години практичних занять) та 50 год. самостійної роботи.
<b>Очікувані результати навчання</b>	Після завершення цього курсу студент буде: – Знати теоретичні базові поняття і аспекти економетричного аналізу панельних даних, основні макроекономічні моделі, що описують поведінку макроекономічних суб'єктів і функціонування економічної системи країни. – Вміти аналізувати дані і застосовувати основні методи економетричного аналізу для аналізу конкретних даних, моделювати можливі шляхи вирішення типових проблем. Курс забезпечує набуття таких компетентностей та програмних результатів навчання: ЗК02, ЗК03, ЗК06, ЗК08, ФК02, ФК03, ФК04, ФК09, ФК10, ПРН2, ПРН5, ПРН6, ПРН7, ПРН8, ПРН9, ПРН18, ПРН19, ПРН20.
<b>Ключові слова</b>	Panel data, fixed effects, random effects, Hausman test, estimation.
<b>Формат курсу</b>	Очний Проведення лекцій, практичних занять та консультації для кращого розуміння тем
<b>Теми</b>	1. Introduction. Panel data. Panel data econometric models, structure, applications. 2. Pooled Cross Sections over Time. Pooled regression model. Estimation. Pooled OLS. 3. Model with fixed effects. 4. Model with random effects. 5. Hausman Test. 6. Dynamic panel data regression. 7. Stata Guide.
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	Залік в кінці семестру Залік – письмовий
<b>Пререквізити</b>	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з математичного аналізу, лінійної алгебри, теорії ймовірностей і статистики, достатніх для сприйняття категоріального апарату методів побудови макроекономічних моделей, розуміння джерел динаміки поведінки, величини та напрямків зміни макроекономічних змінних.
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	Презентації, лекції, практичні заняття, консультації, дискусії.
<b>Необхідне обладнання</b>	ноутбук, проектор, екран, доступ до інтернету, Office 365

<p><b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b></p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• комплексне індивідуальне завдання: 50% семестрової оцінки: максимальна кількість балів 50;</li> <li>• залік: 50% семестрової оцінки: максимальна кількість балів 50.</li> </ul> <p>Загалом протягом семестру 100 балів.</p> <p><b>Письмові роботи:</b> Очікується, що студенти виконають комплексне індивідуальне завдання.</p> <p><b>Академічна доброчесність:</b> 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><b>Відвідування занять</b> є важливою складовою навчання. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції і практичні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати заняття. У будь-якому випадку студенти зобов'язані дотримуватися усіх строків, визначених для виконання усіх видів письмових робіт, передбачених курсом.</p> <p><b>Література.</b> 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><b>Політика виставлення балів.</b> Враховуються бали, набрані на самостійній роботі 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><b>Питання до заліку (чи питання до контрольної роботи)</b></p>	<p>Econometric analysis of panel data</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Panel data applications.</li> <li>2. Panel data model specification.</li> <li>3. Dummy variables. Matrix of dummy variables.</li> <li>4. Within-groups transformation.</li> <li>5. Within- and between-groups estimation.</li> <li>6. Fixed effects models.</li> <li>7. Random effects models.</li> <li>8. Generalized least squares.</li> <li>8. Residual estimation in random effect model.</li> <li>9. Determination coefficient.</li> <li>11. Hausman tests.</li> <li>12. Dynamic panel data models.</li> <li>13. Stata application.</li> </ol>
<p><b>Опитування</b></p>	<p>Анкет-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенні курсу.</p>

## Схема курсу

Тиж	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності	Література, *** Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін вик
1	Panel data structure. Application.	лекція	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm</a>	Опрацювати питання лекції 2 год	
1	Panel data and time series data comparison.	практичні, групова робота	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm</a>	Опрацювати питання практичних, 3 год	
2	Fixed effects model.	лекція	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm</a>	Опрацювати питання лекції 2 год	
2	Parameter estimation. Variance in fixed effect model.	практичні, групова робота	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm</a>	Опрацювати питання практичних, 3 год	
3	Dummy variables. Matrix of dummy variables.	лекція	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm</a>	Опрацювати питання лекції 2 год	
3	Models with dummy variables..	практичні, групова робота	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm</a>	Опрацювати питання практичних, 3 год	
4	Random effects model. GLS.	лекція	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm</a>	Опрацювати питання лекції 2 год	
4	Generalized least squares estimator.	практичні, групова робота	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm</a>	Опрацювати питання практичних, 3 год	
5	Within- and between-groups estimation. Residuals.	лекція	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm</a>	Опрацювати питання лекції 2 год	
5	Residuals in within-groups estimation for random effects regression.	практичні, групова робота	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm</a>	Опрацювати питання практичних, 3 год	
6	Fixed effects tests.	лекція	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/departments/meefsm</a>	Опрацювати питання лекції 2 год	

6	Coefficient of determination.	практичні, групова робота	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm</a>	Опрацювати питання практичних, 3 год	
7	Hausman tests.	лекція	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm</a>	Опрацювати питання лекції 2 год	
7	Dynamic panel regression.	практичні, групова робота	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm</a>	Опрацювати питання практичних, 3 год	
8	Basics of Stata.	лекція	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm</a>	Опрацювати питання лекції 2 год	
8	Estimation and tests in Stata.	практичні, групова робота	<a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm">https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm</a>	Опрацювати питання практичних, 3 год	