

53
Л63



О. В. Лисенко,
В. В. Коваль,
М. Ю. Ромбовський

РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ІЗ ФІЗИКИ: МЕХАНІКА, МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА, ТЕРМОДИНАМІКА

Навчальний посібник

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет

**О. В. Лисенко,
В. В. Коваль,
М. Ю. Ромбовський**

**РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ ІЗ ФІЗИКИ:
МЕХАНІКА, МОЛЕКУЛЯРНА ФІЗИКА,
ТЕРМОДИНАМІКА**

Навчальний посібник

Рекомендовано вченою радою Сумського державного університету



Суми
Сумський державний університет
2017

УДК 53(076.2)

Л 60

Рецензенти:

О. Г. Пономарьов - доктор фізико-математичних наук, професор,
в. о. завідувача відділу фізики пучків заряджених частинок
Інституту прикладної фізики НАН України (м. Суми);

А. С. Опанасюк - доктор фізико-математичних наук, професор,
завідувач кафедри електроніки і комп'ютерної техніки
Сумського державного університету

*Рекомендовано до видання
вченою радою Сумського державного університету
як навчальний посібник
(протокол № 6 від 8 грудня 2016 року)*

Лисенко О. В.

Л60 Розв'язування задач із фізики: механіка, молекулярна фізика,
термодинаміка : навчальний посібник / О. В. Лисенко,
В. В. Коваль, М. Ю. Ромбовський. - Суми : Сумський
державний університет, 2017. - 302 с.

ISBN 978-966-657-679-1

Навчальний посібник містить приклади розв'язування задач із фізики за розділами: «Механіка», «Молекулярна фізика», «Термодинаміка». Кожному розділу передують стислі теоретичні відомості, подані задачі для самостійного розв'язування.

Для студентів інженерно-технічних спеціальностей вищих навчальних закладів III—IV рівнів акредитації

УДК 53(076.2)

© Лисенко О. В., Коваль В. В.,
Ромбовський М. Ю., 2017

ISBN 978-966-657-679-1

© Сумський державний університет, 2017

ЗМІСТ

	с.
ВСТУП.....	5
1 КІНЕМАТИКА.....	6
1.1 Приклади розв'язування задач.....	7
1.2 Задачі для самостійного розв'язування.....	27
2 ДИНАМІКА ЧАСТИНОК.....	37
2.1 Приклади розв'язування задач.....	38
2.2 Задачі для самостійного розв'язування.....	55
3 ЗАКОНИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ІМПУЛЬСУ, ЕНЕРГІЇ ТА МОМЕНТУ ІМПУЛЬСУ.....	62
3.1 Приклади розв'язування задач.....	64
3.2 Задачі для самостійного розв'язування.....	91
4 ДИНАМІКА ТВЕРДОГО ТІЛА.....	101
4.1 Приклади розв'язування задач.....	103
4.2 Задачі для самостійного розв'язування.....	115
5 МЕХАНІКА РІДИН.....	128
5.1 Приклади розв'язування задач.....	129
5.2 Задачі для самостійного розв'язування.....	141
6 РЕЛЯТИВІСТСЬКА МЕХАНІКА.....	148
6.1 Приклади розв'язування задач.....	149
6.2 Задачі для самостійного розв'язування.....	158
7 РІВНЯННЯ ГАЗУ. ПРОЦЕСИ.....	165
7.1 Приклади розв'язування задач.....	165
7.2 Задачі для самостійного розв'язування.....	176
8 ПЕРШИЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМІКИ. ТЕПЛОЄМНІСТЬ.....	185
8.1 Приклади розв'язування задач.....	186
8.2 Задачі для самостійного розв'язування.....	204
9 ДРУГИЙ ЗАКОН ТЕРМОДИНАМІКИ. ЕНТРОПІЯ.....	214
9.1 Приклади розв'язування задач.....	214
9.2 Задачі для самостійного розв'язування.....	232

10 МОЛЕКУЛЯРНО-КІНЕТИЧНА ТЕОРІЯ.	
РОЗПОДІЛИ МАКСВЕЛЛА ТА БОЛЬЦМАНА.....	242
10.1 Приклади розв'язування задач.....	243
10.2 Задачі для самостійного розв'язування.....	264
ВІДПОВІДІ ДО ЗАДАЧ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО	
РОЗВ'ЯЗУВАННЯ.....	273
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	301