

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ім. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»  
НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ  
ТА ЕНЕРГОМЕНЕДЖМЕНТУ  
КАФЕДРА АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОТЕХНІЧНИХ ТА МЕХАТРОННИХ КОМПЛЕКСІВ

“Затверджую”  
Завідувач кафедри автоматизації  
електротехнічних та мехатронних  
комплексів



С.В.Бойченко  
*(підпис)*

## ПАСПОРТ ЛАБОРАТОРІЇ

Лабораторія управління ефективністю  
енерговикористання в електромеханічних  
системах

(лабораторія №412)



КИЇВ 2022

## ЗАГАЛЬНІ ВІДОМОСТІ

**Відповідальний за лабораторію:**

Пров. інженер Смоляр Володимир Георгійович

**Викладачі, які проводять заняття:**

д.т.н., професор Юрченко О.М.

к.т.н., доц. Шульга Ю.І.

ст. викл. Прядко С.Л.



**Рисунок 1 – Загальний вигляд лабораторії 412**

**ПЕРЕЛІК НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН,  
З ЯКИХ ПРОВОДЯТЬСЯ ЛАБОРАТОРНІ РОБОТИ, ЛЕКЦІЙНІ ТА  
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ ВИКЛАДАЧАМИ**

№ з\п	Дисципліна	Шифр спеціальності	Викладач
1.	Основи синтезу електронних та мікропроцесорних пристроїв	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	Ст. викл. Прядко С.Л.
3.	Основи цифрової та аналогової схемотехніки	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	Ст. викл. Прядко С.Л.
3.	Електропривод	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	Ст. викл. Прядко С.Л.
4.	Енергозбереження в електроприводі	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	Доцент Шульга Ю.І.
5.	Проектування автоматизованих систем управління	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	Професор Юрченко О.М.
6.	Цифрові системи керування електроприводом	141 Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка	Професор Юрченко О.М.

**ПЕРЕЛІК**

**лабораторних робіт, які виконуються в лабораторії управління енерго-  
ефективністю в електромеханічних системах**

**Лабораторна робота 1** Дослідження логічних функцій двох змінних. Логічні елементи І-НЕ, АБО-НЕ, виключаюче АБО-НЕ . Мета роботи – вивчити базисні логічні функції двох змінних і принципи побудови на їх основі логічних комбінаційних пристроїв (Лабораторний стенд №1)

**Лабораторна робота 2** Дослідження логічних функцій двох змінних. Правила роботи злогічними функціями. Побудова комбінаційних схем на 2І-НЕ та 2АБО-НЕ. (Лабораторний стенд №1)

**Лабораторна робота 3** Дослідження методів мінімізації і синтез комбінаційних пристроїв за ладанною функцією . Побудова принципів логічних схем згідно ДСТУ на будь яких елементах (Лабораторний стенд №1)

**Лабораторна робота 4** Дослідження методів мінімізації і синтез комбінаційних пристроїв за заданною функцією . Побудова принципів логічних схем згідно ДСТУ на елементах 2І-Не та 2АБО-НЕ (Лабораторний стенд №1)

**Лабораторна робота 5** Дослідження цифрових комбінаційних пристроїв з запам'ятовуванням. Триггери (Лабораторний стенд №2)

**Лабораторна робота 6** Дослідження цифрових комбінаційних пристроїв з запам'ятовуванням. Синтез подільника частоти з довільним рахунком на мс.К155ИЕ7(74193) (Лабораторний стенд №2)

**Лабораторна робота 7** Дослідження і синтез імпульсних схем на інтегральних схемах: мультівібратори, мультівібратори на основі тригера Шмітта. (Лабораторний стенд №3)

**Лабораторна робота 8** Дослідження і синтез імпульсних схем на інтегральних схемах: одновібратори ( генератори прямокутних імпульсів). (Лабораторний стенд №3)

**Лабораторна робота 9** Дослідження і синтез імпульсних схем на інтегральних схемах: генератори, що керуються напругою ,перетворювачі напруги в частоту. (Лабораторний стенд №3)

**Лабораторна робота 10** Дослідження схем на операційних підсилювачах: операційний підсилювач з інвертуючим входом, операційний підсилювач з неінвертуючим входом, масштабний підсилювач. . (Лабораторний стенд №4)

**Лабораторна робота 11** Дослідження схем на операційних підсилювачах: гармонічні генератори на основі операційних підсилювачів, випрямлячі середнього значення. . (Лабораторний стенд №4)

## **ПРАВИЛА**

### **виконання робіт з використанням електроустаткування**

1. Усі роботи - навчальні та науково-дослідні проводити за наявності дозволу завідувача лабораторій або іншого працівника, який має III кваліфікаційну групу з електробезпеки.
2. Введення лабораторії в роботу на поточний день здійснюється відповідальним за лабораторію пров. інженером Смоляром В.Г.
3. Відповідальність за технічний стан лабораторії покладається на пров. інженера Смоляра В.Г.
4. Дозвіл на виконання навчальних робіт може бути виданий до кінця року, а науково-дослідних робіт – не більш ніж на 30 календарних днів. за необхідності продовження робіт повинен бути одержаний новий дозвіл з записом в оперативному журналі.
5. До робіт в приміщенні лабораторії допускаються студенти, ознайомлені з даними правилами, які пройшли загальний інструктаж з техніки безпеки.
6. Заняття в лабораторії здійснюється лише після допуску зав. лабораторій або відповідального за неї. Викладач, який проводить заняття або призначає іншу роботу в приміщенні лабораторії повинен:
  - провести інструктаж з безпечного проведення робіт, ознайомити студентів із правилами користування вимірювальною технікою;
  - контролювати роботу студентів під час проведення занять,
  - забезпечити оформлення допуску студентів до роботи записами у відповідних контрольних журналах.
7. Допуск студентів до індивідуальних робіт здійснюється тільки відповідальними за лабораторію, при цьому робиться запис у журнал обліку робіт з вказуванням часу початку та закінчення робіт.
8. Присутність студентів, що не беруть участь у лабораторних роботах або не мають допуску на проведення інших робіт забороняється.
9. Відповідальні за проведення робіт мають право припинити роботу і видаляти з робочого місця студентів, що порушують дисципліну чи правила користування технікою, і повідомляти про правопорушення зав. лабораторією і керівництво кафедри.
10. Приміщення лабораторії відноситься до категорії Д (приміщення без підвищеної небезпеки), у ньому не присутні жодна з небезпечних ознак (велика запиленість, підвищена вологість, наявність біо- та хімічно-активних середовищ і т.ін.). Для гасіння пожежі електрообладнання у лабораторії встановлено вуглекислотний вогнегасник типу ОУ-2.

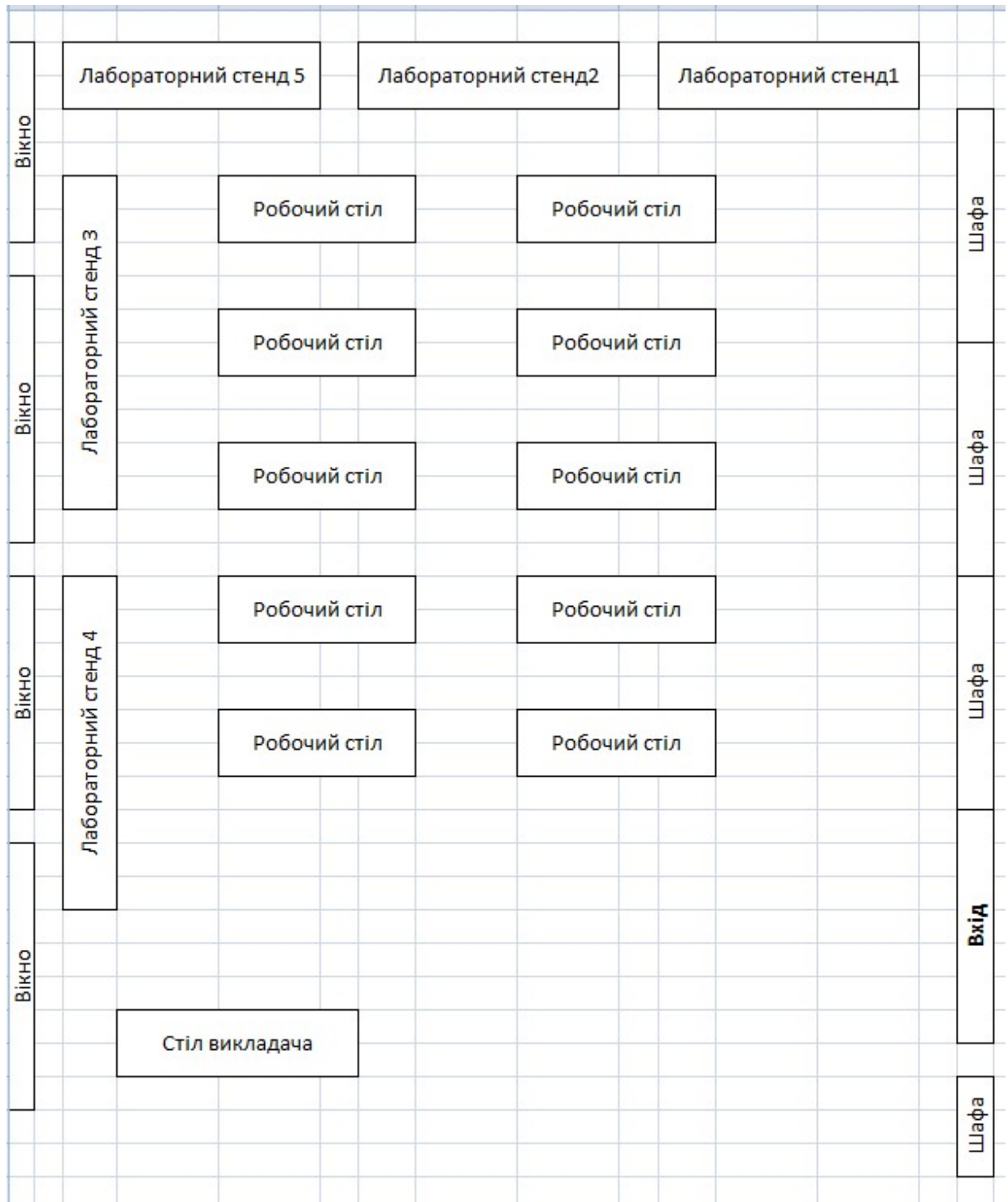
Відповідальний за лабораторію

Смоляр В.Г.

Зав. лабораторій

Цукров Г. С.

**ПЛАН**  
**лабораторії управління енергоефективністю в**  
**електромеханічних системах**



**Площа лабораторії: 72 м<sup>2</sup>**

**Кількість робочих місць: 25**

### **Перелік обладнання лабораторії**

1. Осцилограф електронний С1-81
2. Осцилограф електронний С1-69
4. Осцилограф електронний С1-76
5. Генератор імпульсів Г5-54
6. Генератор імпульсів Г5-109
7. Джерело живлення ТЕС-13
8. Мультиметр DT9208A
9. ПЕОМ Celeron 812 МГц
10. Принтер XEROX

### **Перелік стендів лабораторії 412**

1. Кнопки та перемикачі
2. Реле, вимикачі
3. Резистори, конденсатори
4. Кнопки, затискачі
5. Датчики температури
6. Термостати, вентилятори

### **Лабораторні меблі**

**Аудиторні столи – 14шт.**

**Шафа – 1шт.**

**Стільці – 30шт.**

**Дошка – 1 шт.**

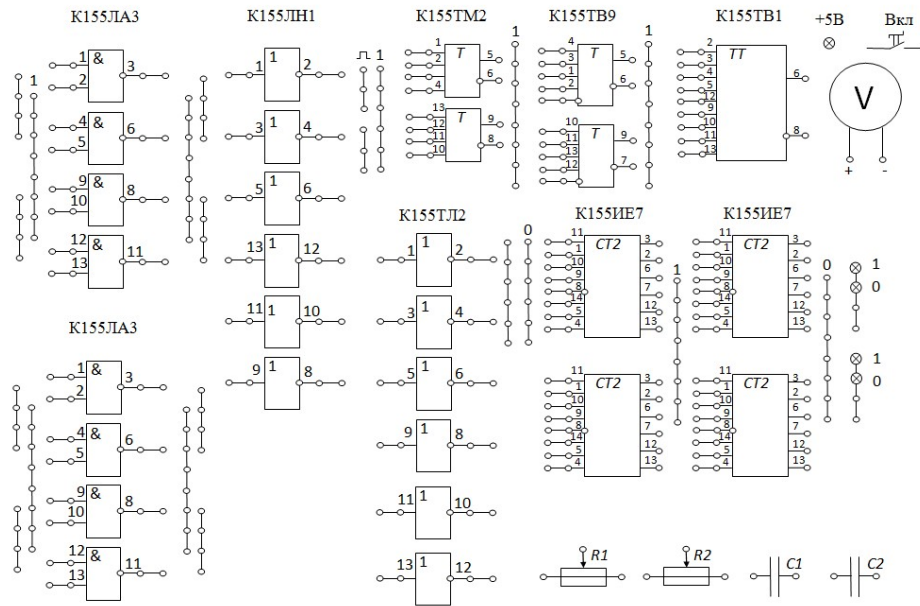


Рисунок 2      Лабораторный стенд №1



Рисунок 3      Лабораторный стенд №2

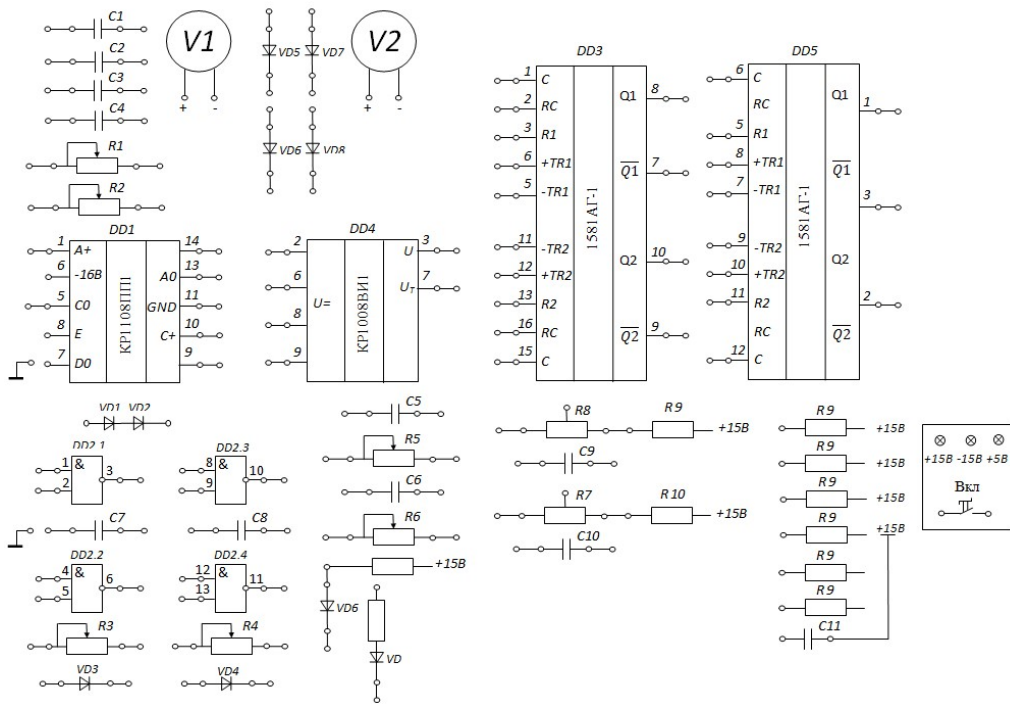




**Рисунок 4**      **Схема лабораторного стану №2**



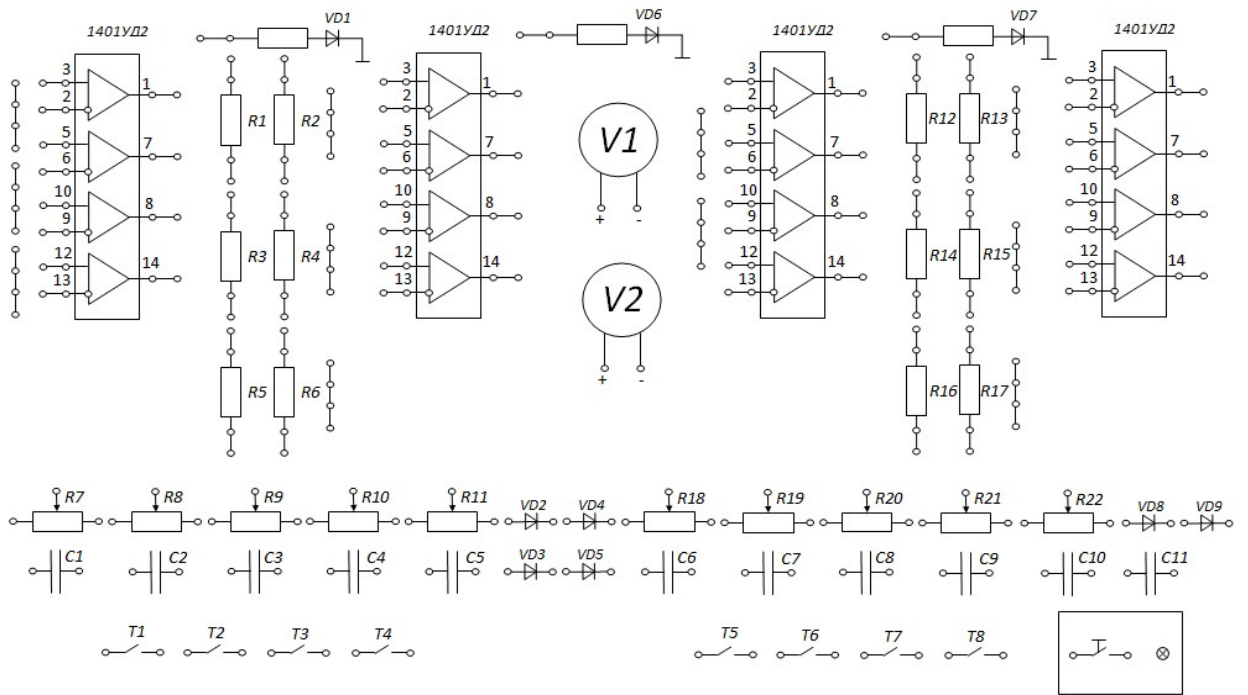
**Рисунок 5**      **Лабораторний стану №3**



**Рисунок 6**      **Схема лабораторного станду №3**



**Рисунок 7**      **Лабораторный станд №4**



**Рисунок 8**      **Схема лабораторного стану №4**

### **Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях**

У випадках виробничого травмування чи при виявленні ситуації, яка може привести до нещасного випадку, необхідно:

- зупинити роботу чи дослідження;
- відключити електроустановку від мережі;
- повідомити про випадок викладача (керівника робіт);
- приступити у разі необхідності, до надання долікарської допомоги потерпілому.

При травмуванні електричним струмом:

- негайно звільнити потерпілого від дії електричного струму шляхом відключення електромережі, або відтягти його за одяг, при цьому свої руки ізолювати сухою тканиною.
- провести (якщо потрібно) штучне дихання, зовнішній масаж серця та викликати негайно швидку медичну допомогу чи лікаря. **тел.:103.**



## СХЕМА електропостачання лабораторії

