

**Силабус курсу**  
**Моделювання складних економічних систем**

Ступінь вищої освіти – магістр  
Освітньо-професійна програма: «Економічна кібернетика»

Рік навчання: I, Семестр: I

Кількість кредитів: 5 Мова викладання: українська

**Керівник курсу**

ПП

д.е.н., проф. Буяк Леся Михайлівна

**Контактна інформація**

lesyabuyak@ukr.net, +380673728589

**Опис дисципліни**

Дисципліна “ Моделювання складних економічних систем ” спрямована на формування та оволодіння студентами теоретичними та практичними основами моделювання поведінки складних економічних систем; детальне вивчення різних характеристик економіки (емерджентність, динамічність, невизначеність); ознайомлення з проблемами методології макроекономічного аналізу. Метою викладання навчальної дисципліни «Моделювання складних економічних систем» є ознайомлення з процесом дослідження функціонування складних економічних систем через вивчення сучасних методів моделювання на перетині економічного, статистичного та системного аналізу

**Структура курсу**

Години (лек. / сем.)	Тема	Результати навчання	Завдання
2/1	Тема 1. Принципи 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.	Питання, Задачі
2/1	Тема 2. Якісні методи аналізу соціально-економічних систем	Знати якісні методи аналізу поведінки динамічних систем, навчитися досліджувати особливості точок системи диференціальних рівнянь	Питання, Задачі
4/2	Тема 3.	Вміти застосувати синергетичний підхід у	Кейси,

	Синергетичний підхід у моделюванні та аналізі економічних процесів	моделюванні та аналізі економічних процесів та вивченні складних економічних задач	задачі
4/2	Рівновага та нерівновага, стійкість та нестійкість динамічних моделей економіки..	Знати основні критерії стійкості і стабільності точок рівноваги динамічних систем, вміти будувати алгоритм розв'язування задач за допомогою теореми Ляпунова про стійкість та критерію Гурвіца.	Питання, Кейси
4/2	Нестійкість і нелінійність як джерело невизначеності економічних процесів	Розуміти особливості точок біфуркації в нелінійних динамічних системах, вміти будувати біфуркаційні множини динамічної системи.	Задачі, Кейси
4/2	Тема 6. Динамічні моделі складних економічних систем	Вміти будувати та досліджувати дискретні динамічні моделі, павутиноподібну модель ринкової рівноваги, будувати траєкторії розвитку основних макроекономічних показників в моделі Харрода-Домара.	Задачі, Кейси
4/2	Тема 7. Моделі економічних змін та їх аналіз	Вміти будувати граничні цикли і фазові переходи соціально-економічних систем, вміти побудувати сценарій розвитку перехідної економіки.	Задачі
2/1	Тема. 8. Стохастичні моделі економічної динаміки	Вміти будувати та застосовувати стохастичну модель валютної паніки, модель Самуельсона-Хікса з періодичними коефіцієнтами	Задачі, Кейси

### Літературні джерела

1. Фетісов В.С. Пакет статистичного аналізу даних STATISTICA : навч. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2018. 114 с.
2. 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.
3. Одінцов М.М., Одінцова Т.М. Моделювання та прогнозування впливу фінансових ресурсів домогосподарств на розвиток економіки регіону. Вісник Запорізького університету. 2017. №4(36). С. 132–140.
4. Одінцов М.М., Одінцова Т.М. Оцінка фінансового потенціалу заощаджень населення та його впливу на економічне зростання регіону. Фінанси та оподаткування. 2017. №3 (77). С. 83–90.
5. Одінцов М.М., Одінцова Т.М. Полюса роста регионального и национального производства как основа экономического развития. Бизнес Информ. 2017. №1. С. 94–101.
6. Piccoli, Gabriele; Pigni, Federico (July 2018). [Information systems for managers: with cases](#) (Edition 4.0 ed.). Prospect Press. p. 28.

7. Kasitskij A., Bidyuk P., Gozhyi A. (2018) Effective expectation maximization algorithm implementation using multicore computer systems/ *Informatyka, Automatyka, Pomiarы 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. Knaflic C. (2017) *Storytelling with data: A data visualization guide for business professionals* New York : John Wiley & Sons. 288 p
10. Кобилін А. М. Системи обробки економічної інформації : навчальний посібник Київ : Центр учбової літератури, 2019. 234 с.
11. Харів Н.О. Бази даних та інформаційні системи: навчальний посібник Рівне: НУВГП, 2018. 127 с.
12. Томашевський О. М., Цегелик Г.Г., Вітер М.Б., Дудук В.І. Інформаційні технології та моделювання бізнес- процесів : навч. посібн. К. : Центр учбової літератури, 2016. 296 с.
13. Campbell S. L. *Modeling and Simulation in Scilab/Xcos with XcosLab 4.4, Second Edition*. Campbell, Jean-Philippe Chancelierand, Ramine Nikoukhah. Springer, 2017.
14. J. Köhler, M. A. Müller and F. Allgöwer (2018) "Nonlinear reference tracking with model predictive control: An intuitive approach", *Proc. Eur. Control Conf.*
15. 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
16. Kilian L., Zhou X. (2020) The econometrics of oil market VAR models.
17. Системи аналітичної обробки даних OLAP: URL: <http://www.simulation.kiev.ua/dbis/lecture25.html>
18. Проектування розподілених баз даних та експертних систем: URL: <http://otimtp.nltu.edu.ua/index.php/using-joomla/extensions/components/content-component/article-categories/89-dystsypliny/dystsypliny-mahistra/216-proektuvannia-rozpodilenykh-baz-danykh-ta-ekspertn>
19. Плєскач В.Л. Інформаційні системи і технології на підприємствах. URL: <http://pidruchniki.ws/1059110247701/informatika/informatsiyeni sistemi i tehnologiyi na pidpriyemstv ah - pleskach vl>
20. Сучасні інформаційні аналітичні системи: URL: <http://pidruchniki.ws/12461220/ekonomika/suchasni informatsiyeni analitichni sistemi>
21. Буйницька О.П. Інформаційні технології та технічні засоби навчання: URL: <http://pidruchniki.ws/15840720/informatika/informatsiyeni tehnologiyi ta tehniczni zasobi navchan nya - buynitska op>

### Політика оцінювання

Модуль 1		Модуль 2	Модуль 3
40%	40%	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінг	Самостійна робота
Оцінка визначається із середнє арифметичнє з отриманих	Виконання модульного завдання, складається із однієї	Оцінка за виконання завдання (звіт)	Оцінка за виконання самостійного завдання (презентація або

оцінок за перший змістовий модуль. (теми 1-8)	практичної задачі. (теми 1-8)		звіт)
---	-------------------------------	--	-------

Шкала оцінювання студентів:

За шкалою Університет	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	<b>A</b> (відмінно)
85-89	Добре	<b>B</b> (дуже добре)
75-84		<b>C</b> (добре)
65-74	Задовільно	<b>D</b> (задовільно)
60-64		<b>E</b> (достатньо)
35-59	Незадовільно	<b>FX</b> (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		<b>F</b> (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)