

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ И МАГНЕТИЗМУ



Улан-Удэ
2024

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ДОРЖИ БАНЗАРОВА

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ЭЛЕКТРИЧЕСТВУ И МАГНЕТИЗМУ

*Рекомендовано Экспертным советом университета
в качестве практикума для обучающихся
по направлению подготовки 03.03.02 Физика*

Улан-Удэ
Издательство Бурятского госуниверситета имени Доржи Банзарова
2024

УДК 539.2(075.8)

ББК 22.3я73

Л 12

Утверждено к печати Экспертным советом университета
Протокол № 8 от 14 июня 2024 г.

Рецензенты

А. В. Номоев

доктор физико-математических наук,
зав. лабораторией физики композитных материалов,
директор Института физического материаловедения СО РАН

Ш. Б. Цыдыпов

доктор технических наук,
профессор кафедры общей и теоретической физики
БГУ им. Д. Банзарова

Л 12 **Лабораторный практикум по электричеству и магнетизму:** практикум / составители В. В. Мантатов, Т. Б. Ким, С. Ш. Сангадиев. Улан-Удэ: Издательство Бурятского государственного университета имени Д. Банзарова, 2024. 94 с.
ISBN 978-5-9793-1944-5

В книге представлен краткий теоретический материал, а также описание лабораторной установки и порядок выполнения эксперимента. Для самоподготовки и контроля знаний по изученным в ходе лабораторной работы темам предусмотрен перечень контрольных вопросов.

При составлении практикума за основу приняты основные положения федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) бакалавров по направлению подготовки 03.03.02 Физика. Он включает в себя подробное описание всех лабораторных работ, выполняемых в течение одного семестра.

Предназначено для студентов-физиков специальности 03.03.02, а также студентов БГУ всех форм обучения.

УДК 539.2(075.8)

ББК 22.3я73

© В. В. Мантатов, Т. Б. Ким,
С. Ш. Сангадиев, составление, 2024
© Бурятский госуниверситет
им. Д. Банзарова, 2024

ISBN 978-5-9793-1944-5

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Лабораторная работа № 0. Электроизмерительные приборы	7
Лабораторная работа № 1. Измерение сопротивления методом мостика	17
Лабораторная работа № 2. Проверка закона Ома для цепей постоянного тока	21
Лабораторная работа № 3. Измерение полезной мощности и КПД аккумулятора в зависимости от нагрузки.....	24
Лабораторная работа №4. Изучение электронного осциллографа ...	27
Лабораторная работа № 5. Изучение зависимости сопротивления металлов и полупроводников от температуры	40
Лабораторная работа № 6. Определение горизонтальной составляющей напряженности магнитного поля Земли при помощи тангенс – буссоли.	48
Лабораторная работа №7. Определение числа Фарадея и заряда электрона	53
Лабораторная работа № 8. Градуировка термоэлемента и определение его электродвижущей силы	58
Лабораторная работа № 9. Исследование электростатического поля.	64
Лабораторная работа № 10. Проверка законов Кирхгофа для разветвленных электрических цепей постоянного тока.....	68
Лабораторная работа №11. Изучение вакуумного диода и определение удельного заряда электрона	72
Лабораторная работа №12. Измерение индуктивности, емкости и проверка закона Ома для переменного тока	77
Лабораторная работа № 13. Намагничивание ферромагнетиков. ...	85
Заключение	92
Библиографический список	91