

## ВИКОРИСТАННЯ РОБОТОТЕХНІЧНОГО КОМПЛЕКСУ НА ПРАКТИЧНИХ ІНТЕРАКТИВНИХ ЗАНЯТТЯХ З ДИСЦИПЛІНИ «ОБЧИСЛЮВАЛЬНА ТЕХНІКА ТА ПРОГРАМУВАННЯ»

Вінницький національний технічний університет

### Анотація

*У роботі представлено приклад використання робототехнічного комплексу LEGO Mindstorms NXT2.0 під час вивчення дисципліни «Обчислювальна техніка та програмування».*

**Ключові слова:** інтерактивні технології, інновації, робототехнічний комплекс, програмування.

### Abstract

*The paper identifies the relevance and presents an example of the use of robotic complex LEGO Mindstorms NXT2.0 during the study of the discipline "Computer engineering and programming".*

**Key words:** interactive technologies, innovations, robotic complex, programming.

### Вступ

Зміни, що відбуваються в освітньому просторі, активізують професорсько-викладацький склад закладу вищої освіти до пошуку нових способів педагогічної взаємодії зі студентами, організаційних форм роботи з різним студентським контингентом. Викладачам необхідно постійно розвиватись не лише у напрямі вдосконалення викладання дисциплін, але й розвивати комунікативні уміння, розумітись на деяких психологічних аспектах і вміти вправно використовувати сучасні комп'ютерні технології.

Як наслідок розвитку науки, технологій, робототехніки та алгоритмів програмування зростають вимоги до освітньої програми. Використання сучасних комп'ютерних систем, сучасних пристроїв робототехніки під час навчання є невід'ємною частиною навчання кваліфікованих спеціалістів. Вивчення даної дисципліни супроводжується вивченням будови електронно обчислюваних машин та отримання базових навичок програмування. Представлений приклад інтерактивного заняття із використанням сучасного робототехнічного комплексу передбачає залучення кожного студента та носить не тільки навчально-пізнавальний характер, а і навчально-розважальний, що впливатиме на засвоєння наданої викладачем інформації. Одним із багатофункціональних робототехнічних комплексів є комплекс LEGO Mindstorms NXT2.0. Даний комплекс зарекомендував себе як один із найсучасніших та найдоступніших програмованих роботів не тільки для теоретичного вивчення будови та способів програмування роботів, а і застосування на практиці вивченого матеріалу.

### Результати дослідження

Метою роботи є розробка інтерактивного заняття із використанням робототехнічного комплексу (РТК) LEGO Mindstorms NXT2.0 (рис 1), що дозволить достатньо швидко засвоїти теоретичний та практичний матеріал студентам через простоту викладення та цікавість інформації [1].



Рисунок 1 – Робототехнічний комплекс LEGO Mindstorms NXT2.0

Також важливою складовою впровадження та застосування інтерактивних технологій є вміння викладача вдало вибрати та адаптувати їх під час проведення занять в залежності від вмінь, знань, характеру аудиторії, для отримання найкращого результату оволодіння знаннями [2,3].

Освітньою метою є вивчення будови та принципу дії основних апаратних вузлів РТК, вивчення способів програмування та безпосередньо вміння програмувати РТК.

Розвивальною метою є розвиток спостережливості й аналітично просторового мислення, вміння працювати у команді для досягнення єдиної мети, формування вміння робити висновки після отримання певних результатів.

Заняття із застосуванням інтерактивних технологій буде проводитись у вигляді змагання. Змагання буде проходити у два етапи: теоретичний та практичний.

Для оцінки власної теоретичної підготовки студенти можуть використовуватись тести, розроблені до таких тем:

- ознайомлення з основними компонентами конструктора LEGO Mindstorms NXT 2.0, інтерфейсом середовища NXT-G та створення найпростішої програми;
- управління роботом за допомогою блоку Move;
- засоби для отримання роботом інформації з навколишнього світу
- можливості мови NXT-G, основні функції та операції в мові NXT-G.

Для оцінки практичного застосування теоретичних знань буде проведено змагання серед студентів. Для цього, групу поділимо на 4 підгрупи, використовуючи студентський журнал. Практичне завдання буде полягати у програмуванні студентами РТК таким чином, щоб він виконав усі дії на тестовому майданчику згідно наданої інструкції викладачем. Переможцем буде та підгрупа, яка виявить кмітливість, зібраність під час змагання та запрограмує РТК таким чином, щоб він виконав якомога правильніше ті операції, що зазначені в інструкції.

Оцінка знань студента буде складатись з двох оцінок: за теоретичне завдання та практичне завдання.

### **Висновки**

Отже, перед студентами постає ряд теоретичних та практичних завдань. Використання РТК призведе до більшого залучення та зацікавленості студентів у вивченні дисципліни. Тому що отриманні практичні навички програмування та роботи у команді, сьогодні використовується у багатьох інженерних професіях. Тому, використання РТК на практичних інтерактивних заняттях дисципліни «Обчислювальна техніка та програмування» є не тільки актуальним, а і необхідним, так як завдяки даному РТК є можливість застосування теоретичних знань з програмування та робототехніки на практиці під час інтерактивного заняття.

### **СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ**

1. Белзецький Р.С. Робототехніка як інструмент сучасної технічної освіти / Р.С. Белзецький, О.М. Полторак //Матеріали XLVI науково-технічної конференції підрозділів ВНТУ 22-24 березня 2017 р. – Вінниця. – С.34-38.
2. Хом'юк І.В. Деякі аспекти впровадження інноваційних технологій у роботу вищого навчального закладу/ І.В.Хом'юк, В.А.Петрук //Матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Інноваційні технології в процесі підготовки фахівців» 03-04 квітня 2016 р. – Вінниця, 2016. – С.181-184.

3. Хом'юк І. В. Зміст та структура курсу «Сучасні педагогічні технології у вищих навчальних закладах» для підготовки докторів філософії / І.В.Хом'юк //Науковий вісник Миколаївського національного університету імені В. О. Сухомлинського № 2(61). – С. 304–310.

**Компанець Дмитро Миколайович** – аспірант кафедри метрології та промислової автоматики, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [mr.kompanets@gmail.com](mailto:mr.kompanets@gmail.com)

**Хом'юк Ірина Володимирівна** – д-р. пед. наук., професор, професор кафедри вищої математики, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [vikiraivh@gmail.com](mailto:vikiraivh@gmail.com)

**Компанець Дмитро М.** - Post-Graduate Student the Chair of metrology and industrial automation, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [mr.kompanets@gmail.com](mailto:mr.kompanets@gmail.com).

**Khomyuk Irina V.** – Doctor of Science (Ped.), Professor of Higher Mathematics Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [vikiraivh@gmail.com](mailto:vikiraivh@gmail.com)