

Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича

(повне найменування закладу вищої освіти)

економічного факультету

(назва інституту/факультету)

Кафедра економіко-математичного моделювання

(назва кафедри)

СИЛАБУС

навчальної дисципліни

Економетрика

(вказати назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

обов'язкова

(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма Менеджмент організацій і адміністрування

(назва програми)

Спеціальність 073 Менеджмент

(вказати: код, назва)

Галузь знань 07 Управління та адміністрування

(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий))

економічний факультет

(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська

(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: Вінничук О.Ю., доцент кафедри економіко-математичного моделювання, к.е.н.

(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) <https://emm.cv.ua/teachers/vinnychuk-olena-yuriyivna/>

Контактний тел. +380505667274

E-mail: o.vinnychuk@chnu.edu.ua

Сторінка курсу в Moodle <https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=3837>

Консультації <https://emm.cv.ua/grafik-konsultatsij/>

Індивідуальні консультації (за попередньою домовленістю)

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).

При аналізі економічних явищ та процесів за допомогою економіко-математичного моделювання особливе місце займають моделі, які виявляють і описують кількісні зв'язки між досліджуваними показниками і факторами, що впливають на них. Задачу виявлення кількісних сторін масових явищ та процесів у нерозривному зв'язку з їх якісною стороною вирішує економетрика, яка за допомогою свого інструментально-теоретичного апарату встановлює причинно-наслідкові зв'язки в досліджуваних економічних системах. Економетрика дозволяє мати уяву про можливі шляхи розвитку економічних процесів, спрогнозувати ту чи іншу ситуацію, передбачити майбутнє значення економічних показників та вказати інструменти зміни ситуації в бажаному напрямку.

Дисципліна «Економетрика» є обов'язковою компонентою у підготовці студентів освітньо-професійної програми «Менеджмент організацій і адміністрування» та спрямована на формування у них системного та наукового уявлення про оцінку взаємозв'язків показників розвитку економіки на основі економетричних методів та моделей.

2. Мета навчальної дисципліни «Економетрика» – формування теоретичних знань і практичних навичок за методологією економетричного моделювання соціально-економічних процесів.

3. Пререквізити.

Теоретико-методологічною базою для вивчення дисципліни є економічна теорія, макроекономіка, мікроекономіка, фінанси, менеджмент, статистика, теорія ймовірності та математична статистика, вища математика, інформатика.

4. Результати навчання

Відповідно до освітньо-професійної програми «Менеджмент організацій і адміністрування» вивчення дисципліни «Економетрика» сприяє формуванню компетентностей та програмних результатів навчання:

ІК Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, які характеризуються комплексністю і невизначеністю умов, у сфері менеджменту або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів соціальних та поведінкових наук.

ЗК 4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК 5. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК 8. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

ЗК 11. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації.

ЗК 12. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

СК 1. Здатність визначати та описувати характеристики організації.

СК 2. Здатність аналізувати результати діяльності організації, зіставляти їх з факторами впливу зовнішнього та внутрішнього середовища.

СК 3. Здатність визначати перспективи розвитку організації.

СК 4. Вміння визначати функціональні області організації та зв'язки між ними.

СК* 16. Здатність до інноваційної діяльності в умовах невизначеності та ризикованості зовнішнього середовища.

ПРН 6. Виявляти навички пошуку, збирання та аналізу інформації, розрахунку показників для обґрунтування управлінських рішень.

ПРН* 18. Розробляти плани розвитку бізнесу та здійснювати керівництво їх реалізацією.

ПРН* 20. Використовувати сучасні механізми та способи ефективного адміністрування багатьох різних процедур функціонування бізнесу.

5. Опис навчальної дисципліни
5.1. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість кредитів / годин 120/4											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	прак/сем	лаб	інд	с.р.		л	прак/сем	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Теми навчальних занять	Змістовий модуль 1. ВСТУП ДО ЕКОНОМЕТРИКИ. ПОБУДОВА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІНІЙНИХ МОДЕЛЕЙ ПАРНОЇ РЕГРЕСІЇ											
Тема 1. Вступ до економетрики. Методологія побудови економетричних моделей.	10	2	-	-	-	8	10	1	-	-	-	9
Тема 2. Побудова та дослідження лінійних моделей парної регресії	12	2	-	4	-	6	12	1	-	1	-	10
Тема 3. Оцінювання надійності побудованої лінійної моделі парної регресії та застосування їх у прийнятті економічних рішень	12	4	-	4	-	4	12	-	-	1	-	11
Разом за ЗМ1	34	8	-	8	-	18	34	2	-	2	-	30
Теми навчальних занять	Змістовий модуль 2. ПОБУДОВА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІНІЙНИХ МОДЕЛЕЙ МНОЖИННОЇ РЕГРЕСІЇ											
Тема 4. Побудова лінійних моделей множинної регресії	12	6	-	4		2	12	1	-	2	-	9
Тема 5. Оцінювання надійності побудованої лінійної моделі множинної регресії та застосування їх у прийнятті економічних рішень	14	4	-	4		6	14	1	-	2	-	11
Тема 6. Моделі з порушенням передумов використання звичайного методу найменших квадратів. Гетероскедастичність та автокореляція	20	2	-	4		14	20	-	-	-	-	20
Тема 7. Мультиколінеарність	12	2	-	4	-	6	12	-	-	-	-	12
Тема 8. Фіктивні змінні у лінійних моделях множинної регресії	10	2	-	2	-	6	10	-	-	-	-	10

Тема 9. Нелінійні регресійні моделі	8	2	-	-	-	6	8	-	-	-	-	8
Тема 10. Економетричне моделювання рядів динаміки	10	4	-	4	-	2	10	-	-	-	-	10
Разом за ЗМ 2	86	22	-	22	-	42	86	2	-	4	-	80
Усього годин	120	30	-	30	-	60	120	4	-	6	-	110
Підсумкова форма контролю	залік											

5.2. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми	Кількість годин	
		Денна ф.н.	Заочна ф.н.
Тема 1	Вступ до економетрики. Методологія побудови економетричних моделей <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Визначення економетрики як окремої навчальної дисципліни. Об'єкт, предмет і мета економетричних досліджень. Зв'язок економетрики з іншими навчальними дисциплінами 2. Поняття економетричної моделі. Основні етапи побудови економетричної моделі. Класи економетричних моделей 3. Типи залежностей між економічними змінними: функціональна, статистична, кореляційна 4. Роль економетричних досліджень в економіці. <i>Робота над практичними завданнями до теми</i>	2	9
Тема 2	Побудова і дослідження лінійних моделей парної регресії <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Теоретичне та вибіркоче рівняння лінійної парної регресії 2. Знаходження параметрів вибіркового рівняння регресії методом найменших квадратів (МНК) 3. Вибіркові кореляційні характеристики у випадку парного кореляційного зв'язку 4. Основні передумови МНК. Теорема Гаусса-Маркова 5. Стандартні помилки регресії та коефіцієнтів регресії <i>Робота над практичними завданнями до теми та виконання завдань лабораторної роботи 1 «Побудова та дослідження лінійних моделей парної регресії»</i>	2	10

Тема 3	Оцінювання надійності побудованої лінійної моделі парної регресії <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Перевірка гіпотез відносно коефіцієнтів регресії та кореляції 2. Інтервальні оцінки параметрів та лінії регресії. Довірчий інтервал для індивідуального значення залежної змінної 3. Перевірка загальної якості рівняння регресії <i>Робота над практичними завдання до теми та виконання завдань лабораторної роботи 1 «Побудова та дослідження лінійних моделей парної регресії»</i>	4	11
Тема 4	Побудова лінійних моделей множинної регресії <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Формалізація лінійної моделі множинної регресії 2. Основні передумови МНК. Оцінювання параметрів моделі за допомогою МНК. Теорема Гаусса-Маркова 3. Стандартна помилка лінійної множинної регресії 4. Вибіркові кількісні оцінки множинного кореляційного зв'язку 5. Рівняння лінійної множинної регресії у стандартизованому вигляді <i>Робота над практичними завдання до теми та виконання завдань лабораторної роботи 2 «Побудова та дослідження лінійних моделей множинної регресії», додаткового практичного завдання (див. Moodle)</i>	12	9
Тема 5	Оцінювання надійності побудованої лінійної моделі множинної регресії <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Перевірка значущості коефіцієнтів регресії 2. Значущість множинних коефіцієнтів детермінації та кореляції, парних і частинних коефіцієнтів кореляції 3. Значущість лінійної моделі множинної регресії у цілому 4. Інтервальні оцінки параметрів і функції лінійної множинної регресії <i>Робота над практичними завдання до теми та виконання завдань лабораторної роботи 2 «Побудова та дослідження лінійних моделей множинної регресії»</i>	14	11
Тема 6	Моделі з порушенням передумов використання звичайного методу найменших квадратів. Гетероскедастичність та автокореляція <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Явище гетероскедастичності та його наслідки 2. Виявлення та усунення гетероскедастичності 3. Причини виникнення та наслідки автокореляції 4. Виявлення та усунення автокореляції <i>Робота над практичними завдання до теми та виконання завдань лабораторної роботи 3 «Лінійні регресійні моделі з нестандартними відхиленнями»</i>	20	20

Тема 7	Мультиколінеарність <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Сутність та наслідки мультиколінеарності 2. Виявлення мультиколінеарності 3. Усунення мультиколінеарності. Метод головних компонентів <i>Робота над практичними завдання до теми та виконання завдань лабораторної роботи 4 «Лінійні регресійні моделі у випадку мультиколінеарності пояснюючих змінних»</i>	12	12
Тема 8	Фіктивні змінні у лінійних моделях множинної регресії <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Формалізація моделей з фіктивними пояснюючими змінними 2. Сезонні фіктивні змінні 3. Фіктивна залежна змінна 4. Порівняння регресій і тест Г. Чоу <i>Робота над практичними завдання до теми та виконання завдань лабораторної роботи 5 «Лінійні моделі множинної регресії з фіктивними пояснюючими змінними»</i>	10	10
Тема 9	Нелінійні регресійні моделі <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Нелінійні регресійні моделі відносно пояснюючих змінних 2. Нелінійні регресійні моделі за параметрами 3. Перетворення випадкового відхилення у нелінійних регресійних моделях 4. Оцінювання надійності побудованої нелінійної регресійної моделі <i>Робота над практичними завдання до теми</i>	8	8
Тема 10	Економетричне моделювання рядів динаміки <i>Опрацювати теоретичні та прикладні аспекти теми:</i> 1. Визначення економетрики і її роль у аналізі динаміки. 2. Властивості рядів динаміки в економетриці. 3. Основні принципи моделювання рядів динаміки. 4. ARIMA моделі (Autoregressive Integrated Moving Average). 5. Моделі експоненційного згладжування (Exponential Smoothing). 6. Вибір параметрів моделі і їх інтерпретація. 7. Модель лінійної регресії для рядів динаміки. 8. Модель множинної регресії та її застосування в аналізі динаміки. 9. Методи прогнозування рядів динаміки. 10. Побудова економетричних моделей на основі панельних даних. <i>Робота над практичними завдання до теми</i>	10	10

6. Освітні технології, методи навчання і викладання навчальної дисципліни

Для досягнення освітньої мети та прогнозованих програмних результатів використовуються основні традиційні та інтерактивні методи навчання, новітні технології.

Методи навчання: словесні методи (лекція, дискусія, бесіда, консультація тощо); практичні методи (практичні або лабораторні роботи); наочні методи (презентації результатів виконаних завдань, ілюстрації, відеоматеріали, тощо); робота з інформаційними ресурсами: з навчально-методичною, науковою, нормативною літературою та інтернет-ресурсами;

комп'ютерні засоби навчання (онлайн курси – ресурси, web-конференції, вебінари тощо); самостійна робота над індивідуальним завданням або за програмою навчальної дисципліни.

- МН 1 – лекція-візуалізація;
- МН 6 – виконання індивідуальних науково-дослідних завдань;
- МН 7 – аналіз і рішення ситуативних професійних завдань (Case study);
- МН 8 – робота з тестами;
- МН 9 – робота в групах;
- МН 12 – дистанційне навчання з використанням відповідних онлайн-платформ.

7. Контроль та оцінювання результатів навчальних досягнень студентів з навчальної дисципліни

Загальна (максимальна) кількість балів, яку здобувач може отримати в процесі вивчення дисципліни протягом семестру, становить **100** балів, з яких **60** балів здобувач набирає при поточних видах контролю (перший модуль – **20** балів, другий модуль – **40** балів) і **40** балів – у процесі підсумкового виду контролю (заліку).

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання визначеним у робочій програмі навчальної дисципліни.

Форми та методи оцінювання:

- МО 1. фронтальне опитування,
- МО 2. індивідуальне опитування,
- МО 3. презентація результатів виконання індивідуальних завдань (творчих, розрахункових, аналітичних),
- МО 10. розв'язування практичних ситуацій,
- МО 11. тестування,
- МО 12. тематичні контрольні роботи,
- МО 13. модульні контрольні роботи
- МО 14. підсумковий контроль – залік

8. Рекомендована література

8.1. Основна

1. Вінничук О.Ю. Тестові завдання з економетрики : навч. посіб. Чернівці : Чернівець. нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2022. 156 с.
2. Мороз В., Диха М. Економетрія. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 206 с.
3. Єлейко В.І., Боднар Р.Д., Демчишин М.Я. Економетричний аналіз діяльності підприємств: навч. посібн. Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2021. 368 с.
4. Козьменко О., Кузьменко О. Економіко-математичні методи і моделі. Економетрика. Навчальний посібник. К. : Університетська книга, 2019. 406 с.

8.2.Допоміжна

1. Григорків В. С. Економетрика : Лінійні моделі парної та множинної регресії : навчальний посібник. Чернівці : ЧНУ, 2009. 224 с.
2. Економетрика : лаб. практикум. – Ч. 1. – вид. 2-ге, перероб. та доп. / уклад. : В. С. Григорків, О. Ю. Вінничук. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т, 2015. 96 с.
3. Економетрика в електронних таблицях : навч. посіб. / Васильєва Н. К., Мироненко О. А., Самарець Н. М., Чорна Н. О. ; за заг. ред. Н. К. Васильєвої. Дніпро : Біла К. О., 2017. 149 с.
4. Прикладна економетрика : навч. посіб. : у двох частинах. Частина 1 : [Електронне видання] / Л. С. Гур'янова, Т. С. Клебанова, С. В. Прокопович та ін. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 235 с.
5. Економетрія засобами MS Excel : Навч. посіб./ С. Л. Лондар, Р. В. Юринець. – К. : Вид-во Європ. ун-ту, 2005. 238 с.

9. Інформаційні ресурси

1. Онлайн курси

- 1) Econometrics: Methods and Applications <https://www.coursera.org/learn/erasmus-econometrics>
- 2) Econometrics <https://www.coursera.org/learn/econometrics>
- 3) Econometrics <https://www.coursera.org/learn/ekonometrika>

2. Відео в YouTube

- 1) What is econometrics? <https://www.youtube.com/watch?v=RG7Wr2cCWj8>
- 2) Introduction to Econometrics <https://www.youtube.com/watch?v=z09hret40eI>
- 3) Financial Econometric- Step By Step Methodology of Econometrics <https://www.youtube.com/watch?v=bMgW1hFoq34>

3. Інтернет – джерела

- 1) <http://uk.wikipedia.org>
- 2) <http://ukrstat.gov.ua/>
- 3) <http://data.worldbank.org/>

4. Наукова бібліотека Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича // www.library.chnu.edu.ua.

5. Національна бібліотека України ім. В.І. Вернадського // www.nbuv.gov.ua.

6. Воропай Н.Л., Герасименко Т.В., Кирилова Л.О., Корсун Л.М., Мацкул М.В., Мальцева Є.В., Михайленко А.В., Орлов Є.В., Чернишев В.Г., Чепурна О.Є., Шинкаренко В.М. (за заг.редакцією Мацкул В.М.) Економіко-математичні методи та моделі: Навчальний посібник.- Одеса: ОНЕУ, 2018.- 404 с.

<http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/7939/1/%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D1%96%D0%BA%D0%BE-%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96%20%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%20%D1%82%D0%B0%20%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BB%D1%96.pdf>