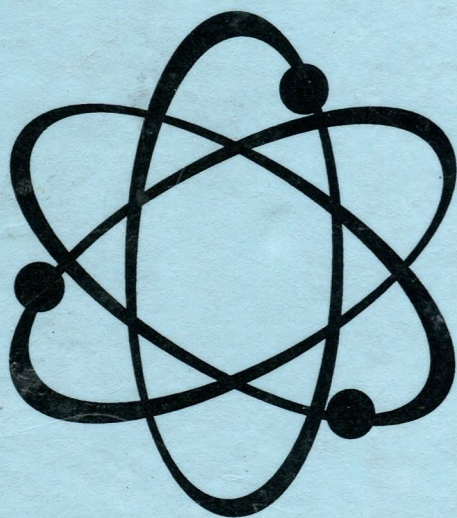
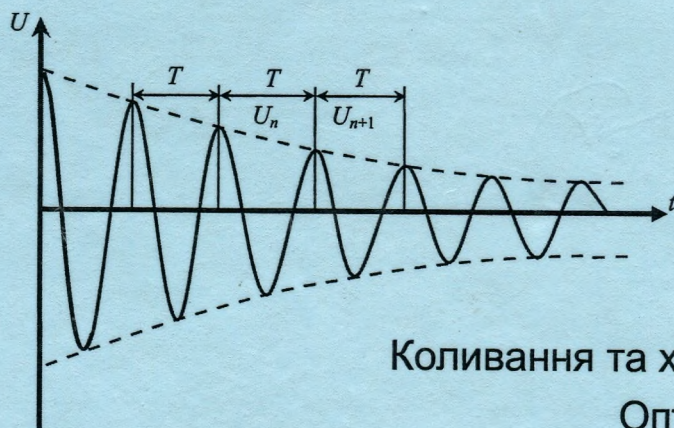


Частина **2**



ЗАГАЛЬНА ФІЗИКА

Лабораторний практикум



Коливання та хвилі
Оптика

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ,
МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«Харківський політехнічний інститут»

ЗАГАЛЬНА ФІЗИКА

Лабораторний практикум

У трьох частинах

Частина II

**Коливання та хвилі.
Оптика**

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

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України

Х а р к і в
Підручник НТУ «ХПІ»
2012

УДК 53(072)
ББК 22.3я7
3-14

Колектив авторів:

*А. О. Мамалуй, В. В. Пилипенко, К. Т. Лемешевська, О. М. Под'яча,
І. І. Меньшова, А. Г. Лазаренко, О. М. Андреев*

Рецензенти:

*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.2 : Коливання та хвилі. Оптика / А. О. Мамалуй, В. В. Пилипенко,
К.Т. Лемешевська та ін. ; за заг. ред. А. О. Мамалуй. - Харків :
Підручник НТУ «ХП», 2012.-216 с.

ISBN 978-966-2426-52-6 (повне вид.)

ISBN 978-966-2426-54-0 (ч. 2)

У другій частині навчального посібника наведено лабораторні роботи, що від-
повідають розділам програми курсу загальної фізики «Фізика коливань і хвиль.
Оптика. Елементи квантової оптики» у вищих технічних закладах. Посібник пе-
редбачає можливість реалізувати варіативний принцип навчально-виховного про-
цесу, індивідуально вибираючи рівень завдання відповідно здібностям студентів.

Призначено для студентів фізико-технічних та інженерно-фізичних спеціаль-
ностей вищих навчальних закладів.

Лл. 111. Табл. 26. Бібліогр. 42 назв.

УДК 53 (072)

ББК 22.3я7

ISBN 978-966-2426-52-6 (повне вид.)

ISBN 978-966-2426-54-0 (ч. 2)

© Колектив авторів, 2012

© Підручник НТУ «ХП», 2012

ЗМІСТ

Вступ.....	3
Розділ IV. КОЛИВАННЯ ТА ХВИЛІ.....	5
Робота 1. Визначення акустичних параметрів камертона.....	5
Робота 2. Визначення швидкості звуку в газових середовищах та твердих тілах методом акустичного резонансу	11
Робота 3. Визначення швидкості звуку в повітрі методом додавання взаємно-перпендикулярних коливань.....	16
Робота 4. Дослідження затухаючих електромагнітних коливань в коливальному контурі.....	21
Робота 5. Вивчення вимушених коливань та явища резонансу у коливальному контурі.....	28
Робота 6. Дослідження релаксаційних електричних коливань та їх використання для визначення ємності та опору методом порівняння	33
Робота 7. Коливання зв'язаних систем.....	40
Робота 8. Вивчення властивостей електромагнітних хвиль.....	48
Робота 9. Стоячі електромагнітні хвилі в двопровідній лінії.....	54
Розділ V. ОПТИКА.....	61
Робота 10. Визначення характеристик центрованих оптичних систем.....	61
Робота 11. Вивчення характеристик мікроскопа.....	67
Робота 12. Визначення довжини світлової хвилі за допомогою білінзи та біпрізми.....	71
Робота 13. Визначення якості поверхні лінзи за допомогою кілець Ньютона іа визначення її радіуса кривизни.....	75
Робота 14. Вимірювання довжини світлової хвилі й різниці довжин хвиль за допомогою інтерферометра Фабрі-Перо.....	78
Робота 15. Інтерферометричні вимірювання показника заломлення та концентрації бінарних рідких та газових сумішей.....	84
Робота 16. Вивчення дифракції Френеля на круглomu отворі.....	90
Робота 17. Вивчення дифракції світла за допомогою лазера.....	95
Робота 18. Вивчення дифракції на ультразвукових хвилях.....	101
Робота 19. Дифракційні ґратки та їх застосування для визначення довжини світлової хвилі.....	103
Робота 20. Вимірювання товщини тонких шарів за допомогою ліній рівного хроматичного порядку.....	113
Робота 21. Дослідження голографічних оптичних елементів.....	122

Робота 22. Рефрактометричні вимірювання показника заломлення та дисперсії речовини	129
Робота 23. Вимірювання показника заломлення і дисперсії матеріалу призми за допомогою гоніометра.....	140
Робота 24. Вивчення дисперсійної кривої та градування монохроматора.....	145
Робота 25. Фотометричне вивчення поглинання світла барвниками.....	151
Робота 26. Одержання та дослідження лінійно-поляризованого світла. Перевірка законів Малюса і Брюстера.....	156
Робота 27. Вивчення подвійного заломлення . Поляризаційно-оптичний метод дослідження напружень	165
Робота 28. Дослідження обертання площини поляризації світла.....	172
Робота 29. Електрооптичний модулятор світлового потоку.....	176
Робота 30. Вивчення законів теплового випромінювання.....	180
Робота 31. Дослідження зовнішнього фотоефекту.....	188
Додаток 1	194
Додаток 2.....	204
Список літератури.....	212