

УДК 53(076.1)  
П 434

Рецензенты:

доцент кафедры общей и теоретической физики НГПУ  
канд. техн. наук *В.Г. Приданов*;  
профессор кафедры общей физики НГТУ  
д-р физ.-мат. наук *А.А. Штыгашев*

Данное учебное пособие подготовлено на кафедре общей физики НГТУ  
в соответствии с рабочей программой и предназначено для студентов  
I–II курсов всех специальностей очной формы обучения  
Факультета летательных аппаратов НГТУ

**Погожих С.А.**

П 434      Физика. Сборник задач. Механика, молекулярная физика,  
термодинамика, электростатика: учебное пособие / С.А. Пого-  
жих, С.А. Стрельцов. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2019. –  
96 с.

ISBN 978-5-7782-3830-5

Пособие содержит основные типы задач, рассматриваемых на  
практических занятиях по физике, и предназначено для студентов  
всех специальностей Факультета летательных аппаратов. Сборник за-  
дач состоит из введения, основной части, разбитой на четыре раздела:  
механика, теория относительности, термодинамика и молекулярная  
физика, электричество, указаний и ответов. Для каждой темы приве-  
дены основные определения и формулы, примеры решения задач,  
справочные данные.

УДК 53(076.1)

ISBN 978-5-7782-3830-5

© Погожих С.А., Стрельцов С.А., 2019  
© Новосибирский государственный  
технический университет, 2019

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие .....	4
<b>1. Механика .....</b>	<b>5</b>
Занятие 1. Кинематика .....	21
Занятие 2. Динамика .....	23
Занятие 3. Динамика .....	24
Занятие 4. Законы сохранения .....	25
Занятие 5. Кинематика и динамика вращательного движения .....	27
Занятие 6. Закон сохранения момента импульса .....	29
Занятие 7. Силы инерции. Реактивная сила .....	31
<b>2. Специальная теория относительности .....</b>	<b>33</b>
Занятие 8. Релятивистская кинематика. Преобразования Лоренца .....	37
Занятие 9. Релятивистская динамика. Импульс и энергия частицы .....	39
Занятие 10. Коллоквиум .....	40
<b>3. Молекулярная физика и термодинамика .....</b>	<b>41</b>
Занятие 11. МКТ. Основные понятия .....	53
Занятие 12. Молекулярно-кинетическая теория .....	54
Занятие 13. Распределения Максвелла и Больцмана .....	55
Занятие 14. Первое начало термодинамики .....	57
Занятие 15. Циклы .....	58
Занятие 16. Явление переноса .....	59
<b>4. Электростатика и постоянный ток .....</b>	<b>61</b>
Занятие 17. Напряженность электрического поля. Электрический диполь .....	73
Занятие 18. Потенциал электрического поля. Теорема Гаусса .....	75
Занятие 19. Диэлектрики в электрическом поле .....	77
Занятие 20. Проводники в электрическом поле. Энергия электрического поля .....	78
Занятие 21. Законы Ома .....	80
Занятие 22. Работа и мощность тока .....	81
<b>5. Справочные сведения .....</b>	<b>84</b>
Библиографический список .....	92
Ответы .....	93