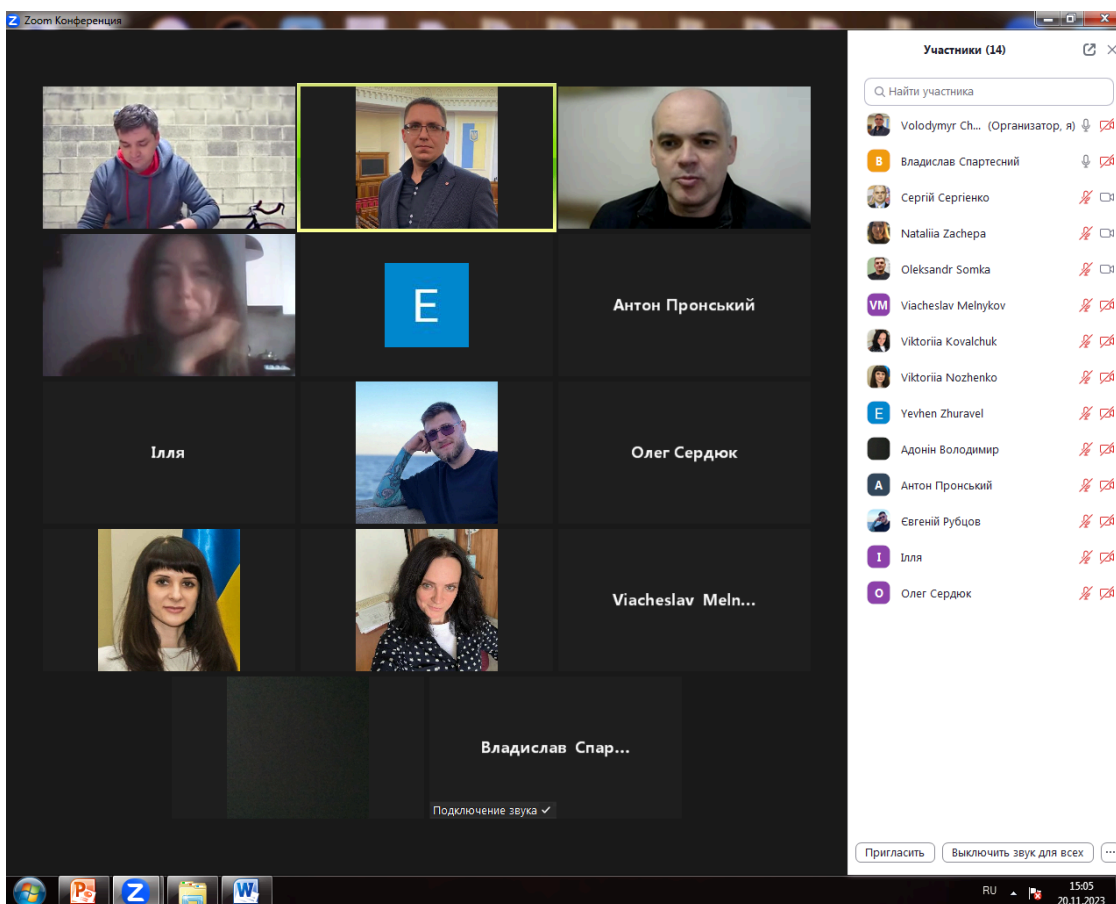


20 листопада 2023 року на шостій парі (15.05–16.25) відбулася відкрита лекція доцента кафедри систем автоматичного управління і електроприводу (САУЕ) **ЧЕНЧЕВОГО Володимира Віталійовича** на тему: «Повний факторний експеримент» з навчальної дисципліни «**Організація, проведення та аналіз даних наукового експерименту**» для студентів другого курсу другого (магістерського) рівня спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» (група ЕС-22-1м).



ПРИНЦИП ЧЕРНОЇ СКРИНЬКИ

«**Чорна скринька**» – система про внутрішню організацію поведінки якої відомостей немає, але існує можливість впливу на її входи та сприймати вплив її виходів

Учасники (9)

Ім'я	Статус
Volodymyr Chenche... (Організатор, я)	✓
Oleksandr Somka	✗
Viktorii Nozhenko	✗
Yevhen Zhuravel	✗
Антон Пронський	✗

ТИПИ ЕКСПЕРИМЕНТІВ

Пасивний експеримент: інформацію по досліджуваному об'єкті, процесі, явищі отримують шляхом пасивного спостереження, тобто в умовах нормального функціонування. Значення факторів не залежать від волі дослідника

Активний експеримент: інформацію про досліджуваний об'єкт, процес, явища отримують із застосуванням штучного впливу на об'єкт

Учасники (15)

Ім'я	Статус
Діана Сапун (Я)	✗
Volodymyr C... (Організатор)	✓
Сергій Сергієнко	✗
Nataliia Zacheпа	✗
Oleksandr Somka	✗
Vladyslav Melnykov	✗
Viktorii Kovalchuk	✗
Viktorii Nozhenko	✗
Yevhen Zhuravel	✗
Адріан Володимир	✗
Антон Пронський	✗
Владислав Спартесний	✗
Евгеній Рубцов	✗
Ілля	✗
Олег Сердюк	✗

На відкритому занятті були присутні викладачі кафедри САУЕ: проф. Сергієнко С.А., доц. Зачепа Н.В., доц. Мельников В.О., доц. Ковальчук В.Г.; викладачі кафедри електротехніки: доц. Ноженко В.Ю., доц. Сьомка О.О. Присутність студентів склала понад 75 %. Заняття почалося своєчасно. Збоїв при проведенні заняття не було.

На початку заняття викладач сформулював мету та прокоментував план лекції, зазначив послідовний її зв'язок з опрацьованим раніше матеріалом освітньої компоненти. Було розглянуто наступні питання: основні визначення, пов'язані з плануванням експерименту, принцип «чорної скриньки», повні факторні плани та їх дробні репліки, повний факторний експеримент 2^2 , факторний план 2^3 ; дробні репліки повного факторного плану, роздільна здатність дробної репліки, головна напів репліка; факторні експерименти з повторними спостереженнями. Під час проведення заняття Володимир Ченчевой проявив високі навички комунікації, роз'яснюючи складні теми лекції простою та доступною мовою, вдало використовував демонстраційні матеріали, діаграми, графіки щоб ілюструвати свої викладення та полегшити розуміння студентам, підкріплював теоретичний матеріал зрозумілими практичними прикладами.

The screenshot shows a Zoom meeting interface. The main window displays a presentation slide titled "ПРИНЦИП ЧЕРНОЇ СКРИНЬКИ" (Principle of the Black Box). The slide contains a diagram of a black box system with inputs X_1, X_2, X_3, \dots and outputs Y_1, Y_2, Y_3, \dots . Above the box are inputs Z_1, Z_2, Z_3, \dots and below are inputs W_1, W_2, W_3, \dots . A small 3D cube icon is in the top right of the diagram area. Below the diagram, the text reads: «Чорна скринька» – система про внутрішню організацію поведінки якої відомостей немає, але існує можливість впливу на її входи та сприймати вплив її виходів.

On the right side of the Zoom window, there is a list of participants (Учасники (11)) including Diana Sapun, Volodymyr C., Serhii Serhienko, Oleksandr Somka, Viacheslav Melnykov, Viktoriia Nozhenko, Yevhen Zhuravel, Anton Pronskyi, Vladislav Spartesnyi, Ilya, and Oleg Serdyuk.

МЕТОДИ ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТІВ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ МЕХАНІЗМУ ЯВИЩ

Ціль: отримання залежності вихідного параметра від вхідних факторів $y = f(x_1, x_2, \dots, x_k)$, аналіз якої дозволяє оцінити рівень і характер впливу кожного з факторів на вихідний параметр, тобто встановити механізм впливу.

Основні методи планування експерименту для вивчення механізму явищ:

- повний факторний експеримент;
- дробовий факторний експеримент;
- латинські, греко-латинські, гіпергреко-латинські та комбінаційні квадрати.

120

ПОВНИЙ ФАКТОРНИЙ ЕКСПЕРИМЕНТ (ПФЕ)

У теорії планування експерименту зв'язок $y = f(x_1, x_2, \dots, x_k)$ називається функцією відгуку (показує, як відгукується y на зміну x_i). Може бути представлена графічно та аналітично.

Графічне подання функції відгуку називається поверхнею відгуку

Знайти модель, отже знайти вид функції відгуку та записати її рівняння. Шукати модель потрібно серед поліномів!

Найпростіші поліноміальні моделі для 2, 3 та 4 факторів відповідно можна представити у наступному вигляді:

Викладач створив зручну атмосферу для участі студентів, заохочуючи їхні питання та дискусії маючи на меті не лише доведення основних концепцій теорії планування експерименту, але й розвиток критичного мислення та здатності застосовувати здобуті знання для організації експериментальних досліджень в електроенергетичній галузі. Це відчувалося по взаємодії з аудиторією, при якій враховувалися різні рівні знань та інтересів студентів.

За результатами проведення відкритого заняття відмічена висока підготовка викладача до лекції, систематизований матеріал та глибоке розуміння теми, використання інноваційних методів навчання та активний інтерес до сучасних тенденцій у своїй галузі. Лекційний матеріал повною мірою

відповідає робочій навчальній програмі освітньої компоненти.