

531  
Г19

**С. Д. Гапochenko**

# **МЕХАНИКА**

**НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНИЙ  
ПОСІБНИК**

**ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ  
з дисципліни «ФІЗИКА»**



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ХПІ»

С. Д. Гапоченко

**МЕХАНІКА**

навчально-методичний посібник для самостійної роботи

**з дисципліни «ФІЗИКА»**

для студентів технічних спеціальностей

Затверджено  
редакційно-видавничою  
радою університету,  
протокол №1 від 19.02.20 р.

Харків

2021

УДК 531

Г19

Рецензенти:

- С. В. Малихін*, д-р фіз.-мат. наук, проф., завідувач кафедри фізики металів та напівпровідників НТУ «ХП»
- Є. С. Сиркін*, д-р фіз.-мат. наук, проф., провідний науковий співробітник ФТІНТ ім. Б. І. Веркіна НАН України

**Гапochenко С. Д.**

**Г19** Механіка. Навчально-методичний посібник для самостійної роботи з дисципліни «Фізика» / Гапochenко С. Д. Харків : ТОВ «В СПРАВІ », 2021. 116 с.

**ISBN 978-617-7305-64-3**

Навчально-методичний посібник містить короткі теоретичні відомості з розділу фізики «Механіка», методичні вказівки для самостійного розв'язання задач, приклади розв'язання задач і 24 варіанти задач для самостійної роботи. Посібник відповідає програмі курсу фізики, яка затверджена Міністерством освіти і науки України.

Для студентів технічних спеціальностей.

Табл. 5. Іл. 55. Бібліогр. 4.

**УДК 531**

**ISBN 978-617-7305-64-3**

© С. Д. Гапochenко, 2021

## Зміст

Вступ.....	3
1. Загальні рекомендації до розв'язання задач за темою «Механіка».....	6
2. Кінематика.....	9
2.1. Кінематика поступального руху матеріальної точки.....	9
2.1.1. Основні закони і формули.....	9
2.1.2. Окремі випадки поступального руху матеріальної точки (МТ).....	12
2.1.3. Приклади розв'язання задач.....	15
2.2. Кінематика обертального руху матеріальної точки навколо нерухомої осі.....	26
2.2.1. Основні закони і формули.....	26
2.2.2. Окремі випадки обертального руху матеріальної точки (МТ).....	28
2.2.3. Приклади розв'язання задач.....	31
3. Динаміка.....	35
3.1. Динаміка поступального руху матеріальної точки.....	35
3.1.1. Основні закони і формули.....	35
3.1.2. Алгоритм розв'язання задач.....	39
3.1.3. Приклади розв'язання задач.....	40
3.2. Динаміка обертального руху твердого тіла навколо нерухомої осі.....	48
3.2.1. Основні закони і формули.....	48
3.2.2. Приклади розв'язання задач.....	53
4. Механічна робота. Потужність. Енергія. Закони збереження.....	62
4.1. Основні закони і формули.....	62

4.2. Приклади розв'язання задач.....	69
5. Задачі для самостійного розв'язання.....	88
Варіант 1.....	88
Варіант 2.....	89
Варіант 3.....	90
Варіант 4.....	91
Варіант 5.....	92
Варіант 6.....	93
Варіант 7.....	94
Варіант 8.....	95
Варіант 9.....	96
Варіант 10.....	97
Варіант 11.....	98
Варіант 12.....	99
Варіант 13.....	100
Варіант 14.....	101
Варіант 15.....	102
Варіант 16.....	103
Варіант 17.....	104
Варіант 18.....	105
Варіант 19.....	106
Варіант 20.....	107
Варіант 21.....	108
Варіант 22.....	109
Варіант 23.....	110
Варіант 24.....	111
ДОДАТОК 1.....	112
ДОДАТОК 2.....	113
Список літератури.....	113