

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КИЇВСЬКИЙ АвіАЦІЙНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ

Найменування центрального органу управління освітою, власника

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заст. директора



Алла АДАМЕНКО

« 02 »

09

2022р.

**ВИЩА МАТЕМАТИКА**

Назва навчальної дисципліни

**ПРОГРАМА**

**навчальної дисципліни**

**підготовки** фахового молодшого бакалавра

Назва освітньо-професійного ступеня

**спеціальності** 051 Економіка

Шифр і назва спеціальності

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Київським авіаційним фаховим коледжем

Повне найменування вищого навчального закладу

Розробник:

Ліф  
Підпис  
Викладач - Сергій П. С.  
Вищої комісії

Схвалено на засіданні циклової комісії  
математичної та природничо-наукової підготовки

Назва циклової комісії

Протокол № 1, від «02» 09 2022 р.

Голова циклової комісії

Ліф  
Підпис  
П. Сергійов  
Прізвище та ініціали

## ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра спеціальності «Економіка».

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є вміння володіти зручною мовою для моделювання математичних ситуацій, алгоритмами розв'язування задач лінійної алгебри та аналітичної геометрії, методами і моделями диференціального та інтегрального обчислення.

**Міждисциплінарні зв'язки:** вивченню дисципліни «Вища математика» передують дисципліни «Математика», а також пов'язується з подальшим вивченням дисциплін: «Маркетинг», «Фінансовий облік», «Інформаційні системи і технології на підприємстві».

Програма навчальної дисципліни складається з таких розділів і тем:

### РОЗДІЛ I. ЛІНІЙНА АЛГЕБРА ТА АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ.

Тема 1. Теорія чисел. Дійсні числа. Комплексні числа і дії над ними

Тема 2. Матриці і визначники.

Тема 3. Системи лінійних рівнянь.

Тема 4. Векторна алгебра.

Тема 5. Аналітична геометрія на площині.

### РОЗДІЛ II. ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ. РЯДИ.

Тема 6. Функції їх властивості й графіки. Границі функцій.

Тема 7. Методи і моделі інтегрального числення.

Тема 8. Поняття числового ряду. Збіжні та розбіжні числові ряди. Властивості збіжних рядів.

Тема 9. Знакододатні ряди. Знакозмінні ряди.

Тема 10. Елементи теорії ймовірностей.

### 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Вища математика» полягає в тому, щоб забезпечити ґрунтове засвоєння основних понять і співвідношень курсів вищої математики, які дозволяють будувати алгоритми та моделювати математичні моделі.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни «Вища математика» є підвищення рівня фундаментальної математичної підготовки фахівців і посилення її прикладної спрямованості.

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

- основні поняття, формули та доказ теорем вищої математики;
- методи аналітичної геометрії на площині;
- методи і моделі лінійної алгебри;

– основні поняття математичного аналізу та теорії інтегрального та диференціального числення.

**вміти:**

- досліджувати функції та будувати їх графіки;
- виконувати дії над векторами та застосовувати вектори при розв'язуванні задач аналітичної геометрії,
- досліджувати рівняння прямої на площині;
- використовувати методи і моделі розв'язування систем лінійних рівнянь;
- користуватися методами і моделями диференціального і інтегрального числення;

На вивчення навчальної дисципліни відводиться **108** година за навчальним планом.

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

### **РОЗДІЛ І. ЛІНІЙНА АЛГЕБРА ТА АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ**

#### **Тема 1. Теорія чисел. Дійсні числа. Комплексні числа і дії над ними**

Історія розвитку поняття чисел. Дійсні числа. Обчислення значень числових виразів із заданою точністю. Похибки та їх види.

#### **Тема 2. Матриці і визначники**

Визначення матриці. Окремі види матриць. Транспонування матриць. Лінійні операції над матрицями. Множення матриць. Визначники матриці. Властивості визначників і способи обчислення визначників II та III порядків.

#### **Тема 3. Системи лінійних рівнянь**

Матриці системи. Матрична форма запису систем. Розв'язання систем лінійних рівнянь за правилом Крамера та за допомогою схеми Гауса. Метод Жордана–Гауса та матричний метод розв'язання систем.

#### **Тема 4. Векторна алгебра**

Скалярні і векторні величини. Вектори на площині та у просторі. Дії над векторами. Розклад вектора по базису. Лінійні операції над векторами, що задані своїми координатами. Декартова прямокутна система координат. Відстань між двома точками. Модуль вектора. Поділ відрізка в даному співвідношенні. Скалярний добуток двох векторів. Кут між двома векторами.

#### **Тема 5. Аналітична геометрія на площині**

Поняття про лінію та її рівняння. Загальне рівняння прямої та його дослідження. Рівняння прямої, що проходить через 2 точки. Рівняння прямої з кутовим коефіцієнтом. Кут між двома прямими. Умови паралельності та перпендикулярності двох прямих. Відстань від точки до прямої.

## **РОЗДІЛ II. ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЙ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ. РЯДИ**

### **Тема 6. Функції їх властивості й графіки. Границі функцій**

Характеристика змінних величин. Означення функції та її властивості. Основні елементарні функції та їх графіки. Границі функції. Порівняння нескінченно малих та нескінченно великих величин. Основні теореми про границі. Чудові границі.

### **Тема 7. Методи і моделі інтегрального числення**

Поняття антипохідних та інтегрування. Первинний та невизначений інтеграл – як анти похідні функції. Основні властивості невизначеного інтеграла. Таблиця формул інтегрування, основні правила та методи інтегрування.

Визначений інтеграл та його властивості. Формула Ньютона-Лейбніця. Обчислення площ плоских фігур та об'єктів тіл обертання за допомогою визначеного інтеграла.

### **Тема 8. Поняття числового ряду. Збіжні та розбіжні числові ряди. Властивості збіжних рядів**

Поняття числового ряду. Збіжні та розбіжні ряди. Геометрична прогресія і гармонічний ряд. Необхідна умова збіжності числового ряду. Властивості збіжних рядів.

### **Тема 9. Знакододатні ряди. Знакозмінні ряди**

Поняття знакододатного ряду. Ознаки збіжності знакододатних рядів (ознака порівняння, гранична ознака порівняння, ознака Да-ламбера, ознака Коші, інтегральна ознака Коші).

Знакозмінні та знакопозначені ряди. Ознака збіжності знакопозначеного ряду (теорема Лейбніця). Абсолютно та умовно збіжні ряди. Їх властивості.

### **Тема 10. Елементи теорії ймовірностей**

Випадковий дослід і випадкова подія. Відносна частота події. Ймовірність події. Операції над подіями. Теорема додавання і множення ймовірностей. Елементи комбінаторики.

### **3. Рекомендована література:**

1. Математика для техникумов. Алгебра и начало анализа, ч. 1, ч. 2 // Под ред. Г. Н. Яковлева. – М.: Наука, 1988.
2. Математика для техникумов. Геометрия // Под ред. Г. Н. Яковлева. – М.: Наука, 1989.
3. Богомолов Н. В. Практические занятия по математике. – М.: Высш. шк., 1983, 1990.
4. Валуца И. И. Димугул Т. Д. Математика для техникумов – М.: Наука, 1989.

5. Афанасьев О. Н., Бродский Я. С., Гуткин И.И. Сборник задач по математике для техникумов. – М.: Наука, 1992.

6. Лінійна алгебра та аналітична геометрія / Під ред. Ю. К. Рудаковського. – Львів, Мін. осв. і науки, 2002.

**4. Форма підсумкового контролю успішності навчання екзамен**

**5. Засоби діагностики успішності навчання комплексний державний  
екзамен**

---