

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

134 Авіаційна та ракетно-космічна техніка

Шифр і назва спеціальності

2022 рік

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Київським авіаційним фаховим коледжем

Повне найменування вищого навчального закладу

Розробник: Лав Викладач – Ладюкова Г. С
Підпис вищої комісії

Схвалено на засіданні циклової комісії
математичної та природничо-наукової підготовки

Назва циклової комісії

Протокол № 1, від «02» 09 2022р.

Голова циклової комісії Лав Г.С. Ладюкова
Підпис Прізвище та ініціали

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахового молодшого бакалавра спеціальності «Авіаційна та ракетно-космічна техніка»

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: «Технічна механіка», «Фізика», «Аеродинаміка», «Електротехніка і електроніка», «Обчислювальна техніка та програмування».

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Функції та графіки.
2. Метод координат.
3. Застосування похідної та інтеграла.
4. Диференціальні рівняння.
5. Методи математичної статистики.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Вища математика» полягає в тому, щоб забезпечити грунтове 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
- розв'язувати диференціальні рівняння.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 81 година за навчальним планом.

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни:

РОЗДІЛ I. 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 1.3. 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. ДИФЕРЕНЦІАЛЬНЕ ТА ІНТЕГРАЛЬНЕ ЧИСЛЕННЯ ФУНКЦІЇ ОДНІЄЇ ЗМІННОЇ

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 диференціального числення функцій однієї змінної

Похідна її фізичний та економічний зміст. Таблиця похідних, похідні суми, добутку, частки. Правило диференціювання складної функції. Геометричний зміст похідної. Поняття диференціалу. Дослідження функцій за допомогою похідної. Загальна схема побудови графіків функції. Найбільше та найменше значення функції на проміжку.

Тема 8. 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-Лейбниця. Обчислення площ плоских фігур та об'єктів тіл обертання за допомогою визначеного інтеграла.

Тема 9. Диференціальні рівняння

Математичні моделі деяких ситуацій та процесів. Поняття диференціальних рівнянь. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні диференціальні рівняння першого порядку. Лінійні однорідні диференціальні рівняння з постійними коефіцієнтами.

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. *Валуцэ И. И. Димукул 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 дипломне проектування