

ЗМІСТ

Вступ.....	6
Основні вимірювальні приладита елементи електричного кола.....	7
1. Будова і принцип роботи електровимірювальних приладів.....	7
1.1. Магнітоелектрична система.....	7
1.2. Електромагнітна система.....	9
1.3. Електродинамічна система.....	10
1.4. Теплові прилади.....	13
1.5. Індукційна система.....	14
1.6. Вібраційна система.....	15
1.7. Електростатична система.....	16
1.8. Термостатична система.....	17
1.9. Детекторна система.....	17
1.10. Дзеркальні гальванометри.....	17
2. Клас точності та похибки електровимірювальних приладів.....	19
2.1. Чутливість та ціна поділки приладів.....	19
2.2. Клас точності.....	21
2.3. Похибки електровимірювальних приладів.....	22
3. Розширення межі вимірювання приладів.....	23
3.1. Амперметри.....	23
3.2. Вольтметри.....	24
4. Цифрові вимірювальні прилади.....	25
5. Умовні позначення електричного кола.....	28
6. Правила, поради та вказівки.....	30
6.1. Правила внутрішнього розпорядку в електричній лабораторії.....	30
6.2. Правила техніки безпеки.....	31
6.3. Поради та вказівки при виконанні робіт в електричній лабораторії.....	32
Розділ 1. Електростатика.....	33
§ 1.1. Взаємодія електричних зарядів. Закон Кулона.....	35
§ 1.2. Характеристики електричного поля.....	36
§ 1.3. Теорема Остроградського–Гаусса та її застосування.....	40
§ 1.4. Електроємність провідника.....	42
§ 1.5. Зарядження і розрядження конденсатора.....	43

Лабораторна робота № 1. Вивчення властивостей електростатичного поля.....	47
Лабораторна робота № 14. Вивчення процесів заряджання і розряджання конденсатора через опір.....	53
Розділ 2. Постійний струм	57
§ 2.1. Електричний струм і його характеристики.....	59
§ 2.2. Закон Ома для ділянки кола. Опір провідників.....	60
§ 2.3. Розгалуження струму. Правила Кірхгофа.....	62
Лабораторна робота № 21. Розширення діапазону вимірювання амперметра і вольтметра.....	64
Лабораторна робота № 3. Перевірка закону Ома для постійного струму.....	71
Лабораторна робота № 4. Визначення опору резисторів за допомогою містка постійного струму (містка Уїтстона).....	74
Лабораторна робота № 5. Перевірка правил Кірхгофа.....	79
Лабораторна робота № 8. Визначення електрорушійної сили джерела струму методом компенсації.....	83
Розділ 3. Термоелектричні та контактні явища	87
§ 3.1. Робота виходу. Явище термоелектронної емісії.....	89
§ 3.2. Контактні явища.....	91
§ 3.3. Явище Зеебека.....	93
§ 3.4. Явище Пельтьє.....	95
§ 3.5. Явище Томсона.....	95
Лабораторна робота № 7. Визначення роботи виходу електронів з металу за допомогою явища термоелектронної емісії.....	97
Лабораторна робота № 9. Градування термопар і спостереження явища Пельтьє.....	101
Розділ 4. Магнітні явища	103
§ 4.1. Магнітне поле.....	105
§ 4.2. Магнітне поле постійного електричного струму. Закон Біо-Савара-Лапласа.....	107
§ 4.3. Потік вектора магнітної індукції.....	109
§ 4.4. Дія магнітного поля на електричний струм. Закон Ампера.....	109
§ 4.5. Дія магнітного поля на рухомий електричний заряд.....	111
§ 4.6. Явище електромагнітна індукція.....	112

§ 4.7. Явище самоіндукції. Індуктивність контуру.....	113
Лабораторна робота № 10. Вивчення явища електромагнітної індукції.....	115
Лабораторна робота № 11. Визначення горизонтальної і вертикальної складових індукції магнітного поля Землі за допомогою земного індуктора.....	120
Розділ 5. Електромагнітні коливання	125
§ 5.1. Вільні електромагнітні коливання в коливальному контурі.....	127
§ 5.2. Вимушені електромагнітні коливання.....	132
Лабораторна робота № 16. Дослідження власних коливань у коливальному контурі.....	136
Лабораторна робота № 17. Вивчення вимушених електричних коливань у коливальному контурі.....	139
Розділ 6. Змінний електричний струм	141
§ 6.1. Змінний струм	143
§ 6.2. Коло змінного струму з активним опором.....	145
§ 6.3. Коло змінного струму з активним опором і індуктивністю.....	145
§ 6.4. Коло змінного струму з конденсатором.....	148
§ 6.5. Коло змінного струму з активним опором і ємністю.....	150
§ 6.6. Потужність у колі змінного струму.....	151
Лабораторна робота № 13. Визначення коефіцієнту потужності і перевірка закону Ома для кола змінного струму.....	153
Лабораторна робота № 15. Перевірка закону Ома для електричного кола змінного струму з резистором і конденсатором.....	156
Лабораторна робота № 2. Визначення електроємності конденсатора.....	160
Лабораторна робота № 18. Визначення індуктивності соленоїда.....	164
Лабораторна робота № 12. Вивчення лічильника змінного струму.....	168
Література	170
Додаток	171