

**С. С. Борисова  
І. Г. Шипкова**

# **ФІЗИКА**

**ОСНОВНІ  
ЗАКОНИ  
ТА ЗАДАЧІ**

---

**Частина 1**

**МЕХАНІКА**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
«Харківський політехнічний інститут»

**С. С. Борисова, І. Г. Шипкова**

**ФІЗИКА**  
**ОСНОВНІ ЗАКОНИ ТА ЗАДАЧІ**

Навчально-методичний посібник  
для слухачів підготовчих курсів НТУ «ХПІ»

В чотирьох частинах

**Частина 1**

**МЕХАНІКА**

Харків  
Підручник НТУ «ХПІ»  
2016

УДК 53(07)  
ББК 22.3я7  
Б82

Рецензенти:

*В. М. Сухов*, канд. фіз.-мат. наук, доц., Харківський національний університет  
ім. В. Н. Каразіна;

*Н. Б. Фат'янова*, канд. фіз.-мат. наук, доц., Національний технічний  
університет «Харківський політехнічний інститут»

Затверджено редакційно-видавничою радою університету,  
протокол № 1 від 23.06.2011 р.

**Борисова С. С.**

Б82 Фізика. Основні закони та задачі : навч.-метод. посіб.: – В 4-х ч. -  
Ч. 1 : Механіка / С. С. Борисова, І. Г. Шипкова. – Харків : Вид-во  
«Підручник НТУ «ХПІ»», 2016.-100 с.

ISBN 978-617-687-071-5 (повне вид.)

ISBN 978-617-687-072-2 (ч. 1)

У навчально-методичному посібнику у стислій формі викладений курс фізики середньої школи, розподілений за окремими тематичними заняттями. У кожному занятті наведені приклади розв'язання типових задач різного ступеня складності, а також дані задачі для самостійної роботи.

Посібник призначений для слухачів підготовчих курсів НТУ «ХПІ».

Іл. 70. Табл. 5. Бібліогр.: 8 назв.

УДК 53(07)

ББК 22.3я7

ISBN 978-617-687-071-5 (повне вид.)

ISBN 978-617-687-072-2 (ч. 1)

© Борисова С. С., Шипкова І. Г., 2016

© Вид-во «Підручник НТУ «ХПІ»», 2016

## Зміст

Вступ .....	3
Тематика практичних занять .....	4

### Частина 1. МЕХАНІКА

Розділ 1. Основи кінематики .....	5
Заняття 1 .....	5
Заняття 2 .....	14
Заняття 3 .....	23
Розділ 2. Основи динаміки .....	34
Заняття 4 .....	34
Заняття 5 .....	44
Заняття 6 .....	51
Розділ 3. Закони збереження в механіці .....	60
Заняття 7 .....	60
Заняття 8 .....	65
Заняття 9 .....	73
Розділ 4. Механічні коливання та хвилі .....	81
Заняття 10 .....	81
Розділ 5. Механіка рідин та газів .....	90
Заняття 11 .....	90
Список літератури .....	99