

А. Г. Багмут, А. А. Дроздова

**ОСНОВЫ ФИЗИКИ
ТВЕРДОГО ТЕЛА**

**Учебно-методическое пособие
по курсу «Физика. Специальные разделы»**

Харьков 2018

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ХАРЬКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

А. Г. Багмут, А. А. Дроздова

ОСНОВЫ ФИЗИКИ ТВЕРДОГО ТЕЛА

Учебно-методическое пособие
по курсу «Физика. Специальные разделы»
для студентов технических специальностей
всех форм обучения

Утверждено
редакционно-издательским
советом университета,
протокол № 1 от 03.02.2016 р.

Харьков
НТУ «ХПИ»
2018

УДК 538.95(075)

Б14

Рецензенты:

С. И. Шевченко, д-р физ.-мат. наук, профессор,
Лауреат государственной премии Украины,
ведущий научный сотрудник ФТИНТ НАНУ;

Н. Б. Фатьянова, канд. физ.-мат. наук,
доцент НТУ «ХПИ»

Навчально-методичний посібник містить стисло викладений теоретичний матеріал, приклади розв'язання задач з розділу «Фізика твердого тіла» курсу «Спец, розділи Фізики» та перелік контрольних запитань для самоперевірки.

Посібник призначено для студентів технічних напрямків освіти.

Багмут А. Г.

Б14 Основы физики твердого тела : учеб.-метод. пособ. / А. Г. Багмут,
А. А. Дроздова. - Харьков : НТУ «ХПИ», 2018. - 100 с. - На рус. яз.

ISBN 978-617-05-0261-2

Учебно-методическое пособие содержит кратко изложенный теоретический материал, примеры решения задач к разделу «Физика твердого тела» курса «Физика. Специальные разделы» и перечень контрольных вопросов для самопроверки.

Пособие предназначено для студентов технических направлений образования.

Ил. 18. Табл. 1. Библиогр.: 19 назв.

УДК 538.95(075)

ISBN 978-617-05-0261-2

© Багмут А. Г., Дроздова А. А., 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. КРИСТАЛЛИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ТВЕРДЫХ ТЕЛ.....	5
1.1. Теоретические сведения.....	5
1.2. Примеры решения задач.....	11
2. ЭЛЕКТРОННЫЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ.....	20
2.1. Теоретические сведения.....	20
2.2. Примеры решения задач.....	25
3. ТЕПЛОВЫЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ.....	38
3.1. Теоретические сведения.....	38
3.1.1. Теплоемкость.....	41
3.1.2. Теплопроводность.....	44
3.2. Примеры решения задач.....	46
4. ЗОННАЯ ТЕОРИЯ ТВЕРДОГО ТЕЛА.....	59
4.1. Теоретические сведения.....	59
4.2. Примеры решения задач.....	64
5. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ТВЕРДЫХ ТЕЛ.....	75
5.1. Проводимость металлов. Теоретические сведения.....	75
5.2. Примеры решения задач.....	79
5.3. Проводимость полупроводников. Теоретические сведения.....	87
5.4. Примеры решения задач.....	91