

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ УКРАЇНИ

ФІЗИКА

Практикум. Лабораторні роботи

Харків 2020

ДК 53(075.4)

Рекомендовано до друку методичною радою
НУЦЗ України
(протокол від 17.09.2020 № 1)

Укладачі: В. Г. Борисенко, Ю. Ф. Деркач, В. І. Кривцова, О. М. Кудін, Ю. В. Литвинов,
К. Р. Умеренкова

Рецензенти:

В. П. Пойда, професор, завідувач кафедри експериментальної фізики
Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна,
доктор технічних наук;

І. К. Кириченко, професор кафедри фізико-математичних наук
Національного університету цивільного захисту України,
доктор фізико-математичних наук.

Фізика. Практикум. Лабораторні роботи. / Укладачі: В. Г. Борисенко,
Ю. Ф. Деркач, В. І. Кривцова, О. М. Кудін, Ю. В. Литвинов, К. Р. Умеренкова. – Х. :
НУЦЗУ, 2020 – 132 с.

Фізичний практикум містить матеріал для самостійної підготовки до виконання лабораторних робіт з дисципліни „Фізика”. Він охоплює лабораторні роботи з розділів: „Механіка”, „Молекулярна фізика та термодинаміка”, „Електрика та магнетизм”, „Коливання та хвилі”, „Елементи квантової механіки та фізики твердого тіла”. В практикумі поєднані лабораторні роботи з застосуванням сучасних комп’ютерних вимірювальних комплексів і роботи з використанням традиційної аналогової вимірювальної техніки.

Фізичний практикум призначений для слухачів початкових курсів вищих навчальних закладів.

УДК 53(075.4)

© В. Г. Борисенко, Ю. Ф. Деркач,
В. І. Кривцова, О. М. Кудін,
Ю. В. Литвинов, К. Р. Умеренкова
© НУЦЗУ, 2020

ЗМІСТ

Передмова.....	1
Вступ. Фізичні вимірювання та обробка їх результатів.....	1
Основні типи вимірювань.....	1
Обчислення похибок при прямих вимірюваннях.....	1
Обчислення похибок при непрямих вимірюваннях.....	1
Розділ I. Механіка.....	1
Лабораторна робота 1. Визначення моментів інерції тіл.....	1
Контрольні питання.....	2
Лабораторна робота 2. Вивчення закону збереження моменту імпульсу.....	2
Контрольні питання.....	2
Лабораторна робота 3. Визначення швидкості тіла за допомогою балістичного маятника.....	2
Контрольні питання.....	3
Розділ II. Молекулярна фізика і термодинаміка.....	3
Лабораторна робота 4. Визначення показника адиабати повітря.....	3
Контрольні питання.....	4
Лабораторна робота 5. Вимірювання в'язкості рідини методом Стокса.....	4
Контрольні питання.....	4
Лабораторна робота 6. Вимірювання коефіцієнта теплопровідності повітря.....	4
Контрольні питання.....	5
Розділ III. Електрика і магнетизм.....	5
Лабораторна робота 7. Вивчення електричного поля постійного струму.....	5
Контрольні питання.....	6
Лабораторна робота 8. Вивчення процесів зарядження та розрядження конденсатора.....	6
Контрольні питання.....	6
Лабораторна робота 9. Визначення горизонтальної складової напруженості магнітного поля Землі.....	7
Контрольні питання.....	7
Розділ IV. Коливання та хвилі.....	7
Лабораторна робота 10. Визначення прискорення вільного падіння за допомогою математичного та фізичного маятників.....	7
Контрольні питання.....	8
Лабораторна робота 11. Вивчення явища дифракції світла.....	8
Контрольні питання.....	8
Лабораторна робота 12. Вивчення явища поляризації світла.....	8
Контрольні питання.....	9
Розділ V. Елементи квантової механіки та фізики твердого тіла.....	9
Лабораторна робота 13. Визначення температури випромінюючого тіла за допомогою оптичного пірметра.....	9
Контрольні питання.....	10
Лабораторна робота 14. Вивчення властивостей електронно-діркового переходу.....	10
Контрольні питання.....	10
Додатки.....	10