

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Імітаційне моделювання» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки ЗВО СВО «Магістр» спеціальності 073 «Менеджмент».

**Предметом** вивчення дисципліни є імітаційне моделювання і дослідження поведінки виробничих та соціально-економічних систем у результаті машинних експериментів.

### **Міждисциплінарні зв'язки:**

Дисципліна пов'язана з дисциплінами «Методологія та організація наукових досліджень» «Інформаційні системи і технології в управлінні організацією», «Фінансовий менеджмент».

## **1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**1.1. Метою викладання навчальної дисципліни** є формування у здобувачів вищої освіти теоретичних знань і практичних навичок з планування, створення, застосування та оцінки імітаційних моделей при вивченні поведінки широкого спектру економічних систем та розробці й прийнятті управлінських рішень.

**1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Імітаційне моделювання»** є: формування у студентів знань із теоретичних основ створення і реалізації машинних моделей та набуття практичних вмінь і навичок впровадження їх у сферу розв'язання різноманітних задач організації і управління виробництвом; ознайомлення з основними програмними засобами машинної імітації, що використовуються при створенні інформаційних систем економіко-організаційного управління.

**1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми у здобувачів вищої освіти має бути сформовані наступні елементи компетентності.**

### *Знання:*

- сутності концептуальних понять моделювання;
- теоретичних основ імітаційного моделювання та його місце в системі використання економіко-математичних моделей;
- методів створення та застосування імітаційного моделювання як експериментального методу дослідження складних систем за допомогою ЕОМ;
- технологій застосування методу Монте-Карло для імітації випадкових подій у моделях;
- методів планування імітаційних експериментів;
- способів машинної реалізації імітаційних моделей;
- методів і засобів перевірки адекватності імітаційних моделей та оцінки їх якості за існуючими критеріями.

### *Вміння:*

- будувати теорії або гіпотези, що можуть пояснити поведінку системи за умов моделювання;
- підбирати і використовувати методи імітаційного моделювання з метою опису поведінки системи;
- застосовувати мови програмування для машинної реалізації моделей;
- проводити статистичну перевірку результатів імітаційного моделювання;
- використовувати результати моделювання для прогнозування поведінки системи у майбутньому.

### *Способи мислення:*

- *теоретичне мислення* – це вид мислення, який полягає у пізнанні законів, правил. Воно відображає істотне у явищах, об'єктах, зв'язках між ними на рівні закономірностей і тенденцій;

- *абстрактне (словесно-логічне) мислення* – відбувається з опорою на поняття,

судження, з допомогою логіки, не використовуючи емпіричних даних. Головна особливість абстрактного мислення — це оперування абстрактними поняттями і на їх підставі створення нових абстракцій за допомогою логічних методів аналізу, синтезу, узагальнення тощо;

- *аналітичне мислення* – це вид мислення, який розгорнутий у часі, має чітко виражені етапи, достатньою мірою усвідомлені суб'єктом;

- *репродуктивне мислення* – забезпечує розв'язання задачі, спираючись на відтворення вже відомих студентів способів. Нове завдання співвідноситься з уже відомою схемою розв'язання. Незважаючи на це, репродуктивне мислення завжди потребує виявлення певного рівня самостійності.

#### *Професійні, світоглядні і громадянські якості:*

здатність використовувати знання, вміння та навички для теоретичного та практичного освоєння проблем і перспектив менеджменту та планувати, організувати, реалізовувати, презентувати відповідні наукові дослідження;

розуміння економічної та соціальної доцільності впровадження методів моделювання, зокрема імітаційного, для прогнозування поведінки складних систем у практичній діяльності менеджера при прийнятті виважених та ефективних управлінських рішень;

ґрунтовні знання класичного та сучасного наукового інструментарію дослідження соціально-економічних явищ та процесів у різних сферах менеджменту;

здатність організувати та проводити управлінські дослідження, використовуючи сучасну методологію та інформаційні технології;

здатність застосовувати одержані знання з різних предметних сфер менеджменту для побудови та дослідження імітаційних моделей при формуванні практичних адресних рекомендацій і пропозицій;

здатність виявляти та розуміти причинно-наслідкові зв'язки між економічними явищами та процесами у сфері менеджменту, ідентифікувати та оцінювати фактори впливу;

ґрунтовні знання особливостей, інструментарію, новітніх напрямків менеджменту персоналу та здатність формувати ефективну сучасну систему менеджменту персоналу підприємства.

#### *Морально-етичні цінності:*

формувати вміння висловлювати власну думку та поважати й обговорювати думки опонентів;

визначення особистого інтелектуального внеску в реалізацію розв'язання задач у малій групі (колективі) ;

розвивати почуття відповідальності за свій вибір та наслідки вчинків;

виховувати самостійність при прийнятті рішень, волю, моральність;

усвідомлення колективної та власної відповідальності за результати дій.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин / 3 кредити ЄКТС.

## **2. ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

### **Тема 1. Імітаційне моделювання як експериментальний метод дослідження складних систем на ЕОМ**

Основні поняття моделювання процесів і систем. Класифікація моделей. Суть імітаційного моделювання. Основні етапи побудови імітаційних моделей.

### **Тема 2. Машинна імітація в економіко-організаційних системах.**

Місце та особливості застосування імітаційного моделювання економіко-організаційних систем. Машинні засоби реалізації імітаційної моделі в середовищі програми Microsoft Excel.

Імітаційна модель управління фінансовими ресурсами підприємства та етапи її реалізації за допомогою спеціальних засобів Microsoft Excel (аналіз даних «Что-если...»).

### **Тема 3. Машинна імітація випадкових параметрів**

Поняття про метод Монте-Карло. Генерування послідовності рівномірно розподілених випадкових чисел; генерування неперервних випадкових величин та основні види їх розподілу. Засоби машинної імітації випадкових подій і дискретних випадкових величин.

### **Тема 4. Планування експериментів по імітаційному моделюванню**

Цілі, задачі і методи планування експериментів. Структурна та функціональна моделі. Статистична перевірка результатів експериментальних досліджень. Планування експериментів при дослідженні та оптимізації систем.

### **Тема 5. Машинна імітація в економіко-організаційних системах. Перспективи застосування імітаційного моделювання при розв'язанні широкого спектру задач**

Імітаційна модель дискретного виробничого процесу. Переваги реалізації імітаційних моделей засобами спеціальних мов моделювання від неперервних до дискретних процесів. Вміння працювати з імітаційними моделями – виклик часу щодо рівня підготовки фахівців з управління господарством.

## **3. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

### **Основна**

1. Адамень Ф. Ф. Основы математического моделирования агробиопроцессов : [текст] / Адамень Ф. Ф., Вергунов В. А., Вергунова И. Н. – К.: Нора-принт, 2005. – 372 с.
2. Вітлінський В. В. Моделювання економіки : [навчальний посібник] / В. В. Вітлінський – К.: КНЕУ, 2003. – 408 с.
3. Ситник В. Ф. Імітаційне моделювання : [навчальний посібник] / В. Ф. Ситник, Н. С. Орленко. – К.: КНЕУ, 1998. – 96 с.

### **Допоміжна**

4. Гультьєв А. К. MATLAB 5.3. Имитационное моделирование в среде Windows : [практическое пособие] / А. К. Гультьєв. – СПб.: КОРОНА принт, 2001. – 400 с.
5. Р. Шеннон. Имитационное моделирование систем – искусство и наука : [текст] / Р. Шеннон. – М.: Мир, 1978. – 658 с.
6. Райзберг Б. А. Курс управления экономикой : [учебник для вузов] / А. Б. Райзберг. – [1-е изд.]. – СПб: Питер, 2003. – 528 с.
7. Копішинська О. П. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Імітаційне моделювання» для студентів ОКР «Бакалавр» напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент» всіх форм навчання : [текст] / О. П. Копішинська. – Полтава: ПДАА, 2014. – 52 с.
8. Копішинська О. П. Імітаційне моделювання : [Лабораторний практикум] / О. П. Копішинська, Л. М. Тютюнник. – Полтава : ПДАА, 2013. – 40 с.
9. Ситник В. Ф. Імітаційне моделювання : [навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисципліни] / В. Ф. Ситник, Н. С. Орленко. – К.: КНЕУ, 1999. – 208 с.
10. Таха Х. Введение в исследование операций: в двух книгах : [текст] / Х. Таха. – Кн. 1,2. – [Пер. с англ.]. – М.: Мир, 1985. – 678 с.

### **Інформаційні ресурси**

11. Про інформаційний суверенітет та інформаційну безпеку [Електронний ресурс] : – Режим доступу <http://uacm.kharkov.ua/ukr/index.shtml?ulaws/usuvetr.htm>
12. Книгафонд – бібліотека онлайн читання [Електронний ресурс] : Режим доступу : <http://www.knigafund.ru/books/76342>

13. Лекции – Имитационное моделирование экономических процессов [Электронный ресурс] : – Режим доступа: <http://gendocs.ru/v7137>