


**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**  
**«Основи економетрії»,**  
що викладається в межах ОПП Математика. Математична економіка та економетрика  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти для здобувачів із спеціальності  
111 – математика

<b>Назва дисципліни</b>	Основи економетрії
<b>Адреса викладання дисципліни</b>	вул. Університетська, 1, 79-000, м. Львів, механіко-математичний факультет ЛНУ ім. Івана Франка
<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 і статистика; 111 – математика
<b>Викладачі дисципліни</b>	Оліскевич Маріанна Олександрівна, доктор економічних наук, професор
<b>Контактна інформація викладачів</b>	olisk@ukr.net marianna.oliskevych@lnu.edu.ua <a href="https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/oliskevych-m-o">https://new.mmf.lnu.edu.ua/employee/oliskevych-m-o</a>
<b>Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються</b>	ауд. 354 – кафедра математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики, четвер 16.30 он-лайн консультації <a href="mailto:marianna.oliskevych@lnu.edu.ua">marianna.oliskevych@lnu.edu.ua</a>
<b>Сторінка дисципліни</b>	<a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4968">Курс: Основи економетрії (lnu.edu.ua)</a> <a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4968">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4968</a>
<b>Інформація про дисципліну</b>	Дисципліна «Основи економетрії» є нормативною дисципліною із спеціальності 111 – Математика для освітньої програми «Математика. Математична економіка та економетрика» підготовки бакалавра, яка викладається в VI семестрі в обсязі 3 кредити (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS)
<b>Коротка анотація дисципліни</b>	Навчальну дисципліну розроблено так, щоб надати здобувачам необхідні знання та уміння, обов'язкові для того, щоб будувати економетричні моделі для аналізу соціально-економічних процесів. Тому в дисципліні представлено як огляд концепцій побудови регресійних моделей, так і процесів та інструментів, які потрібні для їх оцінювання, перевірки гіпотез, прогнозування, побудови кількісних висновків щодо взаємозв'язків між економічними змінними.
<b>Мета та цілі дисципліни</b>	Метою вивчення нормативної дисципліни «Основи економетрії» є ознайомлення студентів із завданнями економетричного моделювання для оволодіння його сучасними підходами та інструментами, надання фундаментальних знань з концепцій, методів і технологій економетричних досліджень, забезпечення належної базової економетричної підготовки студентів та формування вмінь застосовувати свої знання для аналізу економічних явищ
<b>Література для вивчення дисципліни</b>	1. Лавренюк С.П., Оліскевич М.О. (2003). Основи економетрії: Тексти лекцій – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 367с. 2. Грін, Вільям Г. (2005). Економетричний аналіз. Видавництво Соломії Павличко „Основи”, Київ, 1197с. 3. Wooldridge, J. (2010). Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data. 2 <sup>nd</sup> ed. The MIT Press Cambridge. 1078 p. 4. Greene, William H. (2011). Econometric Analysis, 7th Edition. Pearson Education Ltd. 962P. 5. 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. 6. Oliskevych, M. and Lukianenko, I. (2019). Labor Force Participation in Eastern European Countries: Nonlinear Modeling. Journal of Economic

	<p>Studies, (Scopus). Emerald Publishing. Melbourne. Vol. 46 No. 6, pp. 1258-1279.</p> <p>7. 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>8. Оліскевич М. О. (2012). Економетричне моделювання макроекономічних процесів: Людський капітал. Моделі для панельних даних. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 96 с.</p> <p>9. Оліскевич М. О. (2012). Економетричне моделювання макроекономічних процесів: Сукупне споживання. Динамічні моделі з розподіленими лагами. Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка. 112 с.</p>
<b>Обсяг курсу</b>	90 годин. З них: 64 години аудиторних занять (32 години лекцій і 32 години практичних занять) та 26 год. самостійної роботи
<b>Очікувані результати навчання</b>	<p>Після завершення цього курсу студент буде:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Знати теоретичні базові поняття і закони економетрії, аксіоми класичних двофакторної та множинної регресійних моделей, метод найменших квадратів оцінювання параметрів економетричної моделі, поняття коефіцієнта детермінації, оцінки дисперсії похибки регресії, стандартних похибок параметрів, t- і F-статистик, довірчих інтервалів параметрів та прогнозованих інтервалів, доведення статистичних властивостей МНК оцінок, теореми Гауса-Маркова, розподілів тестових статистик, виводити, статистичні критерії тестування гіпотез на основі тестів Стьюдента, Фішера, Вальда.</li> <li>– Вміти аналізувати економетричні моделі, застосовувати метод найменших квадратів до оцінювання параметрів економетричної моделі, обчислювати коефіцієнт детермінації, оцінку дисперсії похибки регресії, стандартні похибки параметрів, t- і F-статистики, будувати довірчі інтервали параметрів та прогнозовані інтервали, проводити тестування значущості параметрів та адекватності моделі загалом, проводити тестування гіпотез на основі тестів Стьюдента, Фішера, Вальда, здійснювати точкове та інтервальне прогнозування ендогенної змінної, аналізувати отримані результати.</li> </ul> <p>Курс забезпечує набуття таких компетентностей та програмних результатів навчання: ЗК2, ЗК5, ЗК6, ЗК8, ЗК9, СК2, СК5, СК6, СК7, СК9, СК11, СК12, РН5, РН6, РН9, РН12, РН17, РН20, РН22, РН24.</p>
<b>Ключові слова</b>	Економетричні моделі, метод найменших квадратів, статистика Стьюдента, статистика Фішера, коефіцієнт детермінації, тестування гіпотез
<b>Формат курсу</b>	Очний
	Проведення лекцій, практичних занять та консультації для кращого розуміння тем
<b>Теми</b>	<p>Тема 1. Предмет і метод економетрії. Причини включення випадкової складової в модель. Класична двофакторна лінійна регресійна модель. Аксіоми класичної моделі. Метод найменших квадратів.</p> <p>Тема 2. Коефіцієнт детермінації. Якість моделі. Статистичні властивості МНК оцінок. Теорема Гауса-Маркова. Оцінка невідомої дисперсії моделі. Побудова довірчих інтервалів.</p> <p>Тема 3. Тестування гіпотез на коефіцієнти моделі на основі t-тесту Стьюдента. Тестування адекватності регресійної моделі. Прогнозування.</p> <p>Тема 4. Множинна регресійна модель. МНК. Міри якості моделі. Властивості та розподіл оцінок невідомих параметрів моделі.</p>

	<p>Тема 5. Тестування значущості параметрів та адекватності моделі на основі тестів Стьюдента та Фішера. Перевірка обмежень за допомогою критерію Вальда. Прогнозування.</p> <p>Тема 6. Асимптотичні властивості оцінок параметрів регресійної моделі. Оцінки максимальної правдоподібності, їх властивості. Асимптотичні тести.</p>
<b>Підсумковий контроль, форма</b>	<p>Іспит в кінці семестру</p> <p>Іспит – письмовий</p>
<b>Пререквізити</b>	<p>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</p>
<b>Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу</b>	<p>Презентації, лекції, практичні заняття, дискусії, консультації.</p>
<b>Необхідне обладнання</b>	<p>ноутбук, проектор, екран, доступ до інтернету, Office 365</p>
<b>Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)</b>	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою. Бали нараховуються за наступним співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Індивідуальні завдання, кожне по 15 балів: максимальна кількість балів 30 – 30% семестрової оцінки;</li> <li>• Контрольні заміри (тести в системі Moodle) – 20% семестрової оцінки;</li> <li>• Іспит: 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 два індивідуальні завдання (побудова та оцінювання моделей, аналіз моделювання в EViews).</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, практики 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 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 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</p>

	навчанням; списування та плагіат; несвоєчасне виконання поставленого завдання і т. ін. Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.
<b>Питання до екзамену (чи питання до контрольної роботи)</b>	Матеріали на екзамен розміщені на сайті предмету <a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4968">Курс: Основи економетрії (lnu.edu.ua)</a> <a href="https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4968">https://e-learning.lnu.edu.ua/course/view.php?id=4968</a>
<b>Опитування</b>	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	Предмет і метод економетрії. Причини включення випадкової складової в модель. Класична двофакторна лінійна регресійна модель.	лекція, практична	<a href="#">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
2	Аксіоми класичної моделі. Метод найменших квадратів.	лекція, практична	<a href="#">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
3	Коефіцієнт детермінації. Якість моделі.	лекція, практична	<a href="#">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
4	Статистичні властивості МНК оцінок.	лекція, практична	<a href="#">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
5	Теорема Гауса-Маркова. Оцінка невідомої дисперсії моделі. Побудова довірчих інтервалів.	лекція, практична	<a href="#">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
6	Тестування гіпотез на коефіцієнти моделі на основі t-тесту Стюдента.	лекція, практична	<a href="#">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
7	Тестування адекватності регресійної моделі. Прогнозування.	лекція, практична	<a href="#">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
8	Множинна регресійна модель. МНК. Міри якості моделі.	лекція, практична	<a href="#">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
9	Властивості та розподіл оцінок невідомих параметрів множинної регресійної моделі.	лекція, практична	<a href="#">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	

10	Тестування значущості параметрів множинної регресійної моделі на основі тесту Стюдента. t-статистики параметрів.	лекція, практична	<a href="http://Inu.edu.ua">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
11	Тестування адекватності множинної регресійної моделі на основі тесту Фішера.	лекція, практична	<a href="http://Inu.edu.ua">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
12	Перевірка обмежень на параметри множинної регресійної моделі за допомогою критерію Вальда.	лекція, практична	<a href="http://Inu.edu.ua">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
13	Прогнозування на підставі оцінених множинної регресійної моделі. Точкові та інтервальні прогнози.	лекція, практична	<a href="http://Inu.edu.ua">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
14	Асимптотичні властивості оцінок параметрів регресійної моделі.	лекція, практична	<a href="http://Inu.edu.ua">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
15	Оцінки максимальної правдоподібності, їх властивості.	лекція, практична	<a href="http://Inu.edu.ua">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	
16	Асимптотичні тести.	лекція, практична	<a href="http://Inu.edu.ua">Курс: Основи економетрії (Inu.edu.ua)</a>	Опрацювати питання лекції, провести моделювання 4 год	