



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)

“ ____ ” _____ 2020 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)

спеціалізація: Інформаційні технології в бізнесі
(найменування спеціалізації)

освітній ступінь: бакалавр
(бакалавр/магістр)

ЛЬВІВ 2020

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

“ ___ ” _____ 2020 року – 9 с.

Розробник: Ярема О.Р., доцент кафедри цифрової економіки та бізнес аналітики, к.е.н., доцент.

Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри цифрової економіки та бізнес аналітики

Протокол № 6 від “21” січня 2020 р.

Завідувач кафедри _____
(підпис)

Шевчук І.Б.
(прізвище, ініціали)

Розглянуто та ухвалено Вченою радою факультету управління фінансами та бізнесу

Протокол № ___ від “ ___ ” _____ 2020 р.

1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

“Моделювання економіки” – один з основних професійно-орієнтованих курсів, що завершує фундаментальну підготовку бакалаврів за фаховим спрямуванням – “Економічна кібернетика”. 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, що вміють організувати роботу з комп’ютеризації цих об’єктів.

Мета навчальної дисципліни

Мета даної дисципліни – дати можливість 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. Важливим при цьому надати допомогу їм утвердитися у позиції провідної ролі математичного моделювання в економічній науці та господарській практиці, синтезу економічних та математичних знань.

Предмет навчальної дисципліни

Предметом навчальної дисципліни 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.

Об’єкт навчальної дисципліни

Об’єктом вивчення навчальної дисципліни є економіка, її підрозділи та процеси, що у них відбуваються, конкретні моделі, методи та алгоритми розглядаються у зв’язку з відповідними проблемами аналізу та управління в економічних та фінансових системах.

Основні завдання

Завдання – навчити студентів застосовувати методи математичного моделювання для вирішення прикладних економічних проблем, ознайомити з головними підходами до моделювання економіки.

Основними завданнями дисципліни є:

- засвоєння студентами теоретичних основ побудови економіко-математичних моделей та методів проведення модельних експериментів;
- 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.

Місце навчальної дисципліни в структурно-логічній схемі

Дисципліна “Моделювання економіки” взаємопов’язана з такими дисциплінами як “Макроекономіка”, “Мікроекономіка”, “Математика для економістів”, “Теорія імовірностей та математична статистика”, “Дослідження операцій”.

Отримані знання можуть бути використані у практичній діяльності в управлінні економіко-виробничими та фінансовими системами.

Вимоги до знань і вмінь

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 |

Програма складена на **5 кредитів**.

Форми контролю – проміжний модульний контроль, іспит.

3. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Номер теми | Назва теми |
|------------|---|
| Тема 1. | Місце і роль економічних методів у економічних дослідженнях |
| Тема 2. | Типові економіко-математичні моделі |
| Тема 3. | Модель міжгалузевго балансу |
| Тема 4. | Динамічні міжгалузеві моделі |
| Тема 5. | Алгоритмічні(імітаційні) моделі в економіці та підприємстві |
| Тема 6. | Транспортна задача |
| Тема 7. | Виробничі функції |
| Тема 8. | Планування виробництва |
| Тема 9. | Мережеве планування та керування |
| Тема 10. | Рейтингове оцінювання та управління в економіці |
| Тема 11. | Теорія ігор |
| Тема 12. | Оптимізаційні моделі предметних областей |

4. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема 1. Місце і роль економічних методів у економічних дослідженнях

Поняття модель і моделювання. Суть процесу моделювання. Місце та роль економічних 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. Асортиментна задача (задача максимізації кількості комплектів) Модель оптимального розкroювання промислових матеріалів. Задача виготовлення суміші оптимального складу. Задача про призначення. Модель оптимального вибору інтенсивності технологічних способів.

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. Динамічна балансова модель.

Відображення динаміки в моделях міжгалузевого балансу. Динамічна модель В. Леонт'єва. Неперервний аналіз моделі. Дискретний аналіз моделі. Синтез динамічних багатогалузевих моделей Леонт'єва. Практична реалізація динамічних міжгалузевих моделей. Районні і міжрайонні балансові моделі. Проблеми оптимізації балансів.

Тема 5. Імітаційне моделювання

Основні аспекти імітаційного моделювання. Теоретичні основи методу статистичного моделювання. Моделювання випадкових величин. Моделювання випадкових подій. Послідовність створення математичних імітаційних моделей. Побудова концептуальної моделі. Побудова алгоритму згідно з концептуальною моделлю системи. Створення комп'ютерної програми. Проведення машинних експериментів з моделлю системи. Моделювання випадкових величин як системотвірна імітаційного процесу моделювання.

Тема 6. 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 7. Виробничі функції

Основні характеристики економіко-математичних моделей. 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 8. Планування виробництва.

Оптимальне Оперативно – Календарне Планування (ОКП). Постанова загальної задачі ОКП. 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 Е-М задачі галузевого планування. Модель задачі оптимізації планів поставок продукції. ЕММ задачі оптимізування 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).

Тема 9. Мережеве планування та керування

Понятійний апарат мережевого планування та керування. Головні характеристики мережевого графа.

Тема 10. Рейтингове оцінювання та управління в економіці

Актуальність проблеми. 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 11. 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 12. 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

1. Вітлінський В.В. Моделювання економіки: Навч. Посібник. / Вітлінський В.В. –К.: КНЕУ, 2003. – 408с.
2. Вовк В.М. Основи системного аналізу: Навч. посібник./ Вовк В.М., Дрогомирецька З.Б. –Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. -250с.
3. Вовк В.М. Математичні моделі дослідження операцій в економіко-виробничих системах / В.М. Вовк. – Львів ВЦ ЛНУ, 2007. – 584 с.
4. Берегова Г.І. Економіко-математичне моделювання: Навч. посібник./ Берегова Г.І., Сидоренко А.Ю. – Львів: Вид-во УБС НБУ, 2008. – 140с.
5. Григорків В.С. -Моделювання економіки : навчальний посібник / Григорків В.С. - - Чернівці : ЧНУ, 2009. - 320 с.
6. Дорохина Е.Ю. Моделирование микроэкономики. Под. общ. ред. Н.П. Тихомирова./ Дорохина Е.Ю., Халиков М.А. - М.: Издательство “Экзамен”, 2003. - 224с.
7. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник / За ред. О. Т. Івашука. – Тернопіль: ТНЕУ «Економічна думка», 2008. – 704 с.
8. Кігель В.Р. Математичні методи ринкової економіки: Навч. посіб./ Кігель В.Р. - К.: “Кондор”, 2003. - 158с.
9. Клебанова Т.С.,Економіко-математичне моделювання / Клебанова Т.С., Раєвнева О.В., Прокопович С.В. та ін.. – Харків: ІНЖЕК, 2010. – 352 с.
10. 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. – 456 с.
11. Малиш К.А. Моделювання економічних процесівринкової економіки: Навчальний посібник / Малиш К.А. –К.: МАУП, 2004. -120с.

12. Мажукин В.И. Математическое моделирование в экономике. / Мажукин В.И. , Королева О.Н – М.: “Флинта”, Московский гуманитарный университет, 2004. - 232с.
13. Мамонов К.А. Економіко-математичне моделювання :Навчальний посібник /Мамонов К.А., Скоков Б.Г., Чечетова Н.Ф. – Харків: ХНАМГ, 2009. – 231 с.

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/ekonomiko-matematichni_metodi_i_prikladni_modeli
3. Голяков А.П. Економіко-математичне моделювання світогосподарських процесів [Електрон. ресурс]. / А. Голяков. – 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-suchasn-ta-perspektivn-metodi-model-upravlnnya-v-ekonomc-chast-2_39e727689f2.html
6. Моделирование бизнес-структур – [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <http://modeling.at.ua/>
7. Сайт кібернетиків львівського національного університету імені Івана Франка – [Електрон. ресурс]. Режим доступу: <https://kibernetuka.at.ua>