

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

Найменування центрального органу управління освітою, власника

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заст. директора

 Алла АДАМЕНКО

« 02 » 09 2022 р.

МАТЕМАТИЧНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Назва навчальної дисципліни

ПРОГРАМА  
навчальної дисципліни

підготовки фахового молодшого бакалавра

Назва освітньо-професійного ступеня

спеціальності 051 Економіка

Шифр і назва спеціальності

2022 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Київським авіаційним фаховим коледжем

Повне найменування вищого навчального закладу

Розробник:

Підпис

Л. М. Марюкова — Марюкова Т.С  
вищої категорії

Схвалено на засіданні циклової комісії  
математичної та природничо-наукової підготовки

Назва циклової комісії

Протокол № 1, від «02» 09 2022 р.

Голова циклової комісії

Підпис

Прізвище та ініціали

Л. М. Марюкова

Т. Марюкова



## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Математичне програмування» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра спеціальності «Економіка»

Предметом вивчення навчальної дисципліни є: керування економічними системами, розробляючи і упроваджуючи стратегічні та тактичні плани

**Міждисциплінарні зв'язки:** вивченню дисципліни «Математичне програмування» передують дисципліни «Вища математика», а також пов'язується з подальшим вивченням дисциплін: «Економічний аналіз», «Статистика», «Економіка підприємства».

Програма навчальної дисципліни складається з таких тем:

1. Предмет, особливості та сфера застосування математичного програмування в економіці. Класифікація задач.
2. Загальна задача лінійного програмування та методи її розв'язування.
3. Теорія двоїстості та двоїстості оцінки в аналізі розв'язань лінійних оптимізаційних моделей.
4. Транспортна задача (ТЗ). Постановка, методи розв'язання та аналізу.
5. Задачі нелінійного програмування. Деякі основні методи їх розв'язання та аналізу.
6. Цілочислові задачі лінійного програмування. Деякі основні методи їх розв'язання та аналізу.
7. Задачі динамічного програмування.
8. Елементи теорії ігор.

### **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Математичне програмування» полягає в тому, щоб формувати системи теоретичних і практичних знань, оволодіти методологією будування та застосування математичних моделей, поглибити теоретичні знання в галузі проблем сучасної економіки, засвоїти типові методи і моделі, які використовуються економічному аналізу.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Математичне програмування» є застосування математичних знань в процесі розв'язування економічних задач, в створенні бази економіко-математичних методів і моделей, розвиток аналітичного мислення.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні **знати:**

- основні принципи та етапи побудови математичних моделей;
- діючи математичні методи і моделі, які застосовуються в аналізі планування економічних процесів;

- уявлення про напрямок розвитку вдосконалення математичних методів і моделей.

**вміти:**

- перевести економічне завдання на математичну мову;
- вирішувати економічні завдання з використанням математичного апарату;
- аналізувати та прогнозувати економічні процеси, звертаючи увагу на результати.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **54** години за навчальним планом.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

**Тема 1. Предмет, особливості та сфера застосування математичного програмування в економіці. Класифікація задач**

Предмет, об'єкт, завдання та методологічні засади курсу. Задачі економічного вибору. Сутність звичайної оптимізації.

Економічна та математична постановка оптимізаційних задач. Вибір критерію оптимізації.

Класифікація моделей і методів розв'язування задач лінійного програмування (ЗЛП).

Приклади економічних задач, які доцільно розв'язувати, застосовуючи методи математичного програмування.

**Тема 2. Загальна задача лінійного програмування та методи її розв'язування**

Економічна та математична постановка задач лінійного програмування. Цільова функція ЗЛП.

Геометрична інтерпретація множини допустимих розв'язків ЗЛП.

Оптимальний план ЗЛП.

Симплекс-метод.

**Тема 3. Теорія двоїстості та двоїстості оцінки в аналізі розв'язань лінійних оптимізаційних моделей**

Основна і двоїста задачі лінійного програмування, як пара взаємоспряжених задач лінійного програмування. Стійкість оптимальних планів прямої та двоїстої задач. Основні теореми двоїстості та їх економічний зміст.

**Тема 4. Транспортна задача (ТЗ). Постановка, методи розв'язання та аналізу**

Економічна та математична постановка транспортної задачі (ТЗ).

Види моделей ТЗ. Умови існування розв'язку ТЗ. Методи побудови опорного плану. Методи розв'язання ТЗ.



### **Тема 5. Задачі нелінійного програмування. Деякі основні методи їх розв'язання та аналізу**

Економічна сутність і постановка окремих типів нелінійного програмування.

Класичний метод оптимізації задач нелінійного програмування.

Деякі методи розв'язування задач нелінійного програмування.

### **Тема 6. Цілочислові задачі лінійного програмування. Деякі основні методи їх розв'язання та аналізу**

Область застосування цілочислових задач лінійного програмування у плануванні й управлінні виробництвом.

Геометрична інтерпретація розв'язків на площині.

Методи розв'язування цілочислових задач.

### **Тема 7. Задачі динамічного програмування**

Економічна сутність, деякі основні типи задач та моделі динамічного програмування (ДП).

Багатокроковий процес прийняття рішень на ДП.

### **Тема 8. Елементи теорії ігор**

Основні поняття теорії ігор. Матричні ігри двох осіб. Платіжна матриця. Гра в чистих стратегіях. Мінімальні та максимальні стратегії (minmax, maxmin).

Основна теорема теорії ігор.

### **3. Рекомендована література:**

1. Вітлінський В.В., Наконечний С.І., Терещенко Т.О. Математичне програмування. — К., 2001.

2. Малик Г.С. Основи економіки і математичні методи в програмуванні. — М., 1997.

3. Коншорович А.В., Горешко А.Б. Оптимальні рішення в економіці. — К., 1998.

4. Ромакін М.І. Елементи лінійної алгебри і лінійного програмування. — М., 1995.

**4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:**  
диференційований залік.

**5. Засоби діагностики успішності навчання:** Комплексний державний екзамен.