

УДК 53+537(076.5)

ББК 22.3я73

Г71

**Горячев Б.В.**

Г71 Практические занятия по общей физике. Электричество и магнетизм: учебное пособие / Б.В. Горячев, С.Б. Могильницкий; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 120 с.

ISBN 978-5-4387-0356-3

В пособии кратко изложены разделы курса общей физики, касающиеся электрических и магнитных явлений; даны разъяснения основных законов, явлений и понятий электродинамики; рассмотрены примеры решения задач по соответствующим разделам курса; предложены задачи для самостоятельного решения по каждому разделу курса.

Предназначено для студентов инженерных специальностей, изучающих курс физики в течение трех семестров.

УДК 53+537(076.5)

ББК 22.3я73

*Рецензенты*

Доктор физико-математических наук, профессор ТГУ

*В.Н. Черепанов*

Доктор технических наук, профессор ТУСУРа

*А.А. Мицель*

ISBN 978-5-4387-0356-3

© ФГБОУ ВПО НИ ТПУ, 2013

© Горячев Б.В., Могильницкий С.Б., 2013

© Оформление. Издательство Томского  
политехнического университета, 2013

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	3
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ .....	3
ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ .....	5
1. Электростатика .....	5
1.1. Основные понятия и законы электростатики .....	5
1.2. Проводники и изоляторы в электрическом поле .....	10
2. Электрический ток .....	55
3. Электромагнетизм .....	70
3.1. Индукция магнитного поля. Взаимодействие токов. Магнитный момент .....	70
3.2. Напряженность магнитных полей, создаваемых токами .....	72
3.3. Работа при перемещении проводника с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция .....	73
3.4. Магнитные свойства вещества .....	74
3.5. Контур с током в магнитном поле. Энергия контура. Работа в магнитном поле. Энергия магнитного поля. ....	76
3.6. Закон полного тока. Магнитный поток .....	101
3.7. Электродинамические потенциалы (векторный и скалярный потенциал магнитного поля) .....	108
СПРАВОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ .....	116
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ .....	118