

**ПЕРЕЛІК ТЕОРЕТИЧНИХ ПИТАНЬ ДЛЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ
(КОЛОКВІУМ)
«ВИЩА МАТЕМАТИКА»**

Змістовий модуль 2. Диференціальне та інтегральне числення функцій дійсної змінної.

Диференціальні рівняння.

Поняття функції кількох змінних

1. Означення функції двох і декількох змінних.
2. Графік функції. Лінії рівня.
3. Границя функції. Неперервність функції.

Частинні похідні й диференціал

4. Частинні похідні першого і другого порядку.
5. Диференційованість і диференціал функції двох змінних.
6. Похідна за напрямком, градієнт функції.
7. Дотична площина й нормаль до поверхні.

Екстремуми функції

8. Необхідні і достатні умови екстремуму функції двох змінних.
9. Знаходження найбільшого і найменшого значень функції. Умовний екстремум.

Невизначений інтеграл

10. Первісна функції та її властивості.
11. Невизначений інтеграл та його властивості.
12. Таблиця основних невизначених інтегралів.
13. Основні методи інтегрування.
14. Найпростіші раціональні дроби та їх інтегрування.

Визначений інтеграл

15. Визначений інтеграл.
16. Основні властивості визначеного інтегралу.
17. Геометричний зміст визначеного інтегралу.
18. Формула Ньютона-Лейбніца.
19. Методи обчислення визначеного інтеграла та його застосування.

Невласні інтеграли

20. Невласні інтеграли на нескінченних проміжках.
21. Невласні інтеграли від необмежених функцій.

Диференціальні рівняння 1-го і 2-го порядку

22. Основні поняття диференціальних рівнянь. Теорема Коші.
23. Диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними.
24. Однорядні диференціальні рівняння першого порядку.
25. Лінійні диференціальні рівняння першого порядку.
26. Диференціальне рівняння Бернуллі.
27. Диференціальні рівняння вищих порядків. Задача Коші.
28. Диференціальні рівняння, які допускають пониження порядку.