

УДК 531.1(07)  
ББК 22.213я7  
М 80

Рецензент – профессор, доктор технических наук В. М. Кушнарченко

**Морозов, Н.А.**  
М 80 Исследование движения материальной точки: лабораторный практикум / Н. А. Морозов; Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2014 – 100 с.  
ISBN

В данном учебном пособии рассмотрено решение вторых основных задач кинематики и динамики материальной точки. Приведены задания для лабораторных работ «Кинематика материальной точки», «Вторая основная задача динамики материальной точки» и «Прямолинейные колебания материальной точки». Рассмотрены примеры выполнения лабораторных работ с применением системы MathCAD.

Учебное пособие предназначено для самостоятельной работы студентов по направлениям подготовки 240100.62 Химическая технология, 221000.62 Мехатроника и робототехника, 151900.62 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, 190600.62 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов.

УДК 531.1(07)  
ББК 22.213я7

ISBN

©Морозов Н.А., 2014  
©ОГУ, 2014

## Содержание

Введение.....	5
1 Кинематика материальной точки.....	6
1.1 Общие сведения.....	6
1.1.1 Первая основная задача кинематики материальной точки .....	6
1.2 Лабораторная работа «Кинематика материальной точки».....	13
1.2.1 Задание для лабораторной работы.....	13
1.2.2 Пример выполнения лабораторной работы.....	14
2 Динамика материальной точки.....	25
2.1 Динамика движения материальной точки, находящейся под действием постоянных сил.....	25
2.1.1 Общие сведения.....	25
2.1.2 Лабораторная работа «Вторая основная задача динамики материальной точки».....	30
2.1.2.1 Задание для лабораторной работы.....	30
2.1.2.2 Пример выполнения лабораторной работы.....	34
2.2 Динамика прямолинейных колебаний материальной точки.....	42
2.2.1 Общие сведения.....	42
2.2.1.1 Прямолинейные свободные колебания материальной точки без учета сил сопротивления.....	43
2.2.1.2 Прямолинейные свободные колебания материальной точки с учетом сил сопротивления.....	46
2.2.1.3 Прямолинейные вынужденные колебания материальной точки без учета сил сопротивления.....	50
2.2.1.4 Прямолинейные вынужденные колебания материальной точки с учетом сил сопротивления.....	54
2.2.1.5 Эквивалентные пружины.....	57
2.2.2 Лабораторная работа «Прямолинейные колебания материальной точки»....	58

2.2.2.1 Задание для лабораторной работы.....	58
2.2.3 Пример выполнения лабораторной работы.....	74
Список использованных источников.....	100