1. Функции нескольких переменных. Предел, непрерывность функции нескольких переменных.
2. Частные производные. Дифференцируемость функции нескольких переменных. Необходимые и достаточные условия дифференцируемости функции. Формула Тейлора первого порядка.
3. Векторные [функции нескольких переменных](https://vec.etu.ru/moodle/mod/lesson/view.php?id=248479). Дифференцируемость векторной [функции нескольких переменных](https://vec.etu.ru/moodle/mod/lesson/view.php?id=248479).  Достаточные условия дифференцируемости векторной функции. Матрица Якоби. Якобиан.
4. Дифференцируемость сложной [функции нескольких переменных](https://vec.etu.ru/moodle/mod/lesson/view.php?id=248479). Правило вычисления производной сложной функции.
5. Неявно заданные функции. Производная неявно заданной функции.
6. Уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности.
7. Производная по направлению. Определение и правило вычисления.
8. Градиент. Свойства градиента.
9. Частные производные второго порядка. Матрица Гессе.  Дважды дифференцируемость функции нескольких переменных. Достаточные условия дважды дифференцируемости функции. Формула Тейлора второго порядка.
10. Точки экстремума [функции нескольких переменных](https://vec.etu.ru/moodle/mod/lesson/view.php?id=248479). Необходимые условия экстремума функции. Алгоритм исследования функции на экстремум.
11. Точки экстремума функции нескольких переменных. Достаточные условия экстремума функции. Алгоритм исследования функции на экстремум.
12. Обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Основные понятия. Задача Коши. Теорема существования и единственности задачи Коши.
13. Уравнения с разделяющимися переменными.
14. Однородные дифференциальные уравнения.
15. Линейные обыкновенные дифференциальные уравнения первого порядка. Метод вариации произвольной постоянной.
16. Уравнение Бернулли. Сведение уравнения Бернулли к линейному дифференциальному уравнению.
17. Нормальные системы обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши.
18. Обыкновенное дифференциальное уравнение n-го порядка. Сведение его к системе обыкновенных дифференциальных уравнений первого порядка. Задача Коши.
19. Однородная система линейных обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го порядка. Фундаментальная система решений. Фундаментальная матрица системы. Структура общего решения однородной системы.
20. Неоднородная система линейных обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го порядка. Структура общего решения неоднородной системы.
21. Однородное линейное обыкновенное дифференциальное уравнение n-го порядка. Фундаментальная система решений. Фундаментальная матрица уравнения. Структура общего решения однородного уравнения.
22. Неоднородное линейное обыкновенное дифференциальное уравнение n-го порядка. Структура общего решения неоднородного уравнения.
23. Однородное линейное обыкновенное дифференциальное уравнение n-го порядка с постоянными коэффициентами. Построение ФСР методом Эйлера.
24. Однородное линейное обыкновенное дифференциальное уравнение 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Построение ФСР методом Эйлера.
25. Неоднородное линейное обыкновенное дифференциальное уравнение n-го порядка с постоянными коэффициентами и специальной правой частью. Метод неопределенных коэффициентов. Принцип суперпозиции.
26. Метод вариации для линейных систем обыкновенных дифференциальных уравнений.
27. Метод вариации для линейных обыкновенных дифференциальных уравнений n-го порядка.
28. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений с помощью степенных рядов.
29. Операционный метод решения линейных дифференциальных уравнений и систем дифференциальных уравнений.