



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. Стасишин

(підпис)

“31” серпня 2023 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 2023

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

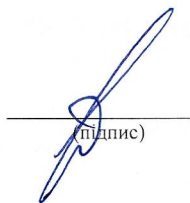
15 серпня 2023 року – 10 с.

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 “28” серпня 2023 р.

Завідувач кафедри



(підпис)

Шевчук І.Б.

(прізвище, ініціали)

Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління фінансами та бізнесу

Протокол № 1 від “31” серпня 2023 р.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

“Моделювання економіки” – один з основних професійно орієнтованих курсів, що завершує фундаментальну підготовку бакалаврів за фаховим спрямуванням – “Інформаційні технології в бізнесі”. Він формує фахівця як економіста-аналітика, науковця-дослідника, педагога 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 організовувати 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, методіку 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”.

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.

ЗК2 – Здатність зберігати моральні, культурні, наукові цінності та примножувати досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК4 – Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

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

ЗК6 – Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК7 – Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

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

СК17 – Здатність управляти та користуватися сучасними інформаційно-комунікаційними системами та технологіями.

Програмні результати навчання:

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

ПР13 – Ідентифікувати джерела та розуміти методологію визначення і методи отримання соціально-економічних даних, збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та соціальні показники.

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

ПР20 – Оволодіти навичками усної та письмової професійної

комунікації державною та іноземною мовами.

ПР21 – Вміти абстрактно мислити, застосовувати аналіз та синтез для виявлення ключових характеристик економічних систем різного рівня, а також особливостей поведінки їх суб’єктів.

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.

ПР27 – Володіти навичками розробки, використання та супроводу баз даних, програмних продуктів та web-аплікацій для організації економічної діяльності в мережі Інтернет та інформатизації всіх сфер життєдіяльності суспільства.

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

а) знати:

- як створювати та використовувати методи економіко-математичного моделювання;

- як створювати та організовувати роботу з 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 інтерпретацію отриманих у результаті економічного моделювання результатів;

- 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.	Модель міжгалузевого балансу
Тема 4.	Транспортна задача
Тема 5.	Планування виробництва. Виробничі функції
Тема 6.	Мережеве планування та керування
Тема 7.	Рейтингове оцінювання та управління в економіці. Теорія ігор
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 ЕММ. Етапи ЕММ. Особливості застосування методів моделювання. Місце ЕММ в економічній науці.

Тема 2. Типові економіко-математичні моделі.

Модель оптимального використання невзаємозамінного обладнання. Модель оптимального використання взаємозамінного обладнання. Задача виготовлення суміші оптимального складу. Задача про призначення. Модель оптимального вибору інтенсивності технологічних способів. 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. Модель міжгалузевого балансу.

Балансовий метод. Принципова схема міжгалузевого балансу (МГБ). Економіко-математична модель міжгалузевого балансу. Коефіцієнти прямих і повних матеріальних витрат. Обчислювальні аспекти розв'язування задач на підставі моделі МГБ. Міжгалузеві балансові моделі в аналізі економічних показників. Застосування балансових моделей у задачах маркетингу.

Тема 4. Транспортна задача.

Постановка транспортної задачі та її математична модель. Економічні задачі, що зводяться до задач транспортного типу. Однопродуктова задача поточного перспективного планування. Модель оптимального розподілу фінансових ресурсів банку. Модель формування штатного розпису фірми.

Тема 5. Планування виробництва.

Постановка загальної задачі оперативно-календарного планування. Визначення оптимальної послідовності запуску деталей у виробництво. Визначення оптимального режиму виробництва та зберігання продукції. Статична та динамічна моделі оптимального планування. Статична модель. Динамічна модель. Оптимізаційні моделі галузевого планування. Основні економіко-математичні задачі галузевого планування. Модель задачі

оптимізації планів поставок продукції. ЕММ задачі оптимізації розміщення виробництва. Однопродуктова модель розміщення виробництва. Моделювання задач сільського господарства підприємств. Моделі оптимального використання кормів. Модель розміщення і структура посівів. Модель оптимізації сівозмін (розподільча модель). Виробничі функції. Загальне поняття виробничої функції. Економічний зміст виробничої функції. Загальна характеристика та етапи побудови виробничих функцій. Види виробничих функцій. Двофакторні виробничі функції. Багатофакторні виробничі функції. Макроекономічні виробничі функції.

Тема 6. Мережеве планування та керування.

Понятійний апарат мережевого планування та керування. Головні характеристики мережевого графа. Рейтингове оцінювання та управління в економіці. Концепція рейтингового управління. Моделювання системи рейтингового управління. Моделі й методи процесу обчислення рейтингу ЕС. Рейтинг як засіб класифікації економічних об'єктів. Моделювання рейтингового оцінювання вищого навчального закладу.

Тема 7. Теорія ігор.

Головні поняття теорії ігор. Класифікація ігор. Матричні ігри двох осіб. Графічний метод розв'язування матричної гри. Розв'язування матричної гри шляхом зведення до задачі лінійного програмування.

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. Моделювання економіки : навч. посібник / Бандоріна Л. М., Лозовська Л. І., Савчук Л. М. – Дніпро : УДУНТ, 2022. – 154 с.
2. Вітлінський В. В. Моделювання економіки : навч. посібник. / Вітлінський В. В. – К. : КНЕУ, 2003. – 408с.
3. Вовк В. М. Оптимізаційні моделі економіки : навч. посібник / В. М. Вовк, Л. М. Зомчак. – Львів : ЛНУ ім. Ів. Франка, 2013. – 318с.
4. Вовк Л. В. Математичний інструментарій моделювання економічних процесів : навчальний посібник / Вовк Л. В. – Ліра-К, 2019. – 252 с.
5. Вовк В. М. Математичні моделі дослідження операцій в економіко-виробничих системах / В. М. Вовк. – Львів : ВЦ ЛНУ, 2007. – 584с.
6. Говор М. І. Моделювання економіки : Лабораторний практикум / Говор М. І., Романич І. Б. – Львів : ВЦ ЛНУ, 2006. – 127с.
7. Григорків В. С. Моделювання економіки : навчальний посібник / Григорків В. С. – Чернівці : ЧНУ, 2009. – 320с.
8. Дацко М. В. Дослідження операцій в економіці: навч. посіб. / М. В. Дацко, М. М. Карбовник. – Львів : ПАІС, 2009. – 288с.
9. Капустян В. О. Моделювання економіки : Підручник / В. О. Капустян, Г. А. Мажара, І. Д. Фартушний. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. – 265 с.
10. Клебанова Т. С. Економіко-математичне моделювання / Клебанова Т. С., Раєвнева О. В., Прокопович С. В. та ін. – Харків : ІНЖЕК, 2010. – 352с.
11. Клебанова Т. С. Математичні методи і моделі ринкової економіки / Клебанова Т. С., Кизим М. О., Черняк О. І., Раєвнева О. В. та ін. – Харків : ІНЖЕК, 2010. – 456с.
12. Лінійне програмування : практикум з дисципліни «Методи оптимізації» [Електронний ресурс]: / Т. С. Ладогубець, О. Д. Фіногенов; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 61 с.
13. Математичне програмування : метод. реком. з вивч. дисципліни та виконання контрольних робіт здобувачами вищої освіти / О. В. Шибаніна та ін. – Миколаїв : МНАУ, 2020. – 132 с.
14. Моделювання економіки : підручник / В. С. Григорків. – Чернівці : ЧНУ ім. Ю. Федьковича, 2019. – 360 с.

Додаткова:

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

2. Вовк В. М. Основи системного аналізу : навч. посібник./ Вовк В. М., Дрогомирецька З. Б. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. – 250с.
3. Економіко-математичне моделювання : навчальний посібник / За ред. О. Т. Іващука. – Тернопіль : ТНЕУ «Економічна думка», 2008. – 704 с.
4. Кігель В. Р. Математичні методи ринкової економіки : навч. посіб./ Кігель В. Р. - К. : “Кондор”, 2003. – 158с.
5. Малиш К. А. Моделювання економічних процесів ринкової економіки : навч. посібник / Малиш К. А. –К. : МАУП, 2004. – 120с.
6. Мамонов К. А. Економіко-математичне моделювання : навч. посіб. / Мамонов К. А., Скоков Б. Г., Чечетова Н. Ф. – Харків : ХНАМГ, 2009. – 231с.

5. INTERNET САЙТИ

1. Вітлінський В. В. Моделювання економіки [Електрон. ресурс]. / В. Вітлінський. – Режим доступу: <http://fingal.com.ua/content/view/202/39/>
2. Гармаш А. Н. Економіко-математичні методи і прикладні моделі [Електрон. ресурс]. / А. Гармаш. – Режим доступу: https://stud.com.ua/52000/ekonomika/ekonomikomatematichni_metodi_i_prikladni_modeli
3. Голіков А. П. Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів [Електрон. ресурс]. / А. Голіков. – Режим доступу: <http://ekhnuir.univer.kharkov.ua/handle/123456789/9599>
4. Державний комітет статистики України – [Електрон. ресурс]. Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua
5. Єпіфанов А. О. Сучасні та перспективні методи і моделі управління в економіці. [Електрон. ресурс]. / А. Єпіфанов. – Режим доступу: https://www.studmed.ru/yepfanov-ao-red-suchasnta-perspektivn-metodi-model-upravlnnya-v-ekonomc-chast2_39e727689f2.html
6. Сайт кібернетиків львівського національного університету імені Івана Франка – [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://kibernetuka.at.ua>