



КАФЕДРА ЦИФРОВОЇ ЕКОНОМІКИ ТА
БІЗНЕС-АНАЛІТИКИ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
ФАКУЛЬТЕТ УПРАВЛІННЯ ФІНАНСАМИ ТА БІЗНЕСУ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан

доц. А.В. Стасин

(підпис)

"19" серпня 2024 р.

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Моделювання економіки

(назва навчальної дисципліни)

галузь знань: 05 "Соціальні та поведінкові науки"

(шифр та найменування галузі знань)

спеціальність: 051 "Економіка"

(код та найменування спеціальності)

освітня програма: Інформаційні технології в бізнесі

(найменування спеціалізації)

освітній ступінь: бакалавр

(бакалавр/магістр)

ЛЬВІВ 2024

Програма навчальної дисципліни “Моделювання економіки” для студентів, які навчаються за галуззю знань 05 “Соціальні та поведінкові науки” спеціальністю 051 “Економіка” ОПП “Інформаційні технології в бізнесі” освітнього ступеня бакалавр.

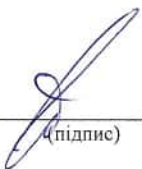
“26” серпня 2024 року – 11 с.

Розробник: Романич І.Б., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики, к.е.н.

Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та бізнес-аналітики

Протокол № 1 від “29” серпня 2024 р.

Завідувач кафедри



(підпис)

Шевчук І.Б.

(прізвище, ініціали)

Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління фінансами та бізнесу

Протокол № 1 від “29” серпня 2024 р.

© Романич І.Б., 2024 рік
© ЛНУ імені Івана Франка, 2024 рік

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Моделювання економіки – один із основних професійно-орієнтованих курсів, що завершує фундаментальну підготовку бакалаврів за фаховим спрямуванням “Інформаційні технології в бізнесі”. Він формує фахівця як економіста-аналітика, науковця-дослідника для роботи у сфері організаційного управління та економіки. Такі економісти-аналітики володіють сучасними математичними методами аналізу і прогнозування економічних ситуацій з використанням найновіших інформаційних технологій, методами управління економічними об’єктами в ринкових умовах, вміють організувати роботу з комп’ютеризації цих об’єктів.

Предмет навчальної дисципліни

Предметом дисципліни “Моделювання економіки” є інструментарій економіко-математичного моделювання: математичні моделі економічних об’єктів, процесів, ситуацій; методи та алгоритми проведення модельних експериментів; методологія математичного моделювання економічних та фінансових систем.

Мета навчальної дисципліни

Метою вивчення дисципліни “Моделювання економіки” є надання можливості майбутнім спеціалістам, які обрали застосування математичних методів в економіці своєю професією, навчитися застосовувати методологію, методику та інструментарій економіко-математичного моделювання у теоретичних дослідженнях та використовувати здобуті знання у практичній діяльності; утвердитися у позиції провідної ролі математичного моделювання в економічній науці та господарській практиці, синтезу економічних та математичних знань.

Об’єкт навчальної дисципліни

Об’єктом вивчення дисципліни «Моделювання економіки» є економіка та її галузі, а також процеси, що у них відбуваються; моделі, методи та алгоритми, які розглядаються у взаємозв’язку з відповідними проблемами аналізу та управління в економічних та фінансових системах.

Основні завдання

Основні завдання дисципліни “Моделювання економіки” – формування системи знань студентів з теорії та практики моделювання економіки, застосування методів математичного моделювання до вирішення прикладних економічних проблем.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі

Дисципліна “Моделювання економіки” взаємопов’язана з такими дисциплінами як „Економіко-математичне моделювання”, „Інформаційні та комунікаційні технології”, „Макроекономіка”, „Мікроекономіка”, „Математика для економістів”, „Теорія імовірностей та математична статистика”, „Дослідження операцій”, „Прогнозування соціально-економічних процесів”.

Вимоги до знань і умінь

Протягом вивчення дисципліни “Моделювання економіки” *здобувачі вищої освіти набувають такі компетентності (здатність):*

ІК1 – Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в економічній сфері, які характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, що передбачає застосування теорій та методів економічної науки.

ЗК1 – Здатність реалізувати свої права і обов’язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

ЗК3 – Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК5 – Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК8 – Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК9 – Здатність до адаптації та дій в новій ситуації.

ЗК10 – Здатність бути критичним і самокритичним.

СК15 – Здатність використовувати пакети прикладних програм для аналізу та прогнозування соціально-економічних явищ, а також моделювання бізнес-процесів і результатів діяльності економічних об’єктів.

СК16 – Здатність до аналізу, синтезу й оптимізації інформаційних систем та технологій з використанням математичних моделей і методів.

Програмні результати навчання:

ПР01 – Асоціювати себе як члена громадянського суспільства, наукової спільноти, визнавати верховенство права, зокрема у професійній діяльності, розуміти і вміти користуватися власними правами і свободами, виявляти повагу до прав і свобод інших осіб, зокрема, членів колективу.

ПР02 – Відтворювати моральні, культурні, наукові цінності, примножувати досягнення суспільства в соціально-економічній сфері, пропагувати ведення здорового способу життя.

ПР04 – Розуміти принципи економічної науки, особливості функціонування економічних систем.

ПР06 – Використовувати професійну аргументацію для донесення інформації, ідей, проблем та способів їх вирішення до фахівців і нефаківців у сфері економічної діяльності.

ПР07 – Пояснювати моделі соціально-економічних явищ з погляду фундаментальних принципів і знань на основі розуміння основних напрямів розвитку економічної науки.

ПР08 – Застосовувати відповідні економіко-математичні методи та моделі для вирішення економічних задач.

ПР09 – Усвідомлювати основні особливості сучасної світової та національної економіки, інституційної структури, напрямів соціальної, економічної та зовнішньоекономічної політики держави.

ПР10 – Проводити аналіз функціонування та розвитку суб’єктів господарювання, визначати функціональні сфери, розраховувати відповідні показники які характеризують результативність їх діяльності.

ПР15 – Демонструвати базові навички креативного та критичного мислення у дослідженнях та професійному спілкуванні.

ПР16 – Вміти використовувати дані, надавати аргументацію, критично оцінювати логіку та формувати висновки з наукових та аналітичних текстів з економіки.

ПР17 – Виконувати міждисциплінарний аналіз соціально-економічних явищ і проблем в одній або декількох професійних сферах з врахуванням ризиків та можливих соціально-економічних наслідків.

ПР18 – Використовувати нормативні та правові акти, що регламентують професійну діяльність.

ПР19 – Використовувати інформаційні та комунікаційні технології для вирішення соціально-економічних завдань, підготовки та представлення аналітичних звітів.

ПР22 – Демонструвати гнучкість та адаптивність у нових ситуаціях, у роботі із новими об’єктами, та у невизначених умовах.

ПР23 – Показувати навички самостійної роботи, демонструвати критичне, креативне, самокритичне мислення.

ПР26 – Визначати необхідні комп’ютерні програми та засоби візуальної аналітики для обробки великих масивів даних з метою виявлення нових закономірностей та тенденцій.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає досягнення такого кваліфікаційного рівня підготовки студента, за якого він повинен:

а) знати:

- як створювати та використовувати методи економіко-математичного моделювання в економіці;
- як організувати роботу із забезпечення методик оптимального управління економіко-виробничими та фінансовими системами;
- які організаційні проблеми виникають у зв'язку з використанням методології економіко-математичного моделювання;
- як інтерпретувати та використовувати отриману інформацію у результаті проведення модельних експериментів.

б) уміти:

- застосовувати методи математичного моделювання для розв'язування прикладних економічних задач;
- давати економічну інтерпретацію отриманих результатів математичного моделювання;
- приймати науково обґрунтовані рішення з економічних проблем на основі кількісної інформації.

Опанування навчальною дисципліною повинно забезпечувати необхідний рівень сформованості вмінь:

Назва рівня сформованості вміння	Зміст критерію рівня сформованості вміння
1. Репродуктивний	Вміння відтворювати знання, передбачені даною програмою
2. Алгоритмічний	Вміння використовувати знання в практичній діяльності при розв'язуванні типових ситуацій
3. Творчий	Здійснювати евристичний пошук і використовувати знання для розв'язання нестандартних завдань та проблемних ситуацій

Навчальна програма складена на **3 кредити**.

Форми контролю – проміжний модульний контроль, іспит.

2. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Номер теми	Назва теми
Тема 1.	Місце і роль математичних методів у економічних дослідженнях
Тема 2.	Типові економіко-математичні моделі
Тема 3.	Матричні економічні моделі
Тема 4.	Математичні методи і моделі оптимізації перевезень
Тема 5.	Оптимальне перспективне галузеве планування
Тема 6.	Варіантні задачі розміщення та спеціалізації виробництва
Тема 7.	Моделювання бізнес-процесів поштової логістики
Тема 8.	Оптимізаційні моделі предметних областей

3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Місце і роль математичних методів у економічних дослідженнях.

Поняття модель і моделювання. Суть процесу моделювання. Місце та роль математичних методів у економічних дослідженнях. Математичне моделювання. Класифікація моделей, етапи економіко-математичного моделювання. Особливості та місце математичних моделей в економічній науці.

Тема 2. Типові економіко-математичні моделі.

Моделі оптимального використання невзаємозамінного і взаємозамінного обладнання. Задача виготовлення суміші оптимального складу. Задача про призначення. Задача про оптимальний машинний парк. Задача про рюкзак. Задача про призначення претендентів на вакансії. Задача про розміщення контролерів. Задача про водопровідника. Задача про оптимальний розклад.

Тема 3. Матричні економічні моделі.

Балансовий метод. Принципова схема міжгалузевого балансу виробництва і розподілу продукції. Економіко-математична модель міжгалузевого балансу. Коефіцієнти прямих і повних матеріальних витрат.

Обчислювальні аспекти розв'язування задач на підставі моделі. Міжгалузеві, балансові моделі в аналізі економічних показників та у задачах маркетингу.

Тема 4. Математичні методи і моделі оптимізації перевезень.

Постановка транспортної задачі та її математична модель. Економічні задачі, що зводяться до задач транспортного типу. Транспортна задача із заборонами. Модель оптимального розподілу фінансових ресурсів банку. Модель формування штатного розпису фірми.

Тема 5. Оптимальне перспективне галузеве планування.

Оптимізаційні моделі галузевого планування. Основні економіко-математичні задачі галузевого планування. Модель задачі оптимізації планів поставок продукції. Однопродуктова задача розвитку і розміщення виробництва. Багатопродуктова задача розвитку і розміщення виробництва.

Тема 6. Варіантні задачі розміщення та спеціалізації виробництва.

Економіко-математичні моделі оптимізації розміщення виробництва. Варіантна однопродуктова задача розміщення та спеціалізації виробництва. Варіантна багатопродуктова задача розміщення та спеціалізації виробництва. Багатоетапна задача розвитку і розміщення виробництва.

Тема 7. Моделювання бізнес-процесів поштової логістики.

Поштова логістика: менеджмент і адміністрування операційної діяльності. Якість послуг поштово-логістичної компанії та інноваційні концепції її діяльності. Концептуальна модель оптимізації операційної діяльності поштово-логістичної компанії. Аналіз формування собівартості автомобільних вантажних перевезень. Моделювання кількісних характеристик автопарку поштово-логістичної компанії за критерієм наповнення вантажами її загальної логістичної системи. Моделювання розвитку і розміщення підрозділів поштово-логістичної компанії. Економіко-математична та алгоритмічно-графічна моделі задачі управління розподілом поштових відправлень.

Тема 8. Оптимізаційні моделі предметних областей.

Модель оптимізації виробничої програми підприємства. Методи побудови компромісних планів. Модель оптимізації процесу фінансування з урахуванням часового фактора. Модель оптимальної структури інвестиційного портфеля. Моделювання конкурсів інвестиційних проектів. Одноетапна динамічна модель синхронного інвестиційно-фінансового планування. Модель оптимізації процесів управління ліквідністю банку.

4. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Основна:

1. Бандоріна Л.М., Лозовська Л.І., Савчук Л.М. Моделювання економіки: навч. посібник. Дніпро: УДУНТ, 2022. 154 с.
2. Григорків В.С. Моделювання економіки: підручник. Чернівці: ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2019. 360 с.
3. Капустян В.О., Мажара Г.А., Фартушний І.Д. Моделювання економіки: підручник. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 265 с.
4. Касьяненко В.О., Старченко Л.В. Моделювання та прогнозування економічних процесів: конспект лекцій. Суми: Університетська книга, 2023. 185 с.
5. Клименко Н., Зомчак Л., Негрей М., Комар М. Моделювання економіки: частина 2. Київ: Редакційно-видавничий відділ НУБІП України, 2024. 252 с.
6. Кузьмичов А.І. Оптимізаційні методи і моделі. Моделювання засобами MS Excel: навч. посібник. Київ: Ліра-К, 2020. 216 с.
7. Ладогубець Т.С., Фіногенов О.Д. Лінійне програмування: практикум з дисц. «Методи оптимізації». Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 61 с.
8. Моделювання та прогнозування економічних процесів: зб. тез доп. XVII Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Київ, 7 груд. 2023 р.). Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2023. 212 с.
9. Романич І.Б. Оптимізація управління розподілом поштових відправлень із застосуванням інформаційних технологій. *Ефективність міжнародної економічної інтеграції*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 3 листопада 2023 р.). Львів-Торунь: Liha-Pres, 2023. С. 33–34. <https://doi.org/10.36059/978-966-397-326-5-8>
10. Романич І.Б. Алгоритмічно-графічна модель задачі управління розподілом поштових відправлень. *International Scientific Conference Innovation and investment mechanisms for the development of international relations and market economy*: Conference Proceedings (April 5–6, 2024, Kielce, Poland). 2024. С. 37–40. <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-417-7-11>
11. Романич І. Економіко-математична модель задачі управління розподілом поштових відправлень. *Збірник наукових праць Державного податкового університету*: електр. наук. видання. 2024. Вип. 1. С. 59–64.
12. Шабаніна О.В. Математичне програмування: метод. реком. з вивч. дисципліни та виконання контрольних робіт здобувачами вищої освіти. Миколаїв: МНАУ, 2020. 132 с.
13. Яровий А.А., Ваховська Л.М., Крилик Л.В. Математичні методи дослідження операцій. Лінійне програмування. Частина 1: навч. посібник.

Вінниця: ВНТУ, 2020. 86 с.

14. Яцько О.М., Томка Ю.Я. Дослідження операцій та теорія ігор: навч.-метод. посібник. Чернівці: Технодрук, 2023. 392 с.

Додаткова:

1. Берегова Г.І. Сидоренко А.Ю. Економіко-математичне моделювання: навч. посібник. Львів: Вид-во УБС НБУ, 2008. 140 с.

2. Вітлінський В.В., Великоіваненко Г.І. Моделювання економіки: навч.-метод. посіб. для самост. вивч. дисц. Київ: КНЕУ, 2005. 306 с.

3. Вовк В.М., Зомчак Л.М. Оптимізаційні моделі економіки: навч. посібник. Львів: ЛНУ ім. Ів. Франка, 2013. 318 с.

4. Вовк Л.В. Математичний інструментарій моделювання економічних процесів: навчальний посібник. Київ: Ліра-К, 2019. 252 с.

5. Говор М.І., Романич І.Б. Моделювання економіки: Лабораторний практикум. Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2006. 127 с.

6. Григорків В.С. Моделювання економіки: навчальний посібник. Чернівці: ЧНУ, 2009. 320 с.

7. Економіко-математичне моделювання: навчальний посібник / За ред. О.Т. Івашука. – Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. 704 с.

8. Математичне моделювання для економістів: бакалавр-магістр-доктор філософії (PhD): навч. посіб. / За редакцією Ю.Г. Козак, В.М. Мацкул. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 252 с.

9. Романич І.Б. Моделювання кількісних характеристик автопарку поштово-логістичної компанії за критерієм наповнення вантажами її загальної логістичної системи. *Науково-виробничий журнал „Інноваційна економіка”*. № 5 (54). Тернопіль, 2014. С. 73–82.

10. Романич І. Моделювання розвитку і розміщення підрозділів поштово-логістичної компанії. *Науковий економічний журнал «Актуальні проблеми економіки»*. № 11(185). Київ: ВНЗ «Національна академія управління. 2016. С. 453–463. URL: <https://eco-science.net/downloads/>

11. Романич І.Б. Якість послуг поштово-логістичної компанії та інноваційні концепції її діяльності. *Науковий вісник Херсонського державного університету. Серія «Економічні науки»*. Випуск 29. Частина 2. Херсон: Херсонський державний університет, 2018. С. 9–14.

12. Романич І.Б. Концептуальна модель оптимізації операційної діяльності поштово-логістичної компанії. *Вісник Одеського національного університету. Серія «Економіка»*. Том 23. Вип. 4(69). Одеса, 2018. С. 76–81.

5. INTERNET САЙТИ

1. Вітлінський В.В. Моделювання економіки [Електрон. ресурс]. URL: <http://fingal.com.ua/content/view/202/39/>

2. Гармаш А. Н. Економіко-математичні методи і прикладні моделі [Електрон. ресурс]. URL: https://stud.com.ua/52000/ekonomika/ekonomikomatematichni_metodi_i_prikladni_modeli

3. Голюков А.П. Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів [Електрон. ресурс]. URL: <http://ekhnuir.univer.kharkov.ua/handle/123456789/9599>

4. Єпіфанов А.О. Сучасні та перспективні методи і моделі управління в економіці. [Електрон. ресурс]. URL: https://www.studmed.ru/yepfanov-a-o-red-suchasnta-perspektivn-metodi-model-upravlnnya-v-ekonomc-chast2_39e727689f2.html