



Силабус курсу

Моделювання економіки, ризикологія та прогнозування

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Освітньо-професійна програма: «Економічна кібернетика»

Рік навчання: IV, Семестр: VII

Кількість кредитів: 7 Мова викладання: українська

Керівник курсу

ППП

д.е.н., проф. Буяк Леся Михайлівна

Контактна інформація

lesyabuyak@ukr.net

Опис дисципліни

Метою викладання дисципліни “Моделювання економіки, ризикологія та прогнозування” є набуття знань і практичних навичок з методології, методики та інструментарію економіко-математичного моделювання економічних процесів та явищ на підставі використання новітніх комп’ютерних технологій та методів навчання: засвоєння теоретичних основ побудови економіко-математичних моделей та методів проведення модельних експериментів; формування знань про становлення, функціонування та розвиток систем підтримки прийняття управлінських рішень; набуття необхідних вмінь у галузі побудови систем моделей та алгоритмів пошуку оптимальних управлінських рішень; набуття практичних навичок використання й адаптації сучасного інструментарію оптимізації управлінських рішень у визначеній предметній сфері; розширення вмінь й навичок студентів з ідентифікації, аналізу, та формування доцільних управлінських рішень з її розвитку на підставі побудови різноманітних економіко-математичних моделей.

Основними завданнями дисципліни є: засвоєння студентами теоретичних основ побудови економіко-математичних моделей та методів проведення модельних експериментів; методів оцінки параметрів залежностей, які характеризують кількісні взаємозв’язки між економічними величинами; формування у студентів достатнього уявлення про становлення, функціонування та розвиток систем підтримки прийняття управлінських рішень; набуття необхідних знань і вмінь у галузі побудови систем моделей та алгоритмів пошуку оптимальних управлінських рішень; набуття практичних навичок використання й адаптації сучасного інструментарію оптимізації управлінських рішень у визначеній предметній сфері.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

знати: здійснювати аналіз функціонування й розвитку суб’єкта економічної діяльності, соціально-економічної системи макро-, мезо- і мікрорівня, виділяти найбільш актуальні завдання управління об’єктом; будувати економіко-математичні моделі завдання (комплексу завдань) для здійснення функцій управління; здійснювати прогнозування макроекономічних чинників та оцінку їхнього впливу на діяльність підприємства, установи тощо; здійснювати комплексну оцінку економічної ситуації, стану об’єкту господарювання; здійснювати моніторинг стану та діяльності економічної системи (підприємства, підрозділу, установи тощо); здійснювати побудову моделей складних задач прийняття рішень; здійснювати прогнозування розвитку економічної системи та окремих показників її функціонування; розробляти моделі поведінки споживачів та прогнозувати стан ринків; розробляти попереджувальні заходи щодо відхилень у функціонуванні та розвитку економічних систем

володіти: навиками використання сучасних пакетів прикладних програм для реалізації економіко-математичних моделей.

Структура курсу

Години (лек. / сем.)	Тема	Результати навчання	Завдання
-------------------------	------	---------------------	----------

2 / 2	Тема 1 Концептуальні аспекти моделювання економічних процесів	Освоїти теоретичні аспекти та логічні дефініції економіко математичного моделювання, здатність класифікувати економічні системи та економічні процеси з точки зору їх властивостей щодо математичного моделювання, здатність обирати математичний апарат для побудови моделей економіки.	Поточне опитування, практичні завдання
2/2	Тема 2. Алгоритмічні (імітаційні) моделі в економіці	Вміти пояснювати економічні та соціальні процеси і явища на основі імітаційних моделей	Поточне опитування, практичні завдання
4/4	Тема 3. Оптимізаційні економіко-математичні моделі	Здатність до побудови змістовного опису моделі та здійснення моделювання економічних процесів; здатність до відбору показників, що потрібні для побудови моделі.	Поточне опитування, практичні завдання
4/4	Тема 4. Моделі поведінки споживачів та виробників	Здатність застосовувати економіко-математичні методи та моделі для вирішення задач мікроекономіки, пов'язаними з поведінковими моделями виробників та споживачів на ринку товарів Вміти обґрунтовувати економічні рішення на основі розуміння закономірностей економічних систем	Поточне опитування, практичні завдання
2/2	Тема 5. Моделювання оптимальних виробничих технологій	Здатність дослідження виробничої систем на базі теоретичних та структурних моделей. Здатність визначати основні фактори, обмеження та можливості в задачах виробничого планування, розв'язувати основні задачі виробничого планування на базі функціональних та структурних економіко-математичних моделей. Здатність ідентифікувати вид виробничої функції, вміння будувати виробничі функції та досліджувати за їх допомогою процеси на виробництві.	Поточне опитування, практичні завдання
2/2	Тема 6. Матричні балансові моделі	Здатність до побудови міжгалузевих балансів та розробки економічних висновків щодо розвитку систем, уміння аналізувати та оцінювати національну економіку на базі моделей міжгалузевого балансу. Здатність до побудови моделей міжгалузевого балансу на базі її модифікацій із урахуванням сучасних практичних проблем економіки. уміння будувати складні міжрегіональні міжгалузеві баланси, аналізувати та інтерпретувати міжрегіональні зв'язки. Здатність усвідомлювати можливі модифікації існуючих теоретичних економіко-математичних балансових моделей задля їх широкого використання у практичних цілях.	Поточне опитування, практичні завдання
4/4	Тема 7. Традиційні макроекономічні моделі	Вміти будувати моделі оптимального управління з урахуванням змін економічної ситуації, оптимізувати процеси управління в системах різного призначення та рівня ієрархії. Вміти аналізувати і змістовно інтерпретувати отримані результати макроекономічних моделей	Поточне опитування, практичні завдання
4/2	Тема 8. Прикладні математичні моделі фінансово економічних	Вміти застосовувати теоретичні основи методології та технології моделювання для дослідження характеристик і поведінки складних об'єктів і систем, проводити	Поточне опитування, практичні

	процесів	модельні експерименти	завдання
4/4	Тема 9. Сутність економічних ризиків	Знати основні поняття та сутність ризиків; вміти обирати математичні моделі для розрахунків ризиків	Поточне опитування, практичні завдання
2/2	Тема 10. Моделювання економічного ризику та теорії гри	Вміти оцінювати ринкову ситуацію і у відповідності з нею обирати необхідні методи вимірювання та аналізу ризиків, у випадку неприйнятності рівня ризику розробляти заходи щодо його оптимізації; розробляти альтернативні варіанти дій у ризикових ситуаціях.	Поточне опитування, практичні завдання
2/2	Тема 11. Теоретичні і методологічні основи економічного прогнозування	Знати основний зміст і функції економічного прогнозування; понятійно-категоріальний апарат, основні наукові підходи та сучасні концепції економічного прогнозування розвитку підприємства; Вміти визначати цілісну картину майбутнього стану розвитку підприємства.	Поточне опитування, практичні завдання
4/4	Тема 12. Прогнозування на основі часових рядів	Знати та вміти застосовувати методи аналізу та моделювання складних динамічних економічних систем, прогнозування їхнього розвитку; адаптивні поліноміальні моделі та їх властивості, адаптивні методи і моделі прогнозування, лінійні параметричні моделі часових рядів (ARIMA-моделі) та їх властивості.	Поточне опитування, практичні завдання
4/4	Тема 13. Макроекономічні моделі прогнозування	Застосовувати методи аналізу та моделювання складних динамічних економічних систем, прогнозування їхнього розвитку;	Поточне опитування, практичні завдання

Літературні джерела

1. Григорів В.С. Моделювання економіки: підручник. Чернівці : Чернівецький нац. ун-т ім. Ю. Федьковича, 2019. 360 с.
2. Соколовська З.М., Андрієнко В.М., Івченко І.Ю. Математичне та комп'ютерне моделювання економічних процесів: монографія. Одеса: Астропринт, 2016. 272 с.
3. Гур'янова Л.С., Клебанова Т.С., Прокопович С.В. Прикладна економетрика : навч. посіб. : у двох частинах. Частина 1 : [Електронне видання] Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2016. 235 с.
4. Фетісов В.С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. 114 с.
5. Буяк Л. М., Башуцька О.С., Пришляк К.М. Моделювання впливу податкової системи на ділову активність підприємств. Соціально-економічний розвиток регіонів в контексті міжнародної інтеграції. Херсон: ХНТУ, 2018. № 29 (18)'. С. 185-193.
6. Буяк Л.М., Пришляк К.М. Башуцька О.С. Імітаційна модель управління страховою компанією в умовах невизначеності. Науковий вісник Чернівецького університету. Випуск 829. 2020. С. 99-108
7. Kasitskij A., Bidyuk P., Gozhyi A. (2018) Effective expectation maximization algorithm implementation using multicore computer systems/ Informatyka, Automatyka, Pomiar w Gospodarce i Ochronie Środowiska. 4(4).pp. 35-37
8. Errea J. (2017) Visual Journalism. Infographics from the World's Best Newsrooms and Designers. Gestalten. 256 p.
9. Knaflig C. (2017) Storytelling with data: A data visualization guide for business professionals New York : John Wiley & Sons. 288 p
10. Campbell S. L. Modeling and Simulation in Scilab/Xcos with XcosLab 4.4, Second Edition. Campbell, Jean-Philippe Chancelierand, Ramine Nikoukhah. Springer, 2017.
11. J. Köhler, M. A. Müller and F. Allgöwer (2018) "Nonlinear reference tracking with model predictive control: An intuitive approach", *Proc. Eur. Control Conf.*
12. Baumeister C., Hamilton J. D. (2019) Structural interpretation of vector autoregressions with incomplete

identification: Revisiting the role of oil supply and demand shocks. American Economic Review, 109, 5, pp. 1873-1910

13. [Buiak L., Hryhorkiv V., Verstiak A., Verstiak O., Tokarieva K.](#) Forecasting Financial Time Series Using Combined ARIMA-ANN Algorithm. 2020 10th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2020. Deggendorf, Germany September 16-18, 2020 P. 455-458.

14. [Buiak, L., Yemchuk, L., Dzhulii, L., Skorobohata, L., Bilorusets, L.](#) Information and Communication Technologies as the Main Factor in the Development of Intellectual Capital of the Enterprise. 2022 12th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2022, 2022, pp. 326–330

15. [Verstiak, A., Hryhorkiv, V., Buiak, L., Hryhorkiv, M., Verstiak, O.](#) Ecological Footprint Impact Factors Forecasts using VAR Model: Decision Making Case Study from Ukraine. 2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2021 - Proceedings, 2021, pp. 19–22.

16. [Buiak, L., Gonchar, O., Dzhulii, L., Skorobohata, L., Bondarenko, M.](#) Economic and Mathematical Modeling in the Information and Intellectual Support of Management Decisions 2021 11th International Conference on Advanced Computer Information Technologies, ACIT 2021 - Proceedings, 2021, pp. 299–304

17. Буяк Л.М. Башуцька О.С, Пришляк К.М. Моделювання економіки, прогнозування та ризикологія. Практикум. для студентів денної та заочної форми навчання. Навчально-методичний посібник. Тернопіль: Вектор, 2019. 164 с.

18. Буяк Л.М. Башуцька О.С, Пришляк К.М. Моделювання економіки, прогнозування та ризикологія. Методичні вказівки до виконання практичних завдань для студентів денної та заочної форми навчання за спеціальністю 051 Економіка. Тернопіль: Вектор., 2021. 84 с.

19. Буяк Л.М. Башуцька О.С, Пришляк К.М. Моделювання економіки, прогнозування та ризикологія. Методичні вказівки до виконання самостійної роботи для студентів денної та заочної форми навчання за спеціальністю 051 Економіка. Тернопіль: Вектор, 2022. 62 с.

Політика оцінювання

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни «Моделювання економіки, ризикологія та прогнозування» визначається як середньозважена величина, в залежності від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4	Модуль 5
10%	10%	10%	10%	5%	15%	40%
Поточне оцінювання	Модульний контроль 1	Поточне оцінювання	Модульний контроль 2	Тренінг	Самостійна робота	Екзамен
Оцінка визначається із середнє арифметичне з отриманих оцінок за перший змістовий модуль. (теми 1-6)	Виконання модульного завдання, складається із однієї практичної задачі. (теми 1-6)	Оцінка визначається із середнє арифметичне з отриманих оцінок за другий змістовий модуль. (теми 7-13)	Виконання модульного завдання, складається із однієї практичної задачі. (теми 7-13)	Оцінка за виконання завдання (звіт)	Оцінка за виконання самостійного завдання (презентація або звіт)	2 теоретичні запитання (по 30 балів), 1 практичне завдання (40 балів)

Оцінювання здійснюється шляхом опитування не рідше як один раз на два заняття.

Шкала оцінювання:

За шкалою Університет	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	Задовільно	D (задовільно)

60-64		Е (достатньо)
35-59	Незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)