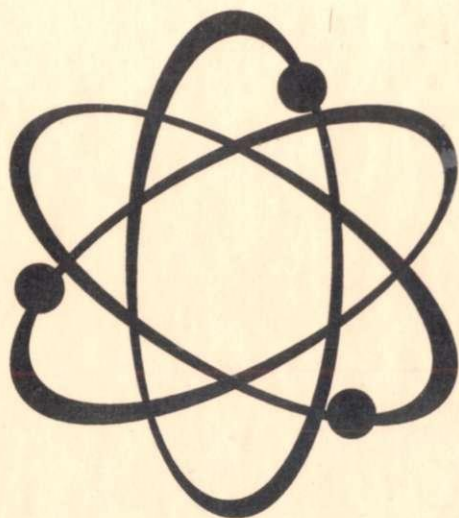
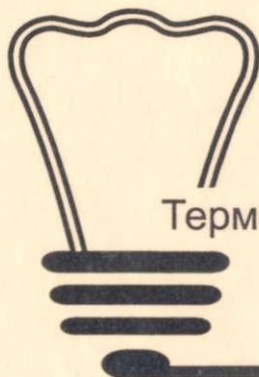


Частина **1**



ЗАГАЛЬНА ФІЗИКА

Лабораторний практикум



Класична механіка
Термодинаміка і статистична фізика
Електрика та магнетизм

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Харківський політехнічний інститут»

ЗАГАЛЬНА ФІЗИКА.

Лабораторний практикум

Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів

У трьох частинах

Частина I

**Класична механіка. Термодинаміка і статистична фізика.
Електрика та магнетизм**

*За загальною редакцією доктора фізико-математичних наук,
професора А. О. Мамалуя*

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Харків
Підручник НТУ «ХПІ»

20 12

УДК 53 (072)

ББК 22.3 я7

3-14

К о л е к т и в а в т о р і в :

*А. О. Мамалуй, М. В. Лебедева, Т. І. Храмова, Л. Г. Петренко,
В. К. Якуша, В. І. Федорченко, О. П. Сук, Г. І. Копач,
Ю. Г. Окладной, С. С. Кривоніс, Т. В. Абрамова*

Р е ц е н з е н т и :

В. П. Лебедев, д-р фіз.-мат. наук, проф., ХНУ ім. В.Н. Каразіна;
О. І. Пятак, д-р фіз.-мат. наук, проф., ХНАДУ;
О. М. Петченко, д-р фіз.-мат. наук, ХНАМГ

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України,
як навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів
(лист № 1.4/18-Г-918 від 18.04.2008 р.)

3-14 **Загальна фізика. Лабораторний практикум** : навч. посіб. : у 3 ч.
Ч. 1 : Класична механіка. Термодинаміка і статистична фізика.
Електрика та магнетизм / А. О. Мамалуй, М. В. Лебедева,
Т. І. Храмова та ін. ; за заг. ред. А. О. Мамалуя. - Х.: Підручник
НТУ «ХПІ», 2012.- 352 с.

ISBN 978-966-2426-52-6 (повне вид.)

ISBN 978-966-2426-53-3 (ч. 1)

Навчальний посібник присвячено одній з важливих складових навчального процесу з курсу загальної фізики у вищих технічних закладах - лабораторному практикуму. Посібник містить лабораторні роботи, що відповідають усім розділам програми з курсу загальної фізики, затвердженому Міністерством освіти і науки молоді та спорту України.

Призначено для студентів усіх спеціальностей.

Іл. 113. Табл. 26. Бібліогр.: 42 назви.

УДК 53 (072)

ББК 22.3я7

ISBN 978-966-2426-52-6 (повне вид.)

ISBN 978-966-2426-53-3 (ч. 1)

© Колектив авторів, 2012

© Підручник НТУ «ХПІ», 2012

ЗМІСТ

Передмова.....	3
Вступ.....	6
Розділ I. КЛАСИЧНА МЕХАНІКА.....	27
Робота 1. Вивчення законів рівноприскореного поступального руху.....	27
Робота 2. Вивчення руху тіла зі змінною масою.....	32
Робота 3. Вивчення пружного та непружного ударів кульок.....	37
Робота 4. Визначення швидкості польоту кулі.....	42
Робота 5. Перевірка основного закону динаміки обертального руху.....	48
Робота 6. Вивчення властивостей гіроскопа.....	53
Робота 7. Визначення моментів інерції твердих тіл на основі вивчення їх коливань.....	58
Робота 8. Вимірювання прискорення вільного падіння за допомогою коливальних рухів маятників.....	67
Робота 9. Перевірка закону збереження енергії при вивченні руху маятника.....	79
Робота 10. Вивчення стаціонарного потоку рідини.....	82
Розділ II. ТЕРМОДИНАМІКА І СТАТИСТИЧНА ФІЗИКА.....	89
Робота 1. Одержання та вимірювання вакууму.....	89
Робота 2. Вивчення функції розподілу термоселектронів за швидкостями.....	97
Робота 3. Визначення довжини вільного пробігу та ефективного діаметра молекул повітря.....	104
Робота 4. Визначення коефіцієнта теплопровідності газів.....	112
Робота 5. Дослідження взаємної дифузії в газах.....	119
Робота 6. Вивчення динамічної в'язкості рідини.....	127
Робота 7. Визначення коефіцієнта теплопровідності твердих тіл.....	135
Робота 8. Визначення коефіцієнта поверхневого натягу рідин.....	143
Робота 9. Визначення співвідношення молярних теплоємностей.....	156
Робота 10. Визначення питомої теплоти плавлення металу, ентропії фазового перетворення та питомої теплоємності розплаву.....	161
Робота 11. Вивчення ефекту Джоуля-Томсона.....	166
Робота 12. Визначення потрійної точки речовини.....	170
Робота 13. Дослідження пружних та термопружних властивостей гуми.....	175
Розділ III. ЕЛЕКТРИКА ТА МАГНЕТИЗМ.....	182
Робота 1. Основні елементи електричних кіл, системи електровимірювальних приладів. Зміна меж вимірювання.....	182
Робота 2. Вивчення універсального електронно-променевого осцилографа.....	200

Робота 3.	Дослідження роботи квадрантного електрометра.....	212
Робота 4.	Абсолютний електрометр та його застосування для вимірювання різниці потенціалів і електричної сталої.....	217
Робота 5.	Дослідження електростатичних полів методом експериментального моделювання в електролітах.....	221
Робота 6.	Дослідження поляризації діелектриків.....	226
Робота 7.	Вивчення фізичних властивостей сегнетоелектриків.....	229
Робота 8.	Вивчення методів вимірювання електричного опору. Перевірка закону Ленца-Джоуля.....	236
Робота 9.	Компенсаційний метод вимірювання ЕРС та спаду напруги.....	246
Робота 10.	Визначення умов економічного використання джерел струму.....	251
Робота 11.	Закономірності розгалужених електричних кіл та їх застосування.....	255
Робота 12.	Градування гальванометра та визначення його чутливості.....	260
Робота 13.	Иондеромоторні вимірювачі напруженості магнітного поля.....	264
Робота 14.	Визначення індукції магнітного поля балістичним методом.....	268
Робота 15.	Дослідження магнітного поля соленоїда.....	275
Робота 16.	Вивчення елементів земного магнетизму.....	278
Робота 17.	Перевірка законів магнітних кіл постійного струму.....	283
Робота 18.	Визначення магнітної сприйнятливості парамагнітної рідини.....	291
Робота 19.	Дослідження фізичних властивостей феромагнетиків.....	295
Робота 20.	Визначення основних закономірностей кіл змінного струму.....	303
Робота 21.	Визначення ємності конденсатора та відносної діелектричної проникності середовища за допомогою моста змінного струму.....	307
Робота 22.	Вимірювання індуктивності та опору соленоїда за допомогою моста змінного струму.....	311
Робота 23.	Вивчення струмів у вакуумі.....	316
Робота 24.	Визначення питомого заряду електрона.....	320
Робота 25.	Визначення індукції магнітного поля за допомогою ефекту Холла.....	330
Додаток 1.....		334
Список літератури.....		348