

Примерное содержание курса

«Дифференциальное исчисление и аналитическая геометрия»

Основные разделы

- Матрицы, определители и системы уравнений.
- Аналитическая геометрия.
- Теория пределов.
- Дифференциальное исчисление.
- Исследование функции с помощью пределов и производных.

Список литературы

1. И.Н. Мельникова, Т.С. Соболева, Н.О. Фастовец «Методические рекомендации к практическим занятиям по высшей математике Часть 1. Элементы линейной алгебры».
2. И.Н. Мельникова, Т.С. Соболева, Н.О. Фастовец «Методические рекомендации к практическим занятиям по высшей математике Часть 2. Векторная алгебра и аналитическая геометрия».
3. Г.Г. Литова, Д.Ю. Ханукаева «ПРЕДЕЛЫ. Пособие для студентов»
Все издания можно найти в разделе «Методическая литература».

Подробное содержание курса

1. Матрицы, виды матриц. Определители 2 и 3 порядка и их свойства: разложение по строке и столбцу.
См. [1], стр. 7–15.
2. Системы линейных алгебраических уравнений: правило Крамера.
См. [1], стр. 41–44.
3. Метод Гаусса.
См. [1], стр. 45–53.
4. Действия над матрицами. Обратная матрица. Матричный метод решения систем.
См. [1], стр. 16–30.
5. Векторы и действия над ними.
См. [2], стр. 3–12.
6. Скалярное произведение векторов, его свойства. Проекции и углы между векторами.
См. [2], стр. 13–17.
7. Векторное произведение векторов. Вычисление площадей.
См. [2], стр. 18–22.

8. Смешанное произведение векторов. Вычисление объемов и высот.
См. [2], стр. 23–26.
9. Прямая линия на плоскости.
См. [2], стр. 27–39.
10. Уравнение плоскости.
См. [2], стр. 38–46.
11. Прямая линия в пространстве.
См. [2], стр. 47–63.
12. Предел функции в точке и на бесконечности. Односторонние пределы. 1 и 2 замечательные пределы. Эквивалентность бесконечно малых.
См. [3]. Теория и разбор задач: стр. 20–54. Задачи: стр. 54–57.
13. Производная. Основные правила дифференцирования. Производная сложной, обратной, неявной, параметрически заданной и сложно-показательной функций.
14. Касательная и нормаль к кривым.
15. Основные элементарные функции.
16. Исследование функций. Вертикальные и горизонтальные асимптоты.
17. Монотонность и экстремумы.
18. Выпуклость. Точки перегиба.