

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

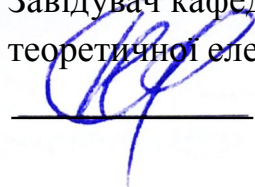
ФАКУЛЬТЕТ ЕЛЕКТРОЕНЕРГОТЕХНІКИ ТА АВТОМАТИКИ

КАФЕДРА ТЕОРЕТИЧНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

Затверджую

31 серпня 2020 року

**Завідувач кафедри
теоретичної електротехніки**

**М.Я. Островерхов**

ПАСПОРТ

НА ЛАБОРАТОРІЮ КАФЕДРИ ТЕОРЕТИЧНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

№ 203

КИЇВ 2020

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Лабораторія кафедри теоретичної електротехніки

Лабораторія призначена для проведення лабораторних занять та консультацій зі студентами очної та заочної форм навчання

Факультет електроенерготехніки та автоматики

Кафедра теоретичної електротехніки

Приміщення № 203

Загальна площа приміщення (аудиторії): 50 кв. м.

Висота приміщення (аудиторії): 3 м

Кількість посадочних місць: 25

Кількість вікон: 3

Кількість дверей: 1

Засоби пожежогасіння: вогнегасник ВВК-2.

Відповідальний за лабораторію:

Доцент **Бурик Микола Петрович**

Викладачі, які проводять лабораторні роботи:

Доцент Бурик Микола Петрович

Доцент Щерба Максим Анатолійович

Доцент Лободзинський Вадим Юрійович

Старший викладач Коноплінський Максим Анатолієвич

Старший викладач Петрученко Олег Васильович

Асистент Чуняк Юлія Михайлівна

**ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН,
З ЯКИХ ПРОВОДЯТЬ ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ**

№	Дисципліна	Шифр спеціальності	Викладачі
1	Теоретичні основи електротехніки Частина 3	141 «Електромеханіка енергетика електротехніка»	Доцент Бурик М. П. Доцент Щерба М.А. Доцент Лободзинський В.Ю. Стар. викладач Коноплінський М. А. Стар. викладач Петрученко О. В. Асистент Чуняк Ю. М.
2	Теоретичні основи електротехніки Частина 3 спеціальна (теорія поля)	141 «Електромеханіка енергетика електротехніка»	Доцент Бурик М. П. Доцент Лободзинський В.Ю

ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ, ЯКІ ВИКОНУЮТЬСЯ В ЛАБОРАТОРІЇ НА УНІВЕРСАЛЬНИХ НАВЧАЛЬНО-ДОСЛІДНИХ ЛАБОРАТОРНИХ СТЕНДАХ

Цикл №4

1. Дослідження котушки з феромагнітним осердям (№41).
2. Дослідження ферорезонансу напруг (№42).
3. Ферорезонанс струмів (№43).
4. Дослідження однофазного трансформатора з феромагнітним осердям(№44).
5. Дослідження однофазного феромагнітного підсилювача (№45).

Цикл №5

1. Дослідження однорідної довгої лінії без втрат (№51).
2. Дослідження однорідної симетричної ланцюгової схеми (№52).

Цикл №6

1. Моделювання електричного поля двопровідної лінії полем струму у провідному листі (№62).
2. Дослідження взаємної індуктивності круглих та прямокутних плоских котушок (№65).
3. Дослідження механічної взаємодії між двома плоскими котушками з електричними струмами (№64).

Спецкурс (теорія поля) для магістрів

1. Дослідження усталених режимів однорідної лінії.
2. Моделювання електричного поля двопровідної лінії полем струму у провідному листі.
3. Моделювання електричного поля діелектричного та провідного циліндра на ЕОМ.
4. Моделювання електричного поля діелектричної та провідної кулі в однорідному зовнішньому електричному полі на ЕОМ.

ЗАГАЛЬНИЙ ВИГЛЯД ЛАБОРАТОРІЇ ТЕОРЕТИЧНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ



ПЛАН РОЗТАШУВАННЯ ОБЛАДНАННЯ В ЛАБОРАТОРІЇ КАФЕДРИ ТЕОРЕТИЧНОЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІКИ

Підп. та дата Інв. № копії Назначення інв. № Підп. та дата Інв. № ориг.						<table border="1"> <tr> <td>Аркуш</td> <td>Маса</td> <td>Масшт.</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>1 : 50</td> </tr> <tr> <td>Аркуш</td> <td colspan="2">Аркуші</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> </tr> </table>			Аркуш	Маса	Масшт.			1 : 50	Аркуш	Аркуші				
	Аркуш	Маса	Масшт.																	
			1 : 50																	
	Аркуш	Аркуші																		
Зм. Арк. №докум. Підп. Дата Розроб. Бурик М.П. 17.02.2021 Перев. _____ Т. контр. _____ 20.02.2021 Н. контр. _____ Затв. _____					Загальна схема розміщення лабораторних стендів Лабораторія кафедри ТЕ №203															

Формат А4

СПИСОК

1. Щитова ЩС
2. Дошка
3. Холодильник
4. Шафа
5. Шафа
6. Шафа
7. Шафа
8. Лабораторний стіл з елементами живлення
9. Лабораторний стіл з елементами живлення
10. Лабораторний стіл з елементами живлення
11. Лабораторний стіл з елементами живлення
12. Лабораторний стіл з елементами живлення
13. Лабораторний стіл з елементами живлення
14. Лабораторний стіл з елементами живлення
15. Письмовий стіл
16. Письмовий стіл
17. Письмовий стіл
18. Письмовий стіл

ЛАБОРАТОРНІ МЕБЛІ

Лабораторні столи з елементами живлення – 7 шт.

Письмові столи – 4 шт.

Шафи – 4 шт.

Полиці для приладів -2 шт.

Дошка - 1 шт.

Стільці - 23 шт.

Дослідження котушки з феромагнітним осердям (№41)



Рисунок 2 - Загальний вигляд лабораторного стенда для дослідження характеристик котушки з феромагнітним осердям

1. Мідні котушки ($w=145$; $r=0,183$ Ом)
2. ЛАТР (127/380 В)
3. Вимикач
4. Вольтметр лабораторний (75- 600) В
5. Вольтметр лабораторний (75- 600) В
6. Амперметр (2,5 – 5) А
7. Ватметр (I (2,5 – 5) А; U (75-600) В
8. Комутатор.

Дослідження ферорезонансу напруг (№42)



Рисунок 3 - Загальний вигляд лабораторного стенда для дослідження ферорезонансу напруг у нелінійних колах

1. ЛАТР
2. Вимикач
3. Реостат $R=200 \text{ Ом}$
4. Вольтметр U (75-600) В
5. Вольтметр U_L (75-600) В
6. Вольтметр U_C (75-600) В
7. Магазин зі змінною ємністю
8. Котушка індуктивності
9. Амперметр (1-2) А
10. Фазометр (U [100-220] В); I [5-10] А).

Дослідження однофазного трансформатора з феромагнітним осердям (№44)



Рисунок 4 - Загальний вигляд лабораторного стенда для дослідження характеристик однофазного трансформатора з феромагнітним осердям

1. ЛАТР
2. Вимикач
3. Трансформатор ($U_1=230$ В, $I_1=1,5$ А; $U_2=118$ В, $I_2=2,25$ А)
4. Вольтметр U_1 (75-600) В
5. Амперметр I_1 (2,5-5) А
6. Ватметр W_1 ($U[30-600]$ В; $I[1-2]$ А)
7. Вольтметр U_2 (75-600) В
8. Амперметр I_2 (2,5-5) А
9. Ватметр W_2 ($U[30-600]$ В; $I[2,5-5]$ А)
10. Реостат $R=200$ Ом
11. Магазин зі зміною ємністю
12. Котушки індуктивності.

Дослідження однофазного феромагнітного підсилювача (№45)



Рисунок 5 - Загальний вигляд лабораторного станда для дослідження характеристик однофазного феромагнітного підсилювача

1. ЛАТР
2. Вимикач
3. Магнітний підсилювач ($U_H = 180 \text{ В}$, $I_H = 0,3 \text{ А}$, $R_H = 1000 \text{ Ом}$)
4. Реостат $R_1 = 1000 \text{ Ом}$
5. Вольтметр U (75 - 600) В
6. Амперметр I (0,5 - 1,0) А
7. Вольтметр U_1 (75 - 600) В
8. Вольтметр U_H (75 - 600) В
9. Випрямляч
10. Реостат $R_2 = 1000 \text{ Ом}$
11. Вольтметр (1 - 15) В
12. Амперметр (0 - 0,75) А.

Дослідження однорідної довгої лінії без втрат (№51)

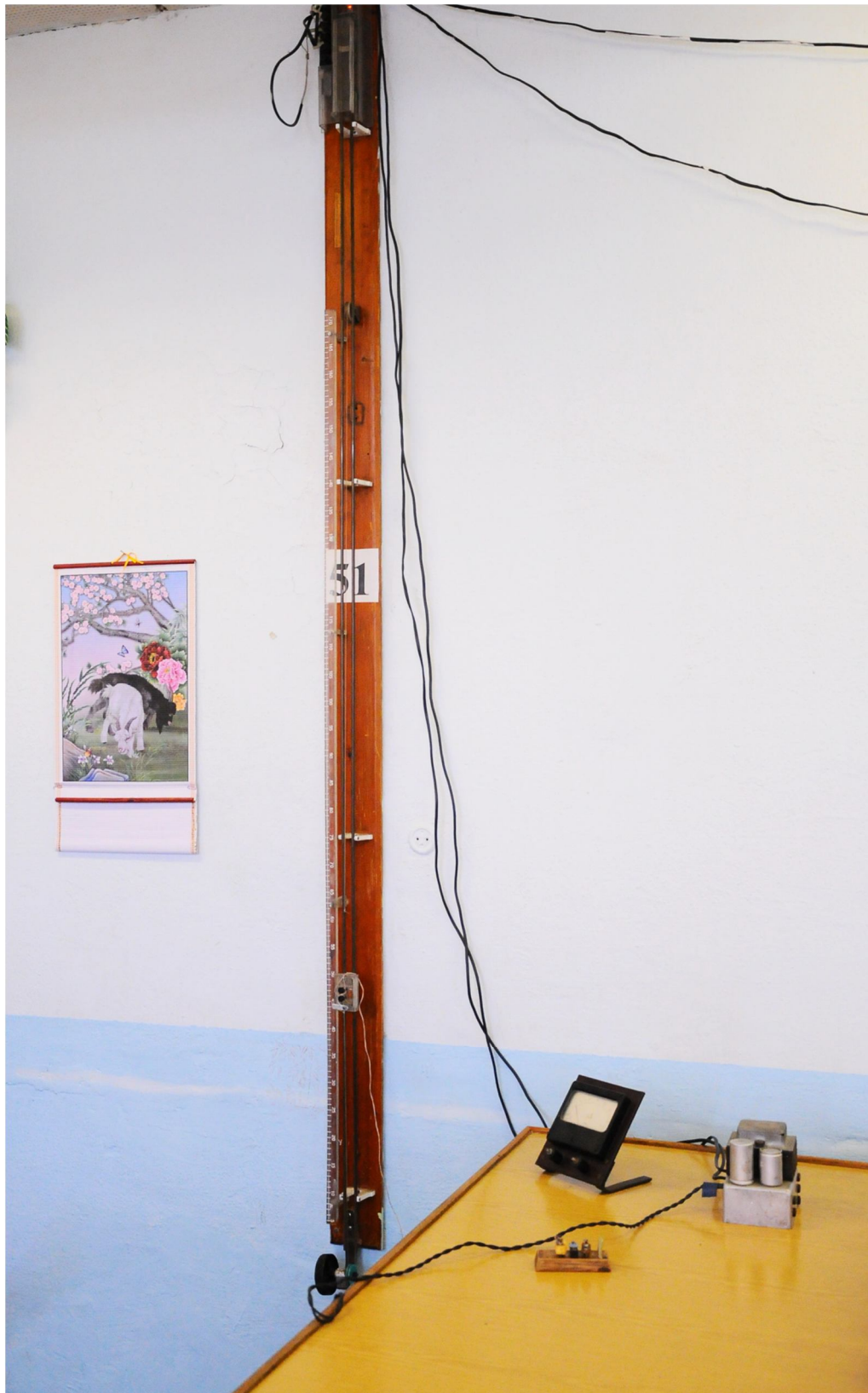


Рисунок 5 - Загальний вигляд лабораторного стенда для дослідження однорідної довгої лінії без втрат



Рисунок 6 - Загальний вигляд лабораторного стенда для дослідження однорідної довгої лінії без втрат (активне навантаження)

1. Довга лінія без втрат
2. Набір навантажень ($R_1 = 20 \text{ Ом}$, $R_2 = 1000 \text{ Ом}$, ємність)
3. Міліамперметр
4. Блок живлення.

Дослідження однорідної симетричної ланцюгової схеми (№52)

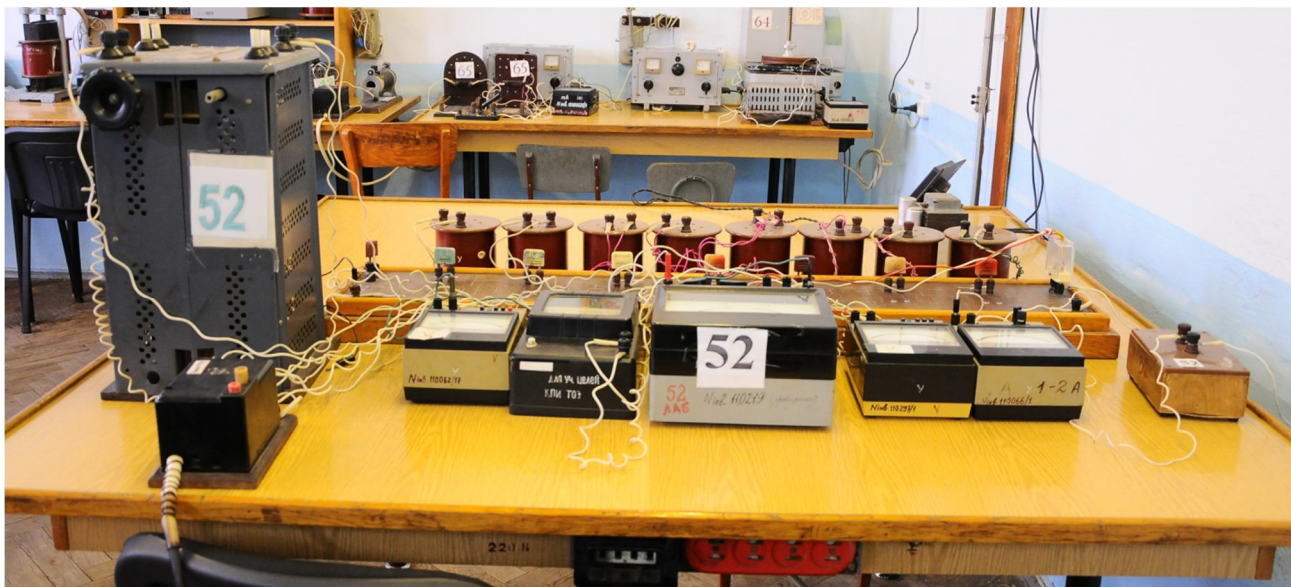


Рисунок 7 - Загальний вигляд лабораторного станда для дослідження однорідної симетричної ланцюгової схеми

1. ЛАТР
2. Вимикач
3. Однорідна симетрична ланцюгова схема
4. Вольтметр U (75 - 600) В
5. Фазовказівник
6. Фазометр (U [100 - 220] В; I [1 - 2] А)
7. Вольтметр U_1 (75 - 600) В
8. Амперметр I (1 - 2) А
9. Узгоджене навантаження.

Моделювання електричного поля двопровідної лінії полем струму у провідному листі (№62)



Рисунок 8 - Загальний вигляд лабораторного станда для дослідження електричного поля двопровідної лінії полем струму у провідному листі

1. Випрямляч
2. Реостат (14 А, 14 Ом)
3. Амперметр (5 – 10) А
4. Металевий лист з перемикачем відстані між дротами двопровідної лінії
5. Гальванометр.

Дослідження механічної взаємодії між двома плоскими котушками з електричними струмами (№64)



Рисунок 9 - Загальний вигляд лабораторного стенда для дослідження механічної взаємодії між двома плоскими котушками з електричними струмами

1. Випрямляч
2. Електронні ваги
3. Котушки індуктивності (круглі та однакові)
4. Реостат (3 А; 210 Ом)
5. Амперметр (1 -2) А.

Дослідження взаємної індуктивності круглих та прямокутних плоских котушок (№65)



Рисунок 10 - Загальний вигляд лабораторного стенда для дослідження взаємної індуктивності круглих та прямокутних плоских котушок

1. Випрямляч
2. Котушки взаємної індуктивності круглі однакові
3. Котушки взаємної індуктивності квадратні однакові
4. Перемикач двосторонній
5. Міліамперметр (50 – 200) mA
6. Мультиметр.

ПРАВИЛА

виконання робіт в навчальній лабораторії №203

1. Правила є обов'язковими для завідуючого лабораторіями, працівників учбово-допоміжного складу, викладачів та студентів.
2. Усі навчальні роботи проводяться при наявності дозволу викладачів, які проводять лабораторну роботу, після ознайомлення студентів з технікою безпеки та необхідністю дотримання певних правил поведінки в лабораторії.
3. Відповідальність за технічний стан лабораторії несе провідний інженер Трофимова Н. В.
4. Відповідальним викладачем за користування лабораторії №203 також є доцент Бурик М. П.
5. До роботи в приміщенні лабораторії допускаються студенти, ознайомлені з даними правилами та електро та противопожежною технікою безпеки.
6. Викладач, що веде заняття, чи призначає іншу роботу в приміщенні лабораторії повинний:
 - провести інструктаж з безпечного проведення робіт;
 - контролювати роботу студентів під час проведення занять;
 - забезпечити оформлення допуску студентів до роботи записами у відповідних контрольних журналах;
 - приймати лабораторію на початку заняття і здавати відповідальним після їхнього закінчення.
7. Допуск студентів до індивідуальних робіт здійснюється тільки відповідальними за лабораторію, при цьому робиться запис в журналі обліку робіт з вказівкою часу початку та закінчення робіт.
8. Присутність студентів, що не беруть участь у лабораторних роботах забороняється.
9. Відповідальні за проведення робіт мають право припиняти роботу і видаляти з робочого місця студентів, що порушують дисципліну чи правила користування приладами чи іншим оснащенням.
10. Приміщення лабораторії відноситься до категорії Д (приміщення без підвищеної небезпеки), у ньому не присутні ні один з небезпечних ознак (велика запиленість, підвищена вологість, наявність біо- та хімічно-активних середовищ і т.п.). Для гасіння пожежі електрообладнання у лабораторії встановлено вуглекислий вогнегасник типу ВВК-2.
11. Завідуючий лабораторією відповідає за повну справність лабораторного оснащення та забезпечує систематичний (не менш одного разу за місяць) профілактичний огляд його із внесенням результатів огляду в лабораторний журнал.

Відповідальний за лабораторію

Микола БУРИК

Завідувач лабораторіями

Олексій СКРИННИК