

Министерство образования и науки РФ
Алтайский государственный университет

С. Ф. Дмитриев, В. Н. Маликов

ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ
«ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ»

Учебное пособие
для студентов физико-технических факультетов
университетов



Барнаул

Издательство
Алтайского государственного
университета
2013

УДК 537(076.5)
ББК 22.33я73–5
Д 111

Рецензент:

доктор химических наук, профессор *А. В. Ишков*

Дмитриев, С. Ф.

Д 111 **Физический практикум «Электричество и магнетизм»** [Текст] : учебное пособие для студентов физико-технических факультетов университетов / С. Ф. Дмитриев, В. Н. Маликов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Барнаул : Изд-во Алт. ун-та, 2013. — 222 с.

ISBN 978-5-7904-1379-7

Практикум составлен в соответствии с программами по общему курсу физики и физическим практикумам для физико-технических факультетов университетов. Лабораторные работы, включенные в пособие, поставлены в общем физическом практикуме физико-технического факультета Алтайского государственного университета. Основное внимание уделено методическому совершенствованию содержания работ с целью нахождения более доходчивой формы изложения материала.

УДК 537(076.5)
ББК 22.33я73–5

*Настоящее издание опубликовано в рамках реализации
Программы стратегического развития
Алтайского государственного университета*

ISBN 978-5-7904-1379-7

© С. Ф. Дмитриев, В. Н. Маликов, 2013
© Оформление. Издательство
Алтайского государственного
университета, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
<i>Лабораторная работа № 1</i>	
Цепи переменного тока. Закон Ома для переменного тока	5
<i>Лабораторная работа № 2</i>	
Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли	34
<i>Лабораторная работа № 3</i>	
Исследование конфигурации электростатического поля методом «электролитической ванны»	49
<i>Лабораторная работа № 4</i>	
Переходные процессы в системе с конденсатором	59
<i>Лабораторная работа № 5</i>	
Измерение сопротивлений с помощью моста Уитстона.....	70
<i>Лабораторная работа № 6</i>	
Изучение газоразрядной лампы и релаксационных колебаний в схеме с газоразрядной лампой.....	84
<i>Лабораторная работа № 7</i>	
Изучение полупроводникового диода.....	100
<i>Лабораторная работа № 8</i>	
Изучение работы транзистора	123
<i>Лабораторная работа № 9</i>	
Вынужденные электрические колебания	138
<i>Лабораторная работа № 10</i>	
Изучение работы осциллографа	155
<i>Лабораторная работа № 11</i>	
Определение удельного заряда электрона	169
<i>Лабораторная работа № 12</i>	
Исследование процессов затухания в колебательном контуре.....	181
<i>Лабораторная работа № 13</i>	
Исследование источника переменного тока с падающей характеристикой	193
<i>Лабораторная работа № 14</i>	
Изучение явления гистерезиса в ферромагнетиках.....	201
<i>Лабораторная работа № 15</i>	
Изучение работы тиристора	209

Учебное издание

Сергей Федорович Дмитриев,
Владимир Николаевич Маликов

**ФИЗИЧЕСКИЙ ПРАКТИКУМ
«ЭЛЕКТРИЧЕСТВО И МАГНЕТИЗМ»**

*Учебное пособие
для студентов физико-технических факультетов
университетов*

Редактор *Е. М. Федяева*
Подготовка оригинал-макета — *О. В. Майер*

Издательская лицензия ЛР 020261 от 14.01.1997 г.
Подписано в печать 02.09.2013.
Формат 60 x 841/16. Бумага офсетная. Печать трафаретная.
Усл.-печ. л. 13,02. Тираж 100. Заказ 225.

Типография Алтайского государственного университета:
656049, Барнаул, ул. Димитрова, 66