

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ФИЗИКА. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

*Допущено Министерством образования
Республики Беларусь в качестве учебного пособия
для студентов учреждений высшего образования
по группе специальностей «Агроинженерия»
и по специальности «Проектирование
и производство сельскохозяйственной техники»*

В трех частях

Часть 2

Электричество и магнетизм

Минск
БГАТУ
2018

УДК 53(07)
ББК 22.3я7
Ф48

Авторы:

кандидат биологических наук, доцент, доцент кафедры *В. Н. Болодон*,
кандидат физико-математических наук,
доцент, доцент кафедры *В. П. Дымонт*,
старший преподаватель *В. А. Козик*,
старший преподаватель *В. Ч. Круплевич*,
доктор физико-математических наук,
доцент, профессор кафедры *М. В. Королевич*,
кандидат физико-математических наук,
доцент, доцент кафедры *И. Т. Неманова*,
кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры *П. Н. Логвинович*,
кандидат физико-математических наук,
доцент, заведующий кафедрой *В. А. Чернявский*,
кандидат физико-математических наук,
доцент, доцент кафедры *Г. М. Чобот*

Рецензенты:

кафедра физики и методики преподавания физики
физико-математического факультета БГПУ
(профессор, заведующий кафедрой *В. Р. Соболев*);
кандидат физико-математических наук, доцент, заведующий
кафедрой «Техническая физика» БНТУ *И. А. Хорунжий*

Физика. Лабораторный практикум : учебное пособие : в 3 ч. /
Ф48 В. Н. Болодон [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2018. – Ч. 2 : Электричество
и магнетизм. – 168 с.
ISBN 978-985-519-945-9.

Содержит лабораторные работы, каждая из которых включает в себя теоретическое введение, описание лабораторной установки, порядок выполнения работы и вопросы для самоконтроля.

Предназначено для студентов учреждений высшего образования по аграрно-техническим специальностям.

УДК 53(07)
ББК 22.3я7

ISBN 978-985-519-945-9 (ч. 2)
ISBN 978-985-519-811-7

© БГАТУ, 2018

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Требования к выполнению лабораторных работ	6
Электричество	
Лабораторная работа 2.1	
Измерение емкости при последовательном	
и параллельном соединении конденсаторов	10
Лабораторная работа 2.2	
Определение диэлектрической проницаемости	
плоской пластины из диэлектрика	26
Лабораторная работа 2.3	
Компенсационный метод определения	
электродвижущей силы источника тока	42
Лабораторная работа 2.4	
Изучение зависимостей падения напряжения	
во внешней цепи, полезной мощности и коэффициента	
полезного действия источника тока от величины	
внешнего сопротивления и силы тока в замкнутой цепи	52
Лабораторная работа 2.5	
Электропроводность металлов	
и ее зависимость от температуры	65
Лабораторная работа 2.6	
Изучение температурной зависимости	
электрического сопротивления электролита	74
Магнетизм	
Лабораторная работа № 2.7	
Изучение зависимости индукции магнитного поля	
от величины намагничивающего тока	
и определение горизонтальной составляющей	
индукции магнитного поля Земли	81
<i>Задание 1. Изучение зависимости индукции магнитного поля</i>	
<i>от величины намагничивающего тока</i>	95
<i>Задание 2. Определение горизонтальной</i>	
<i>составляющей индукции магнитного поля Земли</i>	97

Лабораторная работа 2.8	
Изучение зависимостей $B = B(H)$ и $\mu = \mu(H)$	
ферромагнетиков и явления гистерезиса у ферромагнетиков.....	102
<i>Задание 1. Изучение зависимостей $B = B(H)$ и $\mu = \mu(H)$</i>	
<i>ферромагнетиков.....</i>	109
<i>Задание 2. Изучение явления гистерезиса</i>	
<i>у ферромагнетиков.....</i>	112
<i>Задание 3. Определение точки Кюри ферромагнетика</i>	116
Лабораторная работа № 2.9	
Определение индуктивности соленоида методом Жубера.....	120
Лабораторная работа № 2.10	
Изучение электромагнитных колебаний	
в колебательном контуре.....	132
<i>Задание 1. Изучение затухающих колебаний</i>	
<i>в колебательном контуре.....</i>	148
<i>Задание 2. Изучение явления резонанса</i>	
<i>в последовательном колебательном контуре</i>	153
<i>Часть 1. Изучение зависимости силы тока</i>	
<i>в колебательном контуре от частоты</i>	
<i>внешнего источника ЭДС.....</i>	153
<i>Часть 2. Изучение зависимости напряжения</i>	
<i>на конденсаторе в колебательном контуре</i>	
<i>от частоты внешнего источника ЭДС.....</i>	158
Справочные таблицы.....	163
Список рекомендуемой литературы	166