

# **ПРАКТИЧНИЙ КУРС ТЕРМОДИНАМІКИ І СТАТИСТИЧНОЇ ФІЗИКИ**

**Навчальний посібник**  
для студентів фізико-математичних спеціальностей  
вищих педагогічних навчальних закладів  
Укладач **Дудик М.В.**

Бровари  
**АНФ ГРУП**

2018

**ISBN 978-617-7252-11-4**

**УДК 536.7(075.8)**

**П 69**

*Рекомендовано Вченою радою факультету фізики, математики та інформатики Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини  
(протокол № 7 від 22.02.2018 р.)*

*Рецензенти:*

Ковальов Л.Є., кандидат фізико-математичних наук, доцент

Краснобокий Ю.М., кандидат фізико-математичних наук, доцент

П69 Практичний курс термодинаміки і статистичної фізики : навчальний посібник для студентів фізико-математичних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів / уклад. Дудик М.В. – Бровари: АНФ груп, 2018. – 108 с.

Посібник містить задачі з різних розділів термодинаміки і статистичної фізики відповідно до навчальних програм фізико-математичних спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. Задачі упорядковані за окремими темами, мають наближено однаковий рівень складності, що дозволяє використовувати посібник для забезпечення студентів індивідуальними домашніми завданнями. В посібнику також приведені теоретичні відомості до кожної теми, приклади розв'язання задач і компакт-диск з навчальними моделюючими програмами. Посібник може бути корисним для викладачів при підготовці до практичних занять з термодинаміки і статистичної фізики.

УДК 536.7(075.8)

**ISBN 978-617-7252-11-4**

© Дудик М.В.

© АНФ ГРУП, 2018

## Зміст

<b>Передмова</b>	4
<b>Тема 1. Закони термодинаміки</b>	6
<b>Тема 2. Теплові машини</b>	18
<b>Тема 3. Ентропія і ймовірність</b>	30
<b>Тема 4. Термодинамічні флуктуації</b>	41
<b>Тема 5. Броунівський рух</b>	49
<b>Тема 6. Розподіл Максвелла-Больцмана.</b>	56
<b>Тема 7. Кінетичні явища у газах і рідинах</b>	66
<b>Тема 8. Рівняння Ван-дер-Ваальса</b>	74
<b>Тема 9. Властивості рідин. Капілярні явища</b>	84
<b>Тема 10. Фазові переходи</b>	92
<b>Основні формули і рівняння</b>	103
<b>Орієнтовні теми рефератів</b>	105
<b>Рекомендована література</b>	107