

## ПІДВИЩЕННЯ РІВНЯ ЗАСВОЄННЯ СТУДЕНТАМИ ДИСЦИПЛІН, ЩО НАВЧАЮТЬСЯ ЗА ОСВІТНЬОЮ ПРОГРАМОЮ «ЕЛЕКТРОМЕХАНІКА»

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

Запропонована технологія навчання та підвищення рівня знань студентів молодших курсів, які знайомляться з елементами дисциплін майбутньої спеціальності через реалізацію та вивчення простих електронних цифрових засобів, функціонування яких відповідає функціонуванню складних вузлів сучасних електромеханічних систем.

**Ключові слова:** електромеханіка, студенти, рівень знань, якість навчання.

### Abstract

The paper suggests the technology for training and improvement of junior students knowledge level, who learn the elements of future specialization subjects through the realization and learning the simple electronic digital devices, which functioning corresponds to the operation of complex aggregates of modern electromechanical systems.

**Keywords:** electrical engineering, students, level of knowledge, learning quality.

Відомо, що з кожним роком рівень реалізації технічних систем підвищується, а, отже, і рівень навчання в технічних закладах вищої освіти має відповідати потребам ринку. Це обумовлено, в першу чергу, проникненням в усі сфери життєдіяльності інформаційних технологій. І сьогодні, аналізуючи роботу будь-якої технічної (електромеханічної) системи, ми приходимо до висновку, що вони в порівнянні з аналогічними, що впроваджувались 20-30 років тому, мають складнішу структуру. Очевидно, що кожна електромеханічна система в першу чергу має виконувати ті функції, які на неї покладено, тобто в сучасній системі безпосередньо система автоматизації або система електропривода є основою. Але в кожній сучасній системі є і надбудова. Сутність цієї надбудови полягає у необхідності вимірювання цілого ряду електричних та неелектричних величин, первинна їхня обробка з подальшою передачею інформації (інколи через «хмару») оперативному персоналу з введенням додаткових діагностичних функцій, накопиченням статистичної бази режимів роботи, обміном даними різними каналами, із застосуванням нечітких і нейромережевих технологій налаштування та самоналаштування регуляторів систем керування технологічним механізмом. Простою для студента має бути задача налаштування Wi-Fi або GSM модулів, написання або модифікація драйверів для них тощо.

Студентам молодших курсів, які починають вивчати основні електротехнічні дисципліни і не розуміють принципів побудови зазначених систем, складно у відведений термін навчання стати повноцінним фахівцем. Тому виникає питання пошуку інших додаткових технологій навчання студентів.

Кафедра електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті запроваджує для студентів першого курсу навчально-технічну допомогу для вивчення основ побудови вищевказаних систем. Зокрема, в межах дисципліни «Вступ до фаху» згідно програми студенти мають поверхнево познайомитись зі всіма типами систем, які потрібно освоїти протягом всього циклу навчання. На допомогу їм із залученням студентів старших курсів кафедра розробляє різноманітні компактні пристрої, які допомагають розібратись у тонкощах реалізації складних систем.

Так, наприклад, відомо, що в багатьох випадках обробка інформації здійснюється в цифрових пристроях або мікропроцесорних засобах, які містять функції цифрових пристроїв. Для засвоєння основ цифрової техніки кафедрою із залученням студентів розроблені і розробляються елементарні цифрові пристрої. Зокрема, функція управління «біжучими вогнями» використовується у системі імпульсно-фазового керування тиристорами або транзисторними модулями. Аналогія роботи дозволяє студентам швидше зрозуміти принцип їх організації. Реалізація всеможливих цифрових таймерів дозволяє студентам зрозуміти та уміло застосувати відповідні знання для формування з

різними методами синхронізації формувачів часових інтервалів. Музичні автомати мають аналогію з різноманітними багатофункціональними дільниками частоти і т. ін. Реалізація зазначених та інших пристроїв візуально демонструє студентам особливості функціонування кожного пристрою та результати їхньої роботи в цілому.

Практичний досвід показує, що запровадження такої технології сприяє залученню студентів до творчої наукової діяльності і підвищує рівень розуміння технологій побудови електромеханічних систем.

### **Висновки**

1. Впровадження в навчальний процес для молодших курсів навчання розроблених простих різноманітних цифрових засобів дозволяє підвищити зацікавленість студентів до обраної спеціальності та пришвидшити рівень їхнього зростання як майбутніх фахівців.

2. Безпосередня реалізація студентами найпростіших цифрових розробок підвищує їхній інтерес до наукової діяльності.

*Габко Володимир Віталійович* – д.т.н., професор, професор кафедри електромеханічних систем автоматизації в промисловості і на транспорті, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, [grabko@vntu.edu.ua](mailto:grabko@vntu.edu.ua)

*Grabko Volodymyr V.* – Dr Sc. (Eng.), Professor, Professor with the Department of Electromechanical Systems of Automation in Industry and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, [grabko@vntu.edu.ua](mailto:grabko@vntu.edu.ua)