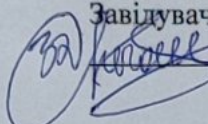


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Львівський національний університет імені Івана Франка
Економічний факультет
Кафедра економічної кібернетики

Затверджено

на засіданні кафедри
економічної кібернетики
економічного факультету
Львівського національного університету імені Івана Франка
(протокол № 01 від 30.08 2023 р.)

Завідувач кафедри
 доц., к. е. н. Зоряна АРТИМ-ДРОГОМИРЕЦЬКА

Силабус з навчальної дисципліни
«ЕКОНОМЕТРІЯ»,
що викладається в межах освітньо-професійних програм
“Економічна кібернетика”,
“Міжнародна економіка”,
“Бізнес-економіка”,
“Економічна аналітика та бізнес-статистика”,
“Економіка та правове регулювання в бізнесі”
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
для здобувачів за спеціальністю “051 Економіка”

Львів 2023 р.

Назва дисципліни	Економетрія
Адреса викладання дисципліни	Львівський національний університет імені Івана Франка, Економічний факультет 79000, Україна, м. Львів, пр. Свободи, 18
Факультет та кафедра, за якою закріплена дисципліна	Економічний факультет Кафедра економічної кібернетики
Галузь знань, шифр та назва спеціальності	галузь знань 05 “Соціальні та поведінкові науки” спеціальність 051 “Економіка” освітня програма “Економічна кібернетика” “Міжнародна економіка” “Бізнес-економіка” “Економічна аналітика та бізнес-статистика” “Економіка та правове регулювання в бізнесі”
Викладачі дисципліни	Лагоцький Тарас Ярославович, кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики; Панчишин Андрій Ігорович, кандидат економічних наук, доцент кафедри економічної кібернетики
Контактна інформація викладачів	taras.lahotskyi@lnu.edu.ua https://econom.lnu.edu.ua/employee/lahotskyi-taras andriy.panchyshyn@lnu.edu.ua https://econom.lnu.edu.ua/employee/panchyshyn-a-i
Консультації з питань навчання по дисципліні відбуваються	Очні консультації: за попередньою домовленістю в день проведення аудиторних занять (економічний факультет, просп. Свободи, 18, каф. економічної кібернетики, ауд. 307) Онлайн консультації: за попередньою домовленістю через MS Teams, Zoom або подібні ресурси в робочі дні з 09.00 до 18.00 год. Для погодження часу он-лайн консультацій слід писати на електронну пошту викладача або у чат в Microsoft Teams.
Сторінка курсу	https://econom.lnu.edu.ua/course/ekonometriia
Інформація про дисципліну	Завданням дисципліни «Економетрія» є надання здобувачам необхідних знань, обов’язкових для дослідження взаємозв’язків та залежностей між економічними змінними з використанням сучасних економетричних програмних засобів.
Коротка анотація дисципліни	Дисципліна «Економетрія» є нормативною дисципліною зі спеціальності «051 Економіка» для освітніх програм “Економічна кібернетика”, “Міжнародна економіка”, “Бізнес-економіка”, “Економічна аналітика та бізнес-статистика”, “Економіка та правове регулювання в бізнесі”, яка викладається в 5 семестрі в обсязі 4 кредитів (за Європейською Кредитно-Трансферною Системою ECTS).
Мета та цілі дисципліни	Метою викладання нормативної дисципліни «Економетрія» є формування теоретичних знань і практичних навичок проведення кількісного оцінювання тверджень економічної теорії на основі емпіричних статистичних даних з використанням математичних методів та моделей.
Література для вивчення дисципліни	Базова література: 1. Черняк О. І., Комашко О. В., Ставицький А. В., Баженова О. В. Економетрика : підручник / За ред. О. І. Черняка. К. К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. 359 с.

	<p>2. Здрок В. В., Паславська І.М. Моделювання економічної динаміки: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. 244 с.</p> <p>3. Здрок В. В. Прикладна економетрика. У 2-х ч. Частина 1. Симультаивні моделі: Навчальний посібник. Л.: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2004. 112 с.</p> <p>4. Здрок В.В., Лагоцький Т. Я. Прикладна економетрія. У 2-х ч. Частина 2. Дистрибутивно-лагові та авторегресивні моделі: Навчальний посібник. Л.: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2005. 184 с.</p> <p>5. Здрок В. В., Лагоцький Т. Я. Економетрія: Підручник. К. : Знання, 2015. 541 с. + компакт-диск.</p> <p style="text-align: center;">Допоміжна література:</p> <p>1. Диха М.В., Мороз В.С. Економетрія : Навчальний посібник. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 206с.</p> <p>2. Єлейко В. Основи економетрії. У 2 ч. Частина 1. Львів : ТзОВ"МАРКА Лтд", 1995. 192с.</p> <p>3. Єріна А. М. Статистичне моделювання та прогнозування : навч. посібник. К. : КНЕУ, 2001. 170 с.</p> <p>4. Кічор В. П., Фещур Р. В., Козик В. В., Воробець С. Н., Семченко Н. Є. Економіко-статистичне моделювання і прогнозування: Навчальний посібник . Львів: Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2007. 156 с.</p> <p>5. Кобець В. Економетричка в Rstudio : Навчальний посібник. К. : Гельветика. 2021. 132 с.</p> <p>6. Козьменко О.В., Козьменко О. В. Економіко-математичні методи та моделі (економетрика) : Навчальний посібник. Суми : Університетська книга. 2023. 406 с.</p> <p>7. Корольов О. А. Економетрія : навч. посібник. К. : КНТЕУ, 2000. 660 с.</p> <p>8. Кузьмичов А.І., Медведєв М. Г. Економетрія. (З використанням засобів Excel) : Навчальний посібник. К. : Ліра-К. 2020. 212 с.</p> <p>9. Лугінін О. Є., Фомішина В. М., Дудченко О. М., Радванська Н. В., Бетехтін О. В., Акімов О. В. Економетрика. К. : Гельветика. 2019. 320 с.</p> <p>10. Лук'яненко І. Г., Краснікова Л. Г. Економетрика : підручник. К. : „Знання”, 1998. 494 с.</p> <p>11. Наконечний С. І. Економетрія : підручник. К. : КНЕУ, 2006. 528 с.</p> <p>12. Панчишин С. Макроекономіка : навч посібник. К.: Либідь, 2001. 616 с.</p> <p>13. Сеньо П. С. Теорія ймовірності та математична статистика : підручник. К. : Центр навчальної літератури, 2004. 448 с.</p> <p>14. Черняк О. І., Ставицький А. В. Динамічна економетрика. К. : КВЦ, 2000. 120 с.</p>
Тривалість курсу	120 год
Обсяг курсу	64 годин аудиторних занять, з них 32 годин лекцій, 16 годин семінарських та 16 годин лабораторних робіт/практичних занять, а також 56 годин самостійної роботи
Очікувані результати навчання	Після завершення цього курсу студент буде : Знати: етапи розвитку економіко-математичних досліджень; історію виникнення та розвитку економетрії; загальну схему проведення

	<p>економетричних досліджень; основні завдання кореляційно-регресійного аналізу; основні припущення класичного кореляційного-регресійного аналізу; методи оцінювання параметрів економетричних моделей; схему перевіряння моделі на наявність автокореляції; методи визначення тісноти зв'язку між змінними; основні характеристики точності та адекватності парної лінійної кореляційно-регресійної моделі; вибіркові похибки парної лінійної кореляційно-регресійної моделі; основні характеристики множинної лінійної кореляційно-регресійної моделі; особливі випадки у множинному кореляційно-регресійному аналізі;</p> <p>Вміти: будувати аналітичне групування; оцінювати параметри парної лінійної кореляційно-регресійної моделі; визначати тісноту зв'язку між змінними; будувати спряжені кореляційно-регресійні моделі; обчислювати характеристики адекватності парної лінійної кореляційно-регресійної моделі; обчислювати вибіркові похибки парної лінійної кореляційно-регресійної моделі, будувати довірчі інтервали для прогнозних значень результуючої змінної; обчислювати похибки індивідуального прогнозу; оцінювати коефіцієнт кореляції; перевіряти статистичну значущість параметрів зв'язку між змінними; проводити експрес-діагностування економетричної моделі; оцінювати параметри множинної лінійної кореляційно-регресійної моделі методом найменших квадратів; будувати множинну лінійну кореляційно-регресійну модель матричним способом; обчислювати стандартну похибку множинної лінійної кореляційно-регресійної моделі, будувати довірчий інтервал для фактичного значення результуючої змінної; визначати коефіцієнти множинної детермінації та кореляції; обчислювати вибіркові похибки множинної лінійної кореляційно-регресійної моделі, будувати довірчі інтервали для прогнозних значень результуючої змінної; оцінювати коефіцієнт множинної кореляції; обчислити коефіцієнти часткової кореляції та часткової детермінації; застосовувати методи вибору остаточної множинної моделі; тестувати наявність та виправляти наслідки автокореляції, гетероскедастичності та мультиколінеарності.</p> <p>Очікувані результати навчання покликані забезпечити набуття компетентностей: ЗК 3, ЗК 8, СК 6, СК 7, СК 9; результатів навчання: ПРН 7, ПРН 8, ПРН 13, ПРН 19, ПРН 21, визначених освітньо-професійною програмою.</p>
Ключові слова	Моделювання, економіко-математична модель, оцінювання параметрів, екстраполяція, метод найменших квадратів, автокореляція, гетероскедастичність, мультиколінеарність.
Формат курсу	Очний
	Проведення лекцій, лабораторних робіт, семінарських занять та консультації для кращого розуміння тем
Теми	<p>Становлення економетрії</p> <p>Основи кореляційно – регресійного аналізу.</p> <p>Парна лінійна кореляційно-регресійна модель (ПЛКРМ).</p> <p>Основні характеристики парної лінійної кореляційно-регресійної моделі.</p> <p>Тіснота кореляційного зв'язку між змінними. Спряжені ПЛКРМ.</p> <p>Основні характеристики адекватності парної лінійної кореляційно-регресійної моделі.</p>

	<p>Вибіркові похибки ПЛКРМ.</p> <p>Перевірка статистичної значущості параметрів зв'язку між змінними.</p> <p>Множинна лінійна кореляційно-регресійна модель (МЛКРМ).</p> <p>Основні економетричні оцінки множинної лінійної кореляційно-регресійної моделі.</p> <p>Методи вибору множинної лінійної кореляційно-регресійної моделі.</p> <p>Особливі випадки у множинному кореляційно-регресійному аналізі</p>
Підсумковий контроль, форма	екзамен в кінці семестру комбінований
Пререквізити	Для вивчення курсу студенти потребують базових знань з дисциплін “Економічна теорія”, “Макроекономіка”, “Мікроекономіка”, “Теорія ймовірності і математична статистика”, “Статистика”, “Інформатика”, достатніх для сприйняття категоріального апарату предмету, розуміння наукових джерел з такої проблематики.
Навчальні методи та техніки, які будуть використовуватися під час викладання курсу	Презентація, лекції, колаборативне навчання (групові проекти, спільні розробки), робота з електронними освітніми ресурсами, проектно-орієнтоване навчання, дискусія, самостійна робота.
Необхідне обладнання	Робочі станції – персональні комп'ютери з встановленою операційною системою Windows, офісним пакетом Microsoft Office, спеціалізованими прикладними пакетами Statistica, EViews (безкоштовна версія програм для власного користування)
Критерії оцінювання (окремо для кожного виду навчальної діяльності)	<p>Оцінювання проводиться за 100-бальною шкалою.</p> <p>З метою перевірки якості підготовки, знань, умінь студента з дисципліни використовуються такі засоби оцінювання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для поточного контролю – перевірку виконання лабораторних завдань; проведення усного опитування на семінарських заняттях, проведення модульного контролю (колоквіумів), що включають теоретичні питання; - для підсумкового контролю – проведення комбінованого екзамену. <p>Бали нараховуються за таким співвідношенням:</p> <ul style="list-style-type: none"> • практичні/самостійні: 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>Письмові роботи: Очікується, що студенти виконають 2 ІНДЗ.</p> <p>Академічна доброчесність: Очікується, що роботи студентів будуть їх 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>

Несвоєчасне виконання поставленого індивідуального завдання призводить до зниження оцінки за це завдання.

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.

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.

Політика виставлення балів. Враховуються всі бали, набрані під час семестру.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються.

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
A	90 – 100	відмінно	зараховано
B	81-89	добре	
C	71-80		
D	61-70	задовільно	
E	51-60		
FX	21-50	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
F	0-20	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Питання до заліку чи екзамену.

- Етапи розвитку економіко-математичних досліджень. Історія виникнення та розвитку економетрії.
- Використання моделювання у наукових дослідженнях. Класифікація моделей.
- Етапи проведення економетричного дослідження.
- Внесок українських вчених у розвиток економіко-математичних досліджень.
- Метод аналітичного групування.
- Види зв'язків між змінними. Кореляційна залежність.
- Основні завдання кореляційно-регресійного аналізу.
- Узагальнена та вибіркова ПЛКРМ.
- Оцінювання параметрів економетричних моделей.

- Визначення оцінок параметрів парної лінійної кореляційно-регресійної моделі.
- Основні припущення класичного кореляційно-регресійного аналізу.
- Економетрична інтерпретація параметрів моделі. Випадкові відхилення.
- Перевірка моделі на наявність автокореляції.
- Коефіцієнт кореляції та його властивості.
- Спряжені парні лінійні кореляційно-регресійні моделі. Геометрична інтерпретація спряжених рівнянь регресії.
- Розкладання результуючої змінної на складові частини. Формула декомпозиції загальної дисперсії результуючої змінної.
- Стандартна та гранична похибки моделі.
- Відношення детермінації. Кореляційне відношення.
- Емпіричне відношення детермінації.
- Стандартна та гранична вибіркові похибки коефіцієнта регресії. Довірчий інтервал для істинного значення коефіцієнта регресії.
- Стандартна та гранична вибіркові похибки вільного члена моделі. Довірчий інтервал для істинного значення вільного члена моделі.
- Стандартна та гранична вибіркові похибки моделі.
- Похибка індивідуального прогнозу.
- Оцінювання коефіцієнта кореляції.
- Схема статистичного доведення.
- Перевіряння статистичної значущості коефіцієнтів кореляції.
- Перевіряння статистичної значущості коефіцієнтів регресії.
- Експрес-діагностування моделі.
- Основні припущення класичного множинного кореляційно-регресійного аналізу.
- Етапи побудови множинної лінійної кореляційно-регресійної моделі.
- Оцінювання параметрів моделі.
- Економетричний зміст параметрів багатofакторної моделі.
- Матричний підхід до побудови множинної лінійної кореляційно-регресійної моделі.
- Стандартна похибка багатofакторної моделі.
- Коефіцієнти множинної детермінації та кореляції.
- Вибіркові похибки параметрів багатofакторної моделі.
- Вибіркова похибка багатofакторної моделі.
- Похибка індивідуальної оцінки багатofакторної моделі.
- Оцінювання коефіцієнта множинної кореляції.
- Експрес-діагностування багатofакторної моделі.
- Часткова регресія. Коефіцієнти часткової кореляції та часткової детермінації.
- Огляд методів вибору багатofакторної моделі.
- Метод усіх можливих регресій.
- Метод виключень.
- Покроковий регресійний метод.
- Зміст, причини і наслідки автокореляції
- Тестування автокореляції.

	<ul style="list-style-type: none"> • Методи усунення автокореляції. AR-моделі. • Суть і наслідки гетероскедастичності • Тестування гетероскедастичності • Методи усунення гетероскедастичності. Узагальнений метод найменших квадратів (матричний підхід) • Суть і наслідки мультиколінеарності • Тестування наявності мультиколінеарності. Алгоритм Феррара-Глобера. • Методи усунення мультиколінеарності
Опитування	Анкету-оцінку з метою оцінювання якості курсу буде надано по завершенню курсу.