

**Примерный перечень вопросов по дисциплине
«ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА»
(II семестр)**

1. Функции нескольких переменных (основные понятия). Предел и непрерывность функции нескольких переменных.
2. Частные производные функции нескольких переменных.
3. Полный дифференциал функции нескольких переменных и его применение в приближенных вычислениях.
4. Экстремумы функции нескольких переменных. Необходимые условия экстремума. Достаточное условие экстремума функции двух переменных.
5. Понятие об эмпирических формулах. Подбор параметров методом наименьших квадратов. Выравнивание по прямой, параболе.
6. Определение первообразной функции и неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Таблица основных интегралов.
7. Замена переменной (подстановка) в неопределенном интеграле.
8. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле.
9. Интегрирование некоторых выражений, содержащих квадратный трехчлен.
10. Интегрирование рациональных функций.
11. Задача о площади криволинейной трапеции. Определение определенного интеграла.
12. Свойства определенного интеграла.
13. Теорема о производной интеграла с переменным верхним пределом. Формула Ньютона-Лейбница.
14. Теорема о среднем значении определенного интеграла. Приложения в экономике.
15. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле.
16. Геометрические приложения определенного интеграла. Площадь плоской фигуры. Объем тела вращения.
17. Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования.
18. Несобственные интегралы от неограниченных функций.
19. Дифференциальные уравнения первого порядка. Задача Коши. Общее и частное решение.
20. Дифференциальные уравнения первого порядка с разделяющимися переменными.
21. Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.
22. Линейные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами. Задача Коши. Общее и частное решение.
23. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.
24. Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.
25. Числовые ряды. Сходимость ряда. Бесконечная геометрическая прогрессия.
26. Свойства сходящихся рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Гармонический ряд. Геометрический ряд.
27. Признак сравнения рядов с положительными членами. Признак сравнения в предельной форме.
28. Признаки Даламбера и Коши для рядов с положительными членами.
29. Интегральный признак сходимости рядов с положительными членами. Обобщенный гармонический ряд.
30. Знакопеременные ряды. Теорема Коши. Абсолютная и условная сходимость.
31. Знакопеременяющиеся ряды. Признак Лейбница.
32. Степенные ряды. Интервал и область сходимости степенного ряда. Теорема Абеля.
33. Ряды Тейлора и Маклорена. Остаточный член ряда.
34. Дифференцирование и интегрирование степенных рядов.