

## **АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ АНКЕТУВАННЯ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ НА КАФЕДРІ АВТОМАТИЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОМЕХАНІЧНИХ СИСТЕМ ТА ЕЛЕКТРОПРИВОДУ ЗА ОСІННІЙ СЕМЕСТР 2022-23 Н.Р.**

Анкетування проводилось добровільно та анонімно після проходження підсумкового контролю серед студентів 1-4 курсу, які навчаються за освітньою програмою підготовки бакалаврів «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність». В анкетуванні прийняли участь 63 студент з яких: 14 студентів першого курсу (з них 3, які навчаються за скороченою формою), 11 студентів другого курсу (з них 4, які навчаються за скороченою формою), 20 студентів третього курсу (з них 8, які навчаються за скороченою формою), 18 студентів четвертого курсу.

Анкета складалася з 23 питань, з яких 11 були окремими для кожної групи студентів та формувалися відповідно до робочих навчальних планів (всього 7 груп), а 12 – були спільними для всіх студентів. 22 питання були обов'язковими і в них студентам пропонувалося оцінити різні критерії організації освітнього процесу та, за бажанням, надати свої рекомендації чи пропозиції з кожної тематики питань. 1 питання було необов'язковим – в ньому студентам було запропоновано надати свої рекомендації чи пропозиції з питань, які не були розглянуті в обов'язкових питаннях. Далі наведений аналіз результатів за окремими блоками:

### **1. Зміст освітньої програми**

Оцінювання задоволеності змістом освітньої програми здійснювалось по десятибальній шкалі, середня оцінка – 7,96. По окремим групам студентів:

- Перший курс – 8,09.
- Перший курс (прискорена форма навчання) – 7,33.
- Другий курс – 8,85.
- Другий курс (прискорена форма навчання) – 5,5.

- Третій курс – 8.
- Третій курс (прискорена форма навчання) – 7,85.
- Четвертий курс – 8,22.

Пропозиції щодо внесення змін до освітньої програми зробили 12 студентів і серед них за групами студентів:

- Перший курс – 0.
- Перший курс (прискорена форма навчання) – 0.
- Другий курс – 0.
- Другий курс (прискорена форма навчання) – 2.
- Третій курс – 2.
- Третій курс (прискорена форма навчання) – 3.
- Четвертий курс – 5.

Серед пропозицій переважають наступні: спростити програмну частину курсу «Основи мікропроцесорної техніки»; зменшити обсяг завдань самостійної роботи; переглянути програми окремих дисциплін (Моделювання ЕМС – забагато лабораторних робіт, Електропривод – відсутні практичні роботи); зменшити кількість РГР, ДКР, практичних та лабораторних робіт; переробити практичні роботи з курсу «Проектування ЕМС» (зменшити кількість шляхом об'єднання); змінити використовуване програмне забезпечення; збільшити кількість пар з курсу «Електромобільність»; додати вивчення САD-, САМ-програм для керування станками з ЧПУ.

Пропозиції по внесенню змін до конкретних дисциплін зробили 9 студентів, і серед них за групами студентів:

- Перший курс – 0.
- Перший курс (прискорена форма навчання) – 0.
- Другий курс – 0.
- Другий курс (прискорена форма навчання) – 2.

- Третій курс – 2.
- Третій курс (прискорена форма навчання) – 2.
- Четвертий курс – 3.

Серед пропозицій переважають наступні: замінити додаткові бали за написання конспектів додатковими балами за проходження тестів; вказувати де саме застосовується теоретичний матеріал; зменшити обсяги завдань з окремих дисциплін; змінити завдання до лабораторних/практичних робіт з курсу «Проектування ЕМС»; адаптувати курс з «Економіки» для студентів електротехнічного напрямку; реалізувати очне виконання лабораторних робіт з профільних дисциплін; давати завдання більше орієнтовані на реальні.

Пропозиції по внесенню змін щодо вибіркових дисциплін зробили 8 студентів, і серед них за групами студентів:

- Перший курс – 0.
- Перший курс (прискорена форма навчання) – 1.
- Другий курс – 0.
- Другий курс (прискорена форма навчання) – 2.
- Третій курс – 2.
- Третій курс (прискорена форма навчання) – 1.
- Четвертий курс – 2.

Серед пропозицій переважають наступні: урізноманітнити вибір дисциплін; створити промо-роліки по змісту дисциплін; надавати більше інформації про суть дисциплін; надати більше дисциплін з програмування та автоматизації.

*Пропозиції:*

- довести інформацію про результати анкетування до викладачів кафедри,

- врахувати надані студентами пропозиції при оновленні освітньої програми та каталогу вибіркових дисциплін.

## 2. Рівень завантаженості

Для оцінки рівня завантаженості студентам було запропоновано оцінити час необхідний для виконання завдань самостійної підготовки по всім дисциплінам в годинах на тиждень по чотирьох рівнях: менше 10, більше 10 та менше 20, більше 20 та менше 30, більше 30. Також студентам було запропоновано оцінити рівень завантаженості по окремим дисциплінам по 5-бальній шкалі.

Результати оцінки кількості студентів, які обрали відповідні рівні загального навантаження по групах студентів окремо та разом наведені в таблиці:

Групи студентів	Рівень завантаженості N, годин/тиждень			
	N<10	10<N<20	20<N<30	30<N
Перший курс	0	6	5	0
Перший курс (прискорена форма навчання)	0	0	2	1
Другий курс	0	2	4	1
Другий курс (прискорена форма навчання)	0	0	1	3
Третій курс	0	1	10	1
Третій курс (прискорена форма навчання)	2	1	1	4
Четвертий курс	0	7	5	6
Разом	2(3,1%)	17 (26,9%)	28(44,4%)	16(25,4%)

Оцінка завантаженості по окремим предметам на відповідних групах наступна:

- Перший курс
  - Українська мова за професійним спрямуванням – 2
  - Основи здорового способу життя – 1,45
  - Іноземна мова – 2,54

- Вища математика – 4,45
- Загальна фізика – 4,27
- Обчислювальна техніка та програмування – 4,18
- Інженерна графіка – 4,27
- Технічна механіка – 2,91
- Перший курс (прискорена форма навчання)
  - Синтез логічних схем – 4
  - Обчислювальна техніка та програмування – 4
  - Іноземна мова – 4
  - Вища математика – 3,66
  - Загальна фізика – 3,33
  - Теорія автоматичного керування – 3,66
  - Теорія автоматичного керування. Курсова робота – 3,66
- Другий курс
  - Промислова екологія – 2,43
  - Основи метрології та електричних вимірювань – 2,57
  - Іноземна мова – 2,57
  - Синтез логічних схем – 3,57
  - Теорія автоматичного керування – 3,57
  - Курсова робота з теорії автоматичного керування – 4,42
  - Теоретичні основи електротехніки – 4,29
  - Математичні методи в електромеханіці – 4
  - Елементи операційного числення та теорії поля – 3,14
- Другий курс (прискорена форма навчання)
  - Електрична частина станцій та підстанцій – 2,5
  - Теорія автоматичного керування – 3,75
  - Іноземна мова – 2,25
  - Електропривод – 4,25

- Курсова робота з теорії автоматичного керування – 5
- Математичні методи в електромеханіці – 4,5
- Системи автоматизації – 3,5
- Силові перетворювачі електроприводів – 3
- Елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводів – 3,5
- Третій курс
  - Електропривод – 3,92
  - Електрична частина станцій та підстанцій – 2
  - Іноземна мова професійного спрямування – 2,25
  - Системи автоматизації – 3,92
  - Основи мікропроцесорної техніки – 3,66
  - Курсова робота з основ мікропроцесорної техніки – 4,16
  - Силові перетворювачі електроприводів – 2,91
  - Моделювання систем автоматичного керування – 4,16
  - Елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводів – 3
- Третій курс (прискорена форма навчання)
  - Релейний захист та автоматизації енергосистем – 3
  - Основи мікропроцесорної техніки – 3,38
  - Курсова робота з основ мікропроцесорної техніки – 4,13
  - Керування електроприводами – 4,13
  - Електромеханічні системи типових технологічних застосувань – 3,25
  - Курсовий проєкт з керування електроприводами – 4,86
  - Проєктування електромеханічних систем – 4,25
  - Моделювання електромеханічних систем – 4,25
  - Електромобільність – 3,25

- Четвертий курс
  - Практичний курс іноземної мови для професійного спілкування – 3
  - Релейний захист та автоматизація енергосистем – 2,83
  - Керування електроприводами – 3,89
  - Електромеханічні системи типових технологічних застосувань – 3,89
  - Курсовий проект з керування електроприводами – 4,44
  - Економіка та організація виробництва в енергетиці – 2,72
  - Моделювання електромеханічних систем – 4,11
  - Електромобільність – 2,89

При подальшому аналізі даних результатів необхідно враховувати кількість студентів, які прийняли участь в анкетуванні по кожній групі.

*Пропозиції:*

- довести інформацію про результати анкетування до викладачів кафедри.

### **3. Якість викладання**

Студентам було запропоновано оцінити якість викладання дисциплін по 10-бальній шкалі. Інформація по окремим дисциплінам по групам студентів:

- Перший курс (середня оцінка – 8,91)
  - Українська мова за професійним спрямуванням – 8,81
  - Основи здорового способу життя – 8,36
  - Іноземна мова – 8,91
  - Вища математика – 9,18
  - Загальна фізика – 8,54
  - Обчислювальна техніка та програмування – 9,09

- Інженерна графіка – 9,27
- Технічна механіка – 9,09
- Перший курс (прискорена форма навчання) (середня оцінка – 8,09)
  - Синтез логічних схем – 10
  - Обчислювальна техніка та програмування – 9,33
  - Іноземна мова – 5,66
  - Вища математика – 10
  - Загальна фізика – 8,33
  - Теорія автоматичного керування – 8,66
  - Теорія автоматичного керування. Курсова робота – 4,66
- Другий курс (середня оцінка – 8,03)
  - Промислова екологія – 7,86
  - Основи метрології та електричних вимірювань – 8
  - Іноземна мова – 8,14
  - Синтез логічних схем – 9,14
  - Теорія автоматичного керування – 8,43
  - Курсова робота з теорії автоматичного керування – 7,86
  - Теоретичні основи електротехніки – 7,71
  - Математичні методи в електромеханіці – 7,71
  - Елементи операційного числення та теорії поля – 7,42
- Другий курс (прискорена форма навчання) (середня оцінка – 6,75)
  - Електрична частина станцій та підстанцій – 5,75
  - Теорія автоматичного керування – 5,75
  - Іноземна мова – 10
  - Електропривод – 7
  - Курсова робота з теорії автоматичного керування – 4,25
  - Математичні методи в електромеханіці – 4,25
  - Системи автоматизації – 9,75



- Силові перетворювачі електроприводів – 8
- Елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводів – 6
- Третій курс (середня оцінка – 8,03)
  - Електропривод – 8,83
  - Електрична частина станцій та підстанцій – 8,08
  - Іноземна мова професійного спрямування – 7,25
  - Системи автоматизації – 9,83
  - Основи мікропроцесорної техніки – 7,17
  - Курсова робота з основ мікропроцесорної техніки – 6,58
  - Силові перетворювачі електроприводів – 8,91
  - Моделювання систем автоматичного керування – 7,25
  - Елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводів – 8,42
- Третій курс (прискорена форма навчання) (середня оцінка – 8,63)
  - Релейний захист та автоматизації енергосистем – 8
  - Основи мікропроцесорної техніки – 8
  - Курсова робота з основ мікропроцесорної техніки – 8,38
  - Керування електроприводами – 9,13
  - Електромеханічні системи типових технологічних застосувань – 7,38
  - Курсовий проєкт з керування електроприводами – 9,5
  - Проєктування електромеханічних систем – 8,38
  - Моделювання електромеханічних систем – 9,38
  - Електромобільність – 9,5
- Четвертий курс (середня оцінка – 8,67)
  - Практичний курс іноземної мови для професійного спілкування – 8,28

- Релейний захист та автоматизація енергосистем – 8
- Керування електроприводами – 8,78
- Електромеханічні системи типових технологічних застосувань – 8,78
- Курсовий проект з керування електроприводами – 9,06
- Економіка та організація виробництва в енергетиці – 8,17
- Моделювання електромеханічних систем – 8,89
- Електромобільність – 9,39

При подальшому аналізі даних результатів необхідно враховувати кількість студентів, які прийняли участь в анкетуванні по кожній групі.

Студентам було запропоновано надати рекомендації щодо покращення якості викладання. Такі пропозиції були надані 8 студентами, серед них слід виділити: побажання робити записи лекційних занять; побажання покращити методичні вказівки до виконання РГР з курсу «Електрична частина станцій та підстанцій»; побажання зменшити кількість теорії та закріплювати її практикою; побажання бачити реалізацію розглядуваних теоретичних алгоритмів керування електроприводами.

*Пропозиції:* довести до викладачів інформацію щодо оцінки студентами якості викладання дисциплін та їх рекомендації щодо покращення якості викладання.

#### **4. Оцінка якості організації практичної підготовки**

Оцінювання якості організації практичної підготовки здійснювалось по десятибальній шкалі – середня оцінка 7,16.

По групам студентів результати оцінювання наступні:

- Перший курс – 8,36
- Перший курс (прискорена форма навчання) – 8,33
- Другий курс – 7,85

- Другий курс (прискорена форма навчання) – 5,75
- Третій курс – 7,16
- Третій курс (прискорена форма навчання) – 6,75
- Четвертий курс – 7,28

Студентам було запропоновано надати рекомендації щодо покращення якості організації практичної підготовки. Такі пропозиції були надані 9 студентами. Серед них найбільш розповсюдженими були наступні: складати практичні завдання з урахуванням дистанційного режиму роботи; зробити більше пояснювальних відео; проведення деяких лабораторних робіт очно; прибрати дедлайни на військовий час; використовувати обладнання відомих брендів; при вивченні англійської мови надавати студентам тести для підготовки до EVI; змінити завдання до практичних робіт з урахуванням завдань на майбутньому робочому місці.

*Пропозиції:* довести до викладачів інформацію щодо оцінки студентами якості організації практичної підготовки.

## **5. Доведення до студентів інформації щодо цілей, змісту, очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання по дисциплінам**

Опитування студентів щодо інформування їх про цілі, зміст, очікувані результати навчання, порядок та критерії оцінювання по дисциплінам здійснювалось по окремим предметам. Студентам було запропоновано вказати чи інформація була доведена повністю, чи інформація була доведена не повністю, чи інформація не була доведена. Кількість студентів, які вибрали кожен з варіантів вказана далі:

Перший курс

Дисципліна	Інформація доведена	Інформація доведена не повністю	Інформація не доведена

	повністю	не повністю	доведена
Українська мова за професійним спрямуванням	10	1	0
Основи здорового способу життя	10	1	0
Іноземна мова	9	2	0
Вища математика	10	1	0
Загальна фізика	10	1	0
Обчислювальна техніка та програмування	11	0	0
Інженерна графіка	10	1	0
Технічна механіка	10	1	0

Перший курс (прискорена форма навчання)

Дисципліна	Інформація доведена повністю	Інформація доведена не повністю	Інформація не доведена
Синтез логічних схем	3	0	0
Обчислювальна техніка та програмування	3	0	0
Іноземна мова	1	1	1
Вища математика	3	0	0
Загальна фізика	2	1	0
Теорія автоматичного керування	2	1	0
Теорія автоматичного керування. Курсова робота	0	3	0

Другий курс

Дисципліна	Інформація доведена повністю	Інформація доведена не повністю	Інформація не доведена
Промислова екологія	5	2	0
Основи метрології та електричних вимірювань	6	1	0
Іноземна мова	7	0	0
Синтез логічних схем	7	0	0
Теорія автоматичного керування	6	1	0
Курсова робота з теорії автоматичного керування	6	1	0
Теоретичні основи електротехніки	5	2	0
Математичні методи в електромеханіці	5	2	0
Елементи операційного числення та теорії поля	5	2	0

Другий курс (прискорена форма навчання)

Дисципліна	Інформація доведена повністю	Інформація доведена не повністю	Інформація не доведена
Електрична частина станцій та підстанцій	3	0	1

Теорія автоматичного керування	3	0	1
Іноземна мова	4	0	0
Електропривод	3	0	1
Курсова робота з теорії автоматичного керування	2	0	2
Математичні методи в електромеханіці	3	0	1
Системи автоматизації	4	0	0
Силові перетворювачі електроприводів	3	1	0
Елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводів	3	0	1

### Третій курс

Дисципліна	Інформація доведена повністю	Інформація доведена не повністю	Інформація не доведена
Електропривод	11	1	0
Електрична частина станцій та підстанцій	10	2	0
Іноземна мова професійного спрямування	10	1	1
Системи автоматизації	12	0	0
Основи мікропроцесорної техніки	11	0	1
Курсова робота з основ	10	1	1

мікропроцесорної техніки			
Силові перетворювачі електроприводів	11	1	0
Моделювання систем автоматичного керування	8	4	0
Елементи та апарати електромеханічних систем та електроприводів	11	0	1

### Третій курс (прискорена форма навчання)

Дисципліна	Інформація доведена повністю	Інформація доведена не повністю	Інформація не доведена
Релейний захист та автоматизації енергосистем	6	2	0
Основи мікропроцесорної техніки	6	2	0
Курсова робота з основ мікропроцесорної техніки	6	2	0
Керування електроприводами	7	1	0
Електромеханічні системи типових технологічних застосувань	6	2	0
Курсовий проєкт з керування електроприводами	7	1	0
Проєктування електромеханічних систем	7	1	0
Моделювання електромеханічних систем	7	1	0

Електромобільність	7	1	0
--------------------	---	---	---

#### Четвертий курс

Дисципліна	Інформація доведена повністю	Інформація доведена не повністю	Інформація не доведена
Практичний курс іноземної мови для професійного спілкування	15	3	0
Релейний захист та автоматизація енергосистем	15	3	0
Керування електроприводами	14	4	0
Електромеханічні системи типових технологічних застосувань	15	3	0
Курсовий проект з керування електроприводам	15	3	0
Економіка та організація виробництва в енергетиці	12	6	0
Моделювання електромеханічних систем	14	4	0
Електромобільність	16	2	0

*Пропозиції:* довести до викладачів дану інформацію; наголосити на обов'язковості доведення інформації до студентів щодо цілей, змісту, очікуваних результатів навчання, порядку та критеріїв оцінювання на першому занятті з дисципліни та наданні доступу студентам до цієї інформації,



розміщеної в середовищі Електронний кампус та/або модульної платформи «Сікорський».

## **6. Щодо випадків необ'єктивного оцінювання знань**

96,8 % (60 студентів) вказали, що не стикались з необ'єктивністю оцінювання знань, 3,2 % (2 студентів) вказали, що стикалися з необ'єктивністю оцінювання знань. При цьому при відповіді на питання щодо дисциплін, на яких студенти стикалися з необ'єктивністю оцінювання знань, вказані дисципліни «Математичні методи в електромеханіці», «Курсова робота з теорії автоматичного керування».

*Пропозиції:* довести до викладачів дану інформацію; наголосити на неприпустимості необ'єктивного оцінювання знань студентів.

## **7. Щодо поінформованості студентів про окремі процедурні питання**

В даній групі питань студентам було запропоновано вказати наскільки вони поінформовані щодо наступних процедур:

- Поінформованість щодо процедур врегулювання конфліктних ситуацій: 73% - поінформовані, 27% - ні.
- Поінформованість щодо процедур повторного проходження контрольних заходів: 88,9% - поінформовані, 11,1% - ні.
- Поінформованість щодо механізмів оскарження результатів контрольних заходів: 76,2% - поінформовані, 23,8% - ні.
- Поінформованість про політику Університету щодо дотримання академічної доброчесності: 96,8% - поінформовані, 3,2% - ні.

*Пропозиції:* зобов'язати кураторів академічних груп повторно довести інформацію про вказані процедури до студентів.

## **8. Щодо проведення занять зі студентами професіоналами-практиками, експертами галузі, представниками роботодавців**

17,5 % студентів вказали, що такі заняття проводилися, 82,5 % студентів вказали, що такі заняття не проводилися.

*Пропозиції:* посилити контроль звітності проведення таких занять.

## **9. Оцінка якості освітнього середовища**

Оцінювання якості освітнього середовища здійснювалось по десятибальній шкалі – середня оцінка 7,57. Студентам було запропоновано вказати основні недоліки освітнього середовища та надати свої рекомендації щодо його поліпшення. 11 студентів висловили свою точку щодо існуючих недоліків, а 8 надали пропозиції. Серед недоліків студенти відмітили: дистанційне навчання, що погіршує якість практичної підготовки; нестабільну роботу Moodle. Інші недоліки та побажання стосувалися переважно організації проведення занять.

*Пропозиції:* довести до викладачів дану інформацію.

## **10. Щодо використання студентами механізмів освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки з боку Університету**

76,2 % студентів вказали, що не використовували механізми освітньої, організаційної, інформаційної, консультативної та соціальної підтримки з боку Університету; 23,8 % студентів вказали, що такі механізми вони використовували. Студенти вказали такі види підтримки з боку Університету: отримання додаткових консультацій по дисциплінам; отримання допомоги при підготовці до занять.

*Пропозиції:* довести до викладачів дану інформацію.

## 11. Пропозиції студентів загального характеру

Від студентів були отримані наступні рекомендації:

- Було б чудово якби ми знали як застосувати отриманні знання на практиці, а не розбиралися з цим самі
- Вважаю необхідним зробити курс більш практичним
- Офлайн пари
- Розробка адекватного асинхронного навчання з можливістю проведення консультацій замість пар
- Як тільки дані анкети щось почнуть вирішувати — я надам свої пропозиції.
- Проявляти більше розуміння до студентів у зв'язку з відсутністю світла
- Для якісного навчання треба щоб у студентів було бажання вчитися, а у викладачів бажання навчити.
- Курс проектування, додати в курс Желінського Миколи Миколайовича роботу з багаторівневим списком (многоуровневий список) та оптимізацію за допомогою стилів, я витратив самотужки на його вивчення 2 тижні і гадаю, що це варто додати в програму, так як я користуюся цим до цих пір, так як це автоматизація одночасно для змісту, рисунків, формул, розділів та всього іншого. Курсовий по мікропроцесорній техніці. Додати матеріали, по яким мають йти студенти (представивши чиясь роботу, яка виконувалась в минулі роки як шаблон) хоча б так. Основи мікропроцесорної техніки, дати студентам програму, де вони можуть протестувати написаний ними код на цифровій платі, щоб не прийшлося чекати лабораторного заняття, щоб побачити помилку, через це багато студентів відставало від графіка, або хоча б програму схожу за змістом для тестування чи в правильному руслі вони гадають, переробить звідти код в інший не буде проблемою. Електрична частина станцій та підстанцій. По ДКР, опрацьованою студентами потрібно більше підготовки для виконання, тобто більше пар (лекцій / консультацій), так як цей предмет являється дуже важливим потрібно вивірити строки для кожного розділу і як аналогія курсовим проектом, перевірять та спілкуватися з ними з приводу неї, задаючи провокативні питання, навіть якщо правильно виконана робота. Системи нелінійного і цифрового керування один з ключових предметів, потрібно розробити більш об'ємну РГР, представляючи наприклад порівняння між схемами і тому подібне.

Показати студентам, що в InitFunction\* можна реалізувати команду plot, цикли та інші команди, щоб вони не брали данні зі Score\_ів.

- Теоретичні знання рідко коли закріплюються на реальній практиці, яка допоможе у майбутній професії ( наприклад в дисципліні Системи автоматизації цікава теорія і можна закріпити знання цікавою практикою чи лабораторною, де задачі створені близько до реальних)
- Робити запис всіх пар, особливо практичних занять. Перестати викладачам виростовувати пошту для спілкування.
- Працюйте не тільки з тим що є як можете а намагайтесь покращити систему викладу інформації та саму інформацію, прислухайтесь будь ласка до бажання студентів та до потреб сучасного світу
- Розвантажити студентів, велика кількість інформації не закріплена практикою ніяк не засвоюється, а великий обсяг домашньої роботи негативно впливає на вивчення предметів. Краще робіт буде менше, но вони будуть детальнішими, зрозумілішими і їх виконання не буде обтяжувати студента.

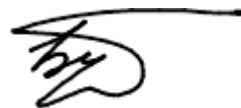
Відповідальний за навчально-виховну роботу на кафедрі автоматизації електромеханічних систем та електроприводу



**Олексій СТАЦЕНКО**

### **ПОГОДЖЕНО:**

Гарант ОП «Електромеханічні системи автоматизації, електропривод та електромобільність»



**Сергій БУР'ЯН**