

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра физики

ФИЗИКА

Магнетизм

Лабораторный практикум

Минск
БГАТУ
2009

УДК 53(076.5)
ББК 22.3я7
Ф 50

Рекомендовано научно-методическим советом агроэнергетического факультета БГАТУ

Протокол № 4 от 10 декабря 2008 г.

Составители:

д-р физ.-мат. наук, доц. *В.Р. Соболев*;
канд. физ.-мат. наук, доц. *В.П. Дымонт*;
д-р физ.-мат. наук, доц. *В.Ф. Гременок*;
канд. техн. наук, доц. *П.Н. Логвинович*;
канд. техн. наук, доц. *В.В. Хроленок*;
канд. физ.-мат. наук, доц. *Г.М. Чобот*;
ст. преподаватель *В.А. Козик*

Рецензенты:

канд. физ.-мат. наук, доц. Учреждения образования «Белорусский национальный технический университет» *Е.Е. Трофименко*;
канд. физ.-мат. наук, доц. Учреждения образования «Минский государственный высший авиационный колледж» *А.И. Кириленко*

Физика. Магнетизм : лаб. практикум / В.Р. Соболев
Ф50 [и др.]. — Минск : БГАТУ, 2009. — 76 с.

ISBN 978-985-519-135-4

Издание включает семь лабораторных работ по магнетизму. Каждая работа содержит краткое теоретическое введение, описание идеи метода измерений и экспериментальных установок, методики измерений, обработки и представления результатов, подробную схему отчета и набор контрольных вопросов и заданий.

Предназначено для студентов агротехнических специальностей.

УДК 53(076.5)
ББК 22.3я7

ISBN 978-985-519-135-4

© БГАТУ, 2009

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Требования к выполнению лабораторных работ	5
1. Магнитное поле	10
Лабораторная работа 2.7	
«Изучение зависимости индукции магнитного поля от величины намагничивающего тока»	21
Лабораторная работа 2.8	
«Определение горизонтальной составляющей индукции магнитного поля Земли»	24
2. Магнитное поле в магнетиках	29
Лабораторная работа 2.9	
«Изучение зависимостей $B = B(H)$ и $\mu = \mu(H)$ ферромагнетиков»	36
Лабораторная работа 2.10	
«Изучение явления гистерезиса у ферромагнетиков»	40
Лабораторная работа 2.11	
«Определение точки Кюри ферромагнетика»	45
3. Электромагнитная индукция	48
Лабораторная работа 2.12	
«Определение индуктивности соленоида методом Жубера»	54
4. Электромагнитные колебания в цепи квазистационарного тока	62
Лабораторная работа 2.13	
«Исследование затухающих колебаний в колебательном контуре»	66
Литература	71
Справочные сведения	72

Введение

Магнетизм — особая форма взаимодействия между электрическими токами, между электрическими токами и магнитными материалами (веществами, имеющими магнитные моменты), а также раздел физики, изучающий это взаимодействие и свойства магнитных веществ (магнетиков).

В практикуме даны описания лабораторных работ по магнетизму, темы которых соответствуют программе курса общей физики.

Выполнение лабораторных работ поможет лучше усвоить изучаемый материал, приобрести навыки работы с оборудованием, научиться формулировать цели работы и делать выводы на основе полученных результатов. Для этого требуется изучить краткую теорию, приведенную в работе, прочитать соответствующие разделы конспекта лекций и учебника, разобраться в схеме экспериментальной установки и принципах ее работы, провести измерения, расчеты и сделать необходимые выводы. К каждой работе приведены вопросы и задания для контроля, на которые студент должен уметь ответить при получении допуска к выполнению работы и при последующей защите полученных результатов.