

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
«Економетричне нелінійне
моделювання»,

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

Назва дисципліни	Економетричне нелінійне моделювання
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	https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm
Інформація про дисципліну	Дисципліна «Економетричне нелінійне моделювання» є вибірковою із спеціальності 111 – Математика для освітньої програми Математична економіка та економетрика підготовки магістра, яка викладається в I 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 огляд нелінійних економетричних моделей, процесів та інструментів, які потрібні для їх побудови, оцінювання й аналізу.
Мета та цілі дисципліни	Метою вивчення вибіркової дисципліни «Економетричне нелінійне моделювання» є ознайомлення із завданнями сучасного нелінійного 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	1. Wooldridge, J. (2010). <i>Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data</i> . 2 nd ed. The MIT Press Cambridge. 1078 p. 2. Verbeek, Marno. (2017). <i>A guide to modern econometrics</i> . 5 th ed. John Wiley and Sons, Ltd, UD, England. 520 p. 3. Greene, William H. (2011). <i>Econometric Analysis</i> , 7th Edition. Pearson Education Ltd. 962P. 4. Tsay, Ruey S. (2010). <i>Analysis of Financial Time Series</i> , 3rd Edition. Wiley Publisher. 720 P. 5. Enders, W. (2010). <i>Applied Econometric Time series</i> . John Wiley & Sons. Inc., 4th edition. New York, 496 P. 6. Olskevych, M., Lukianenko, I. (2020). European unemployment nonlinear dynamics over the business cycles: Markov switching approach. <i>Global Business and Economics Review (Scopus)</i> . Inderscience Publishers (IEL). Genève. Vol. 22, Issue 4, pp. 375 – 401. 7. Olskevych, M. and Lukianenko, I. (2019). Labor Force Participation in Eastern European Countries: Nonlinear Modeling. <i>Journal of Economic Studies (Scopus)</i> . Emerald Publishing. Melbourne. Vol. 46 No. 6, pp. 1258-

	<p>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. Oliskevych, M., Lukianenko, I., Bazhenova, O. (2020). Regime Switching Modeling of Unemployment Rate in Eastern Europe. Journal of Economics. (Scopus, Web of Science). Institute of Economic Research of Slovak Academy of Sciences. Bratislava. Vol. 68, Issue 4, pp. 380–408.</p> <p>10. Кирилич В. М., Олісевич 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>11. Олісевич М. О. (2012). Економетричне моделювання макроекономічних процесів: Людський капітал. Моделі для панельних даних. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 96 с.</p> <p>12. Олісевич 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: 48 години аудиторних занять (32 години лекцій і 16 години практичних занять) та 102 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 нелінійних моделей, оцінювання параметрів нелінійних моделей, тестування нелінійних гіпотез, лінеаризації моделей, типи нелінійних моделей часових рядів, методи побудови їх прогнозів – Вміти аналізувати сучасні економетричні нелінійні моделі, тестувати значущі відмінності між параметрами, порівнювати альтернативні моделі, застосовувати і оцінювати нелінійні відносно змінних та нелінійні відносно параметрів моделі, використовувати методи трансформації змінних, оцінювати параметри нелінійних часових рядів, тестувати залишки моделі, обґрунтовувати адекватність моделі, прогнозувати динаміку економічних показників <p>Курс забезпечує набуття таких компетентностей та програмних результатів навчання: ЗК3, ЗК4, ЗК8-9, ФК3, ФК8, ФК9, ПРН6-9, ПРН18</p>
Ключові слова	Економетрична модель, регресія, нелінійність, нелінійні моделі часових рядів, моделі переключання режимів, порогові моделі
Формат курсу	<p>Очний</p> <p>Проведення лекцій, практичних занять та консультації для кращого розуміння тем</p>
Теми	<p>Тема 1. Нелінійні за змінними та нелінійні за параметрами моделі. Тестування нелінійності.</p> <p>Тема 2. Тестування нелінійних гіпотез.</p> <p>Тема 3. Нелінійні моделі часових рядів. Моделі умовної гетероскедастичності. ARCH та GARCH моделі.</p> <p>Тема 4. Порогові моделі. Моделі згладженого переходу. Моделі переключання режимів.</p> <p>Тема 5. Коінтеграція. Тестування коінтеграційних звязків.</p> <p>Тема 6. Моделі корегування похибки.</p> <p>Тема 7. Структурні векторні авторегресійні моделі.</p>
Підсумковий контроль, форма	Залік в кінці семестру

<p>Пререквізити</p>	<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>
<p>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</p>	<p>Презентації, лекції, практичні заняття, дискусії, консультації</p>
<p>Необхідне обладнання</p>	<p>використання програмного забезпечення і операційних систем, пакетів EViews, JMulti, комп'ютерне обладнання</p>
<p>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</p>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Оцінювання проводиться протягом семестру за такими видами робіт:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Індивідуальні/самостійні проекти, доповіді: 50% семестрової оцінки: максимальна кількість балів 50; • контрольні заміри (модулі): 50% семестрової оцінки: максимальна кількість балів 50. <p>Загалом протягом семестру 100 балів.</p> <p>Письмові роботи: Очікується, що студенти виконають декілька видів письмових робіт (тести, аналіз побудованих моделей).</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>Відвідання занять 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>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 на поточному тестуванні, 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>Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.</p>

Питання до екзамену (чи питання до контрольної роботи)	Матеріали на залік розміщуються на сайті предмету https://new.mmf.lnu.edu.ua/department/meefsm
Опитування	Анкет-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенні курсу.

Схема курсу

Тиж	Тема, план, короткі тези	Форма діяльності (заняття)* *лекція, самостійна, дискусія, групова робота	Література, *** Ресурси в інтернеті	Завдання, год.	Термін виконання
1	Нелінійні за змінними та нелінійні за параметрами моделі.	лекція	1. Wooldridge, J. (2010). <i>Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data</i> . 2 nd ed. The MIT Press Cambridge. 1078 p.	Опрацювати питання лекції 2 год	
2	Тестування нелінійності.	лекція, практичне заняття	2. Verbeek, Marno. (2017). <i>A guide to modern econometrics</i> . 5 th ed. John Wiley and Sons, Ltd, UD, England. 520 p. 3. Greene, William H. (2011). <i>Econometric Analysis</i> , 7th Edition. Pearson Education Ltd. 962P.	Опрацювати питання лекції, аналіз моделювання 4 год	
3	Тестування нелінійних гіпотез.	лекція	4. Tsay, Ruey S. (2010). <i>Analysis of Financial Time Series</i> , 3rd Edition. Wiley Publisher. 720 P.	Опрацювати питання лекції 2 год	
4	Нелінійні моделі часових рядів.	лекція, практичне заняття	5. Enders, W. (2010). <i>Applied Econometric Time series</i> . John Wiley & Sons. Inc., 4th edition. New York, 496 P.	Опрацювати питання лекції, аналіз моделювання 4 год	
5	Моделі умовної гетероскедастичності.	лекція	6. Olishevych, M., Lukianenko, I. (2020). <i>European unemployment nonlinear dynamics over the business cycles: Markov switching approach</i> . <i>Global Business and Economics Review (Scopus)</i> . Inderscience Publishers (IEL). Genève. Vol. 22, Issue 4, pp. 375 – 401.	Опрацювати питання лекції 2 год	
6	ARCH та GARCH моделі.	лекція, практичне заняття	7. Olishevych, M. and Lukianenko, I. (2019). <i>Labor Force Participation in Eastern European Countries: Nonlinear Modeling</i> . <i>Journal of Economic Studies (Scopus)</i> . Emerald Publishing. Melbourne. Vol. 46 No. 6, pp. 1258-1279.	Опрацювати питання лекції, аналіз моделювання 4 год	
7	Порогові моделі.	лекція	8. Olishevych M., Beregova, G., Tokarchuk, V. (2018). <i>Fuel Consumption in Ukraine: Evidence from Vector Error Correction Model</i> . <i>International Journal of Energy Economics</i>	Опрацювати питання лекції 2 год	
8	Моделі згладженого переходу.	лекція, практичне заняття		Опрацювати питання лекції, аналіз моделювання 4 год	
9	Моделі переключання режимів.	лекція		Опрацювати питання лекції 2 год	

10	Коінтеграція.	лекція, практичне заняття	and Policy (Scopus). Vol. 8(5). pp. 58–63. 9. Oliskevych, M., Lukianenko, I., Bazhenova, O. (2020). Regime Switching Modeling of Unemployment Rate in Eastern Europe. Journal of Economics. (Scopus, Web of Science). Institute of Economic Research of Slovak Academy of Sciences. Bratislava. Vol. 68, Issue 4, pp. 380–408.	Опрацювати питання лекції, аналіз моделювання 4 год	
11	Тестування коінтеграційних зв'язків.	лекція	10. 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.	Опрацювати питання лекції 2 год	
12	Моделі корегування похибки.	лекція, практичне заняття	11. Оліскевич М. О. (2012). Економетричне моделювання макроекономічних процесів: Людський капітал. Моделі для панельних даних. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 96 с.	Опрацювати питання лекції, аналіз моделювання 4 год	
13	Структурні векторні авторегресійні моделі.	лекція	12. Оліскевич М. О. (2012). Економетричне моделювання макроекономічних процесів: Сукупне споживання. Динамічні моделі з розподіленими лагами. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 112 с.	Опрацювати питання лекції 2 год	
14	Обґрунтування адекватності моделей.	лекція, практичне заняття		Опрацювати питання лекції, аналіз моделювання 4 год	
15	Оцінювання та тестування залишків.	лекція		Опрацювати питання лекції 2 год	
16	Прогнозування.	лекція, практичне заняття		Опрацювати питання лекції, аналіз моделювання 4 год	