

Силабус дисципліни «Економетрика»

СПЕЦІАЛЬНІСТЬ 123 · КОМП'ЮТЕРНА ІНЖЕНЕРІЯ

БАКАЛАВР

90 годин · 3 кредити ЄКТС · 3 змістовних модулі



Загальна інформація про дисципліну

Ідентифікація

Назва: Економетрика

Спеціальність: **123** Комп'ютерна інженерія

Освітні програми: Фінанси, банківська справа та страхування в управлінських інформаційних системах і технологіях;
Облік і оподаткування в управлінських інформаційних системах і технологіях

Ступінь: Бакалавр

90

Годин

загальний обсяг дисципліни

3

Кредити ЄКТС

відповідно до стандарту

3

Модулі

змістовних блоки курсу

Компетентності та результати навчання

Загальні компетентності Здатність до аналізу, синтезу та критичного оцінювання кількісної та статистичної інформації в економічному контексті: виявлення закономірностей, порівняння моделей, формування обґрунтованих висновків та висловлення власної позиції. Уміння самостійно навчатися, планувати роботу та організовувати виконання завдань у визначені строки, зокрема під час розв'язання розрахункових задач, підготовки аналітичних звітів і роботи з програмним забезпеченням. Здатність до усної та письмової професійної комунікації: чітко інтерпретувати результати економетричного аналізу, аргументовано відповідати на запитання, оформлювати аналітичні звіти та висновки. Відповідальність, ініціативність і готовність працювати в команді під час групового моделювання та обговорення прикладних завдань. - аналізувати числові та статистичні дані для побудови моделей; - виділяти головне та узагальнювати результати моделювання; - планувати власну діяльність і дотримуватися дедлайнів; - коректно спілкуватися з викладачами та одногрупниками; - брати участь у командній роботі при виконанні практичних завдань.	Фахові компетентності Розуміння сутності економетрики, її методологічних основ та ролі в кількісному аналізі економічних процесів у сфері фінансів, банківської справи, страхування, обліку та оподаткування. Знання теоретичних засад регресійного аналізу, методів оцінювання параметрів моделей та перевірки статистичних гіпотез. Здатність будувати, оцінювати та інтерпретувати економетричні моделі: парна та множинна регресія, моделі часових рядів, нелінійні та фіктивні змінні. Знання основ виявлення та усунення порушень класичних передумов регресії (гетероскедастичність, автокореляція, мультиколінеарність). - застосовувати методи МНК для оцінювання параметрів регресії; - перевіряти адекватність і значущість економетричних моделей; - виявляти та усувати порушення класичних передумов МНК; - будувати моделі часових рядів і здійснювати прогнозування; - інтерпретувати результати аналізу в прикладному фінансово-обліковому контексті.	Результати навчання Пояснювати сутність економетричних категорій та понять: регресія, кореляція, МНК, коефіцієнт детермінації, гетероскедастичність, автокореляція, стаціонарність часового ряду, коінтеграція. Будувати та оцінювати лінійні та нелінійні моделі залежностей між економічними змінними. Застосовувати програмні засоби (Excel, R, EViews або аналогічні) для проведення регресійного аналізу, тестування гіпотез та прогнозування. Інтерпретувати отримані результати в контексті фінансових, облікових та управлінських задач, обґрунтовувати висновки та надавати рекомендації. - формулювати та перевіряти статистичні гіпотези щодо параметрів моделі; - аналізувати залишки регресії та виявляти порушення класичних передумов; - будувати моделі прогнозування на основі часових рядів; - застосовувати базові методи оцінювання якості економетричних моделей; - використовувати статистичні та програмні ресурси для прийняття обґрунтованих рішень.
---	--	--

Математично-статистичні основи економетрики

Тема 1.1

Предмет та методологія економетрики. Сутність і завдання економетрики, її місце серед економічних та математичних дисциплін. Поняття економетричної моделі, етапи економетричного дослідження, типи даних (перехресні, часові ряди, панельні).

Тема 1.2

Статистичні основи економетричного аналізу: випадкові змінні та їх розподіл, числові характеристики, теорія вибіркового аналізу, кореляційний аналіз, коефіцієнти кореляції та їх перевірка на значущість.

Тема 1.3

Парна лінійна регресія та метод найменших квадратів (МНК). Специфікація моделі, оцінювання параметрів МНК, властивості оцінок, коефіцієнт детермінації R^2 , стандартна похибка регресії.

Регресійний аналіз та діагностика моделей

Тема 2.1

Множинна лінійна регресія. Матрична форма запису, оцінювання параметрів, скоригований коефіцієнт детермінації, стандартизовані коефіцієнти, перевірка значущості моделі (F-тест) та окремих параметрів (t-тест).

Тема 2.2

Порушення класичних передумов МНК. Гетероскедастичність: виявлення (тести Уайта, Бреуша–Пагана), наслідки та методи усунення (зважений МНК). Автокореляція залишків: тест Дарбіна–Уотсона, метод Кокрейна–Оркутта.

Тема 2.3

Мультиколінеарність та специфікація моделі. Виявлення мультиколінеарності (VIF, матриця кореляцій), наслідки та методи усунення. Помилки специфікації, нелінійні моделі (логарифмічні, степеневі, поліноміальні).

Тема 2.4

Моделі з фіктивними змінними. Якісні чинники та їх кодування, інтерпретація коефіцієнтів при фіктивних змінних, структурні зрушення та тест Чоу. Застосування в аналізі фінансових та облікових даних.

Часові ряди, прогнозування та застосування економетрики

Тема 3.1

Аналіз часових рядів. Компоненти часового ряду (тренд, сезонність, циклічність, нерегулярна складова), стаціонарність, тести одиничного кореня (тест Дікі–Фуллера). Моделі ARMA/ARIMA: специфікація, оцінювання та діагностика.

Тема 3.2

Прогнозування на основі економетричних моделей. Точкові та інтервальні прогнози, критерії оцінки якості прогнозу (MAE, RMSE, MAPE). Застосування для прогнозування фінансових показників, банківських ризиків та страхових виплат.

Тема 3.3

Моделі панельних даних та логіт/пробіт-регресія. Фіксовані та випадкові ефекти (тест Хаусмана). Моделювання бінарних залежних змінних у фінансовому та обліковому аналізі: оцінювання ймовірності дефолту, фінансових ризиків.

Тема 3.4

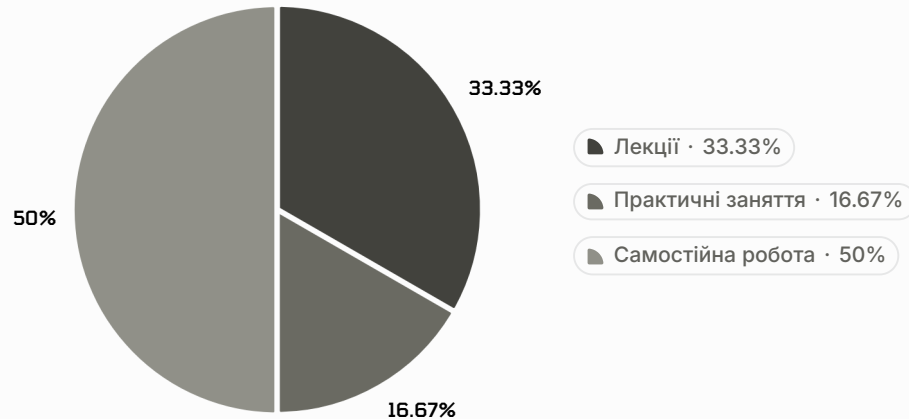
Прикладна економетрика в інформаційних системах управління. Використання програмних пакетів (Excel, R, EViews, Python) для економетричного аналізу. Комплексний аналіз економічних даних фінансових установ та підприємств.

Розподіл навчального часу – 90 годин

Модуль	Тема	Лекції (год.)	Практичні (год.)	Самостійна робота (год.)
Модуль 1	Тема 1.1 – Предмет та методологія економетрики	2	1	5
	Тема 1.2 – Статистичні основи аналізу	4	2	5
	Тема 1.3 – Парна регресія та МНК	4	2	5
Модуль 2	Тема 2.1 – Множинна лінійна регресія	4	2	5
	Тема 2.2 – Гетероскедастичність та автокореляція	4	2	5
	Тема 2.3 – Мультиколінеарність та специфікація	2	1	5
	Тема 2.4 – Моделі з фіктивними змінними	4	2	5
Модуль 3	Тема 3.1 – Аналіз часових рядів	4	2	4
	Тема 3.2 – Прогнозування	2	1	3
	Тема 3.3 – Панельні дані та логіт/пробіт	2	0	3
	Тема 3.4 – Прикладна економетрика в ІС	2	0	5
Разом		34	15	50

 Загальний обсяг: **90 годин = 3 кредити ЄКТС**. Розподіл є орієнтовним і може коригуватися відповідно до специфіки навчального процесу.

Примітки до розподілу часу



Структура навчального часу

Загальний обсяг — **90 годин (3 кредити ЄКТС)** — розподілено між трьома формами роботи для забезпечення балансу між теорією та практикою.

- **Лекції (30 год.):** подача ключового теоретичного матеріалу
- **Практичні (15 год.):** відпрацювання навичок, розв'язання задач з використанням програмних засобів
- **Самостійна робота (45 год.):** поглиблене вивчення, підготовка завдань

□ Самостійна робота становить **50% обсягу дисципліни** — студенти навчаються самостійно будувати та аналізувати економетричні моделі.

Самостійна робота студентів



Опрацювання літератури

Поглиблене вивчення теоретичного матеріалу за підручниками з економетрики (Козьменко, Вінничук, Наконечний та ін.), навчальними посібниками з регресійного аналізу та часових рядів, науковими статтями у фахових виданнях. Студент має вміти конспектувати ключові положення, виділяти головні поняття та визначення, порівнювати підходи різних авторів до побудови та оцінювання економетричних моделей.



Робота з інформаційними ресурсами

Опрацювання офіційних сайтів Державної служби статистики (ukrstat.gov.ua), Національного банку України (bank.gov.ua), Міністерства фінансів України (mof.gov.ua), Державної податкової служби (tax.gov.ua). Пошук та завантаження статистичних даних для побудови власних економетричних моделей. Результат — розвиток навичок роботи з офіційними джерелами та формування інформаційної компетентності у контексті управлінських інформаційних систем.



Індивідуальні завдання

Виконання розрахункових завдань із оцінювання параметрів регресії, перевірки гіпотез, виявлення та усунення гетероскедастичності, автокореляції та мультиколінеарності; аналітичних завдань щодо побудови моделей часових рядів та прогнозування; творчих завдань — підготовка аналітичних записок і міні-досліджень з актуальних питань застосування економетрики у фінансах і обліку. Очікуваний результат — уміння застосовувати теорію на практиці та обґрунтовувати висновки.



Підготовка до занять

Підготовка до практичних занять шляхом опрацювання умов задач, повторення теоретичного матеріалу та відпрацювання алгоритмів побудови регресійних моделей у програмних середовищах (Excel, R, EViews); підготовка до тестувань через вивчення ключових термінів і формул; підготовка до контрольних робіт за кожним змістовним модулем через систематизацію знань та розв'язання типових задач. Очікуваний результат — впевнене виконання контрольних завдань та активна участь у практичних заняттях.

Форми контролю знань

1

Поточний контроль

Завдання: розрахункові та аналітичні вправи за темами змістовного модуля (побудова регресійних моделей, тестування гіпотез, аналіз залишків). Оцінюються регулярність виконання завдань, правильність розрахунків і рівень засвоєння матеріалу. Поточний контроль формує накопичувальну оцінку протягом семестру.

2

Проміжний контроль

Самостійна робота — комплексне розрахунково-аналітичне завдання, що охоплює теми змістовних модулів (специфікація та оцінювання моделі, діагностика порушень, інтерпретація результатів). Оцінюються повнота відповіді, правильність розрахунків та обґрунтованість висновків.

3

Підсумковий контроль

Залік відповідно до навчального плану. Форма проведення — тестування та розв'язання практичних задач. Підсумкова оцінка враховує результати поточного, проміжного та підсумкового контролю відповідно до встановленої шкали оцінювання: 100-бальна система з переведенням у національну шкалу та ЄКТС.

Методи викладання

Підходи до навчання

Викладання дисципліни «Економетрика» поєднує класичні академічні та інтерактивні методи, що забезпечує формування не лише міцної теоретичної бази, а й практичних навичок, необхідних для майбутньої професійної діяльності у сфері фінансів, банківської справи, страхування, обліку та оподаткування в управлінських інформаційних системах. Такий підхід сприяє розвитку аналітичного та статистичного мислення, умінню застосовувати набуті знання при розв'язанні фахових задач.

Лекції

Системне подання теоретичного матеріалу з використанням наочних схем, формул та числових прикладів із фінансової та облікової практики; студенти ведуть конспекти та ставлять уточнювальні запитання.

Практичні заняття з ПЗ

Розв'язання прикладних задач у середовищах Excel, R або EViews; студенти будують регресійні моделі на реальних даних, аналізують залишки та інтерпретують результати.

Кейс-стаді

Аналіз реальних економічних та фінансових ситуацій із застосуванням економетричних методів; студенти виявляють проблему, обирають модель та обґрунтовують висновки.

Дискусії

Обговорення актуальних питань застосування економетрики у фінансах, банківській справі та обліку: моделювання ризиків, прогнозування показників, оцінка ефективності управлінських рішень.

Самостійне дослідження

Підготовка аналітичних записок і міні-досліджень із застосуванням реальних статистичних даних; розвиток навичок самостійного пошуку, завантаження даних та побудови моделей.

Тестування та опитування

Перевірка рівня засвоєння матеріалу після кожної теми; формування навичок чіткого та лаконічного формулювання відповідей на теоретичні та методологічні запитання з економетрики.



Усі методи спрямовані на формування компетентностей, передбачених освітніми програмами спеціальності 123 «Комп'ютерна інженерія» (ОС Бакалавр).

Рекомендована література та ресурси

1. Вінничук О. Ю. Економетрика : тестові завдання : навч. посіб. — Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2023. — 156 с.
2. Козьменко О. В. Економіко-математичні методи та моделі (економетрика) : навч. посіб. — Суми : Університетська книга, 2023.
3. Wooldridge J. M. Introductory Econometrics: A Modern Approach. 7th ed. — Mason : Cengage Learning, 2022.
4. Stock J. H., Watson M. W. Introduction to Econometrics. 4th ed. — Hoboken : Pearson, 2023.
5. Heiss F. Using Python for Introductory Econometrics. 2nd ed. — Springer, 2024. — URL: <https://www.pyeconometrics.com/>
6. Hyndman R. J., Athanasopoulos G. Forecasting: Principles and Practice. 3rd ed. — OTexts, 2022. — URL: <https://otexts.com/fpp3/>
7. Державна служба статистики України. — URL: <https://www.ukrstat.gov.ua/>
8. Національний банк України. Статистика та звітність. — URL: <https://bank.gov.ua/ua/statistic>
9. Міністерство фінансів України. — URL: <https://mof.gov.ua/>
10. Державна податкова служба України. — URL: <https://tax.gov.ua/>
11. Офіційний сайт Верховної Ради України. — URL: <https://zakon.rada.gov.ua/>
12. Офіційний сайт Кабінету Міністрів України. — URL: <https://www.kmu.gov.ua/>
13. Офіційний сайт Державної казначейської служби України. — URL: <https://www.treasury.gov.ua/>
14. Журнал «Економіка та суспільство» (електронне видання). — URL: <https://economyandsociety.in.ua/>
15. Журнал «Фінанси України». — URL: <https://finukr.org.ua/>
16. SSRN (Social Science Research Network) — репозиторій наукових робіт з економетрики та фінансів. — URL: <https://www.ssrn.com/>
17. R Project for Statistical Computing. — URL: <https://www.r-project.org/>
18. EViews (Econometric Views) — програмний пакет для економетричного аналізу. — URL: <https://www.eviews.com/>
19. Kaggle — відкриті набори даних для практичних досліджень. — URL: <https://www.kaggle.com/datasets>
20. World Bank Open Data — міжнародна статистика для побудови моделей. — URL: <https://data.worldbank.org/>