

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

**Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ФИЗИКА

Магнетизм

**Минск
БГАТУ
2009**

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

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.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Савельев, И.В. Курс физики : Учебник. В 3-х т. Т. 2 : Электричество. Колебания и волны. Волновая оптика / И.В. Савельев. — М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1989. — 464 с.
2. Детлаф, А.А. Курс физики : учеб. пособие для вузов / А.А. Детлаф, Б.М. Яворский.— 2-е изд., испр. и доп. — М.: Высш. шк., 1999. — 492 с.
3. Трофимова, Т.И. Курс физики : учеб. пособие для вузов / Т.И. Трофимова.— 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Высш. шк., 1990. — 478 с

Дополнительная

4. Иродов, И.Е. Электромагнетизм. Основные законы / И.Е. Иродов. — 3-е изд., испр. — М.: Лаборатория базовых знаний, 2000. — 335 с.
5. Наркевич, И.И. Физика для вузов. Электричество и магнетизм. Оптика. Строение вещества : учеб. пособие / И.И. Наркевич, Э.И. Волмянский, С.И. Лобко. — Мн.: Выш. шк., 1994. — 554 с.
6. Близнюк, И.Б. Лабораторный практикум по курсу общей физики : учеб.-метод. пособие / И.Б. Близнюк [и др.]. — Мн.: БГАТУ, 2004. — 124 с.