**Никитин С.Ю.**

**Механика**

**Программа курса лекций для студентов 1 курса ФКИ МГУ**

1. Кинематика материальной точки.
2. Тангенциальное и нормальное ускорения.
3. Относительность механического движения.
4. Кинематика твердого тела.
5. Матрица поворота тела.
6. Кинематика вращающихся систем отсчета.
7. Законы Ньютона.
8. Силы в механике.
9. Неинерциальные системы отсчета. Силы инерции.
10. Импульс частицы и системы частиц. Движение центра масс.
11. Закон сохранения импульса.
12. Реактивное движение.
13. Работа и потенциальная энергия.
14. Потенциальная энергия механических систем.
15. Кинетическая энергия частицы и системы частиц.
16. Кинетическая энергия твердого тела.
17. Закон сохранения энергии в механике.
18. Момент импульса частицы и системы частиц. Момент силы.
19. Момент импульса твердого тела.
20. Теорема моментов. Закон сохранения момент импульса.
21. Плоское движение твердого тела.
22. Момент инерции твердого тела.
23. Материальная точка в центральном поле.
24. Первый закон Кеплера.
25. Второй закон Кеплера.
26. Третий закон Кеплера.
27. Малые колебания механических систем.
28. Физические эффекты в колебательных системах.
29. Нормальные колебания и нормальные координаты.
30. Колебания струны.
31. Уравнения динамики сплошной среды.
32. Звуковая волна.
33. Вязкость жидкости.
34. Движение вязкой жидкости.
35. Принцип относительности. Преобразования Галилея и преобразования Лоренца.
36. Кинематика в теории относительности.
37. Релятивистское уравнение движения.
38. Импульс и энергия в теории относительности.