

ПРОГРАМОВІ ВИМОГИ З ДИСЦИПЛІНИ «ВИЩА МАТЕМАТИКА»

Тема 1. Матриці та дії над ними.

1. Поняття матриці.
2. Види матриць.
3. Дії над матрицями.
4. Елементарні перетворення матриць.

Тема 2. Визначники. Властивості визначників.

1. Поняття визначника.
2. Визначники другого та третього порядків, їх обчислення.
3. Властивості визначників.
4. Мінори.
5. Алгебраїчні доповнення.
6. Визначники n-го порядку, їх обчислення.
7. Теорема Лапласа.
8. Обернена матриця.
9. Алгоритм знаходження оберненої матриці.

Тема 3. СЛАР. Метод Крамера, Гаусса.

1. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.
2. Основні поняття та означення.
3. Теорема Кронекера-Капеллі.
4. Метод Крамера розв'язування систем лінійних рівнянь.
5. Метод Гаусса розв'язування систем лінійних рівнянь.

Тема 4. Метод Жордано-Гаусса. Матричний метод.

1. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь.
2. Модифікований метод Жордано-Гаусса розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь.
3. Матричний метод розв'язування систем лінійних рівнянь.

Тема 5. Векторна алгебра.

1. Векторні та скалярні величини.
2. Вектори.
3. Координати вектора.
4. Довжина вектора.
5. Різновиди векторів.
6. Дії над векторами, заданими в координатній формі.
7. Скалярний добуток векторів, його властивості.
8. Кут між векторами.
9. Векторний добуток векторів.
10. Мішаний добуток векторів.

Тема 6. Пряма лінія на площині.

1. Предмет і методи аналітичної геометрії.
2. Поняття рівняння лінії на площині.
3. Види рівнянь прямої на площині.

Тема 7. Взаємне розміщення двох прямих на площині.

1. Умови паралельності та перпендикулярності двох прямих.
2. Кут між прямими.
3. Відстань між двома точками.
4. Відстань від точки до прямої.
5. Поділ відрізка у даному відношенні.

Тема 8. Лінії другого порядку.

1. Еліпс та коло, їх означення, канонічні рівняння та графік.
2. Гіпербола, її означення, канонічне рівняння та графік.
3. Парабола, її означення, канонічне рівняння та графік.

Тема 9. Функціональна залежність. Неперервність функції.

1. Поняття функції.
2. Способи задання функцій.
3. Деякі елементарні функції та їх графіки.
4. Основні властивості функцій.
5. Функція однієї змінної, означення та символіка.
6. Поняття неперервності функції у точці та на відрізку.
7. Властивості неперервних функцій.
8. Точки розриву функцій та їх класифікація.

Тема 10. Диференціальне числення функції однієї змінної.

1. Поняття функції однієї змінної.
2. Означення похідної.
3. Геометричний та фізичний зміст похідної.
4. Основні правила диференціювання функцій.
5. Похідні основних елементарних функцій.

Тема 11. Диференціал. Правила знаходження диференціала.

1. Похідні функцій, заданих неявно та параметрично.
2. Означення диференціалу функції, його геометричний зміст.
3. Правила знаходження диференціалу.
4. Похідні вищих порядків функції.

Тема 12. Основні теореми диференціального числення.

1. Основні теореми диференціального числення.
2. Зростання, спадання та екстремуми функцій, необхідні та достатні умови.

Тема 13. Дослідження функцій та побудова їх графіків.

1. Зростання, спадання та екстремуми функцій, необхідні та достатні умови.
2. Випуклість і вгнутість кривої.
3. Точки перегину.
4. Асимптоти до кривої графіка функції.
5. Найбільше та найменше значення функції на відрізку.
6. Загальна схема дослідження функцій.
7. Побудова графіків функцій.