

УДК 536 (075.8)  
ББК 22.317 я 73  
Ф 50

Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
Северо-Кавказского  
федерального университета

Ф 50     **Physics / Физика:** учебное пособие (практикум) / сост.: Н. В. Жданова, В. В. Мизина, О. А. Цвечиц. – Ставрополь: Изд-во СКФУ, 2018. – 136 с.

Пособие составлено в соответствии с требованиями СКФУ ВО; в нем приведён краткий обзор теоретического материала, необходимого для решения задач, вопросы и задачи для работы на занятии. К каждому занятию приведён список литературы, рекомендуемой для самостоятельной работы над изучаемой темой.

Предназначено для студентов, обучающихся на английском языке по программе 2+2 по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело.

УДК 536 (075.8)  
ББК 22.317 я 73

*Составители:*

канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры ФЭиЭ **Н.В. Жданова**,  
канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры ФЭиЭ **В.В. Мизина**,  
старший преподаватель кафедры ИЯТС **О.А. Цвечиц**

*Рецензенты:*

доктор ф.-м. н, профессор **И. Ю. Чуенкова** (СКФУ),  
канд. ф.-м. н, доцент **Е. И. Дискаева** (СГМУ)

© ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский  
федеральный университет», 2018

## СОДЕРЖАНИЕ

INTRODUCTION .....	4
--------------------	---

### PRACTICAL LESSONS

1. Kinematics. Kinematics of a point .....	5
2. Kinematics. Curvilinear motion. Kinematics of rotational motion .....	11
3. Kinematics. Motion with a constant acceleration .....	16
4. Dynamics of particles Newton's laws .....	20
5. Dynamics of particles. Work. Kinetic and potential energy. Laws of conservation .....	26
6. Dynamics of rotational motion . Newton's second law for rotational motion .....	33
7. Dynamics of rotational motion. The law of conservation of angular momentum. Kinetic energy of rotationmotion .....	37
8. Mechanical oscillations. The kinematics and dynamics of harmonic oscillations .....	42
9. Mechanical oscillations. Pendulums. Damped oscillations .....	47
10. Kinetic theory of gases .....	52
11. Thermodynamics .....	57
12. Electric field in vacuum. Coulomb's Law. Electric field intensity .....	66
13. Electric field in vacuum. The work in the electric field. The electric potential .....	72
14. Conductors in electric field .....	76
15. Current electricity .....	81
16. The magnetic field due to conductor with current .....	85
17. Forces in magnetic field .....	90
18. Electromagnetic induction .....	95
19. Interference of light .....	100
20. Diffraction of light .....	105
21. Polarization of light waves .....	108
22. Thermal radiation .....	111
23. Quantum-optical phenomena. Photoelectric effect .....	115
24. Quantum-optical phenomena. Energy and momentum of the photon. Light pressure. Compton effect .....	119
25. The Bohr atom .....	123
26. Wave-particle duality .....	127
27. Nuclear physics .....	131
List of recommended literature .....	135