

## Використання віртуальних лабораторних стендів для проведення лабораторних робіт з дисципліни “Основи охорони праці”

*Вінницький національний технічний університет*

*Анотація.* В роботі розглянуто перспективність використання віртуальних лабораторних стендів для виконання лабораторних робіт з дисципліни “Основи охорони праці”. Наведено загальний вигляд розроблених комп’ютерних програм віртуальних лабораторних стендів.

**Ключові слова:** основи охорони праці; лабораторна робота; віртуальний лабораторний стенд.

### Use of virtual laboratory stands for conducting laboratory works from discipline "Bases of labor guard"

*Abstract.* The use perspective of virtual laboratory stands for *implementation* of laboratory works *from* discipline “Bases of labor guard” in work are considers. The *general* type of the develop computer programs of virtual laboratory stands are leads.

**Keywords:** bases of labor guard; laboratory work; virtual laboratory stand.

Дисципліна “Основи охорони праці” вивчається студентами вищих навчальних закладів з метою набуття знань, умінь та компетенцій для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом забезпечення оптимального управління охороною праці на підприємствах (об’єктах господарської, економічної та науково-освітньої діяльності), формування у студентів відповідальності за особисту та колективну безпеку і усвідомлення необхідності обов’язкового виконання в повному обсязі всіх заходів гарантування безпеки праці на робочих місцях [1-4].

Для кращого засвоєння теоретичного матеріалу та набуття практичних навичок дисципліни “Основи охорони праці”, студенти виконують ряд лабораторних робіт з вказаної дисципліни. Виконавши лабораторну роботу, студент повинен вміти порівняти експериментальні заміри параметрів умов праці з нормативними і зробити висновок про можливість або неможливість праці в таких умовах, а також намітити заходи та засоби щодо доведення їх до нормативних параметрів [5].

Поряд із традиційним виконанням лабораторних робіт на макетних лабораторних стендах все більшого поширення набуває застосування віртуальних лабораторних стендів на персональних комп’ютерах для вирішення проблеми оптимізації та інтенсифікації навчання [6, 7]. Такий підхід суттєво розширює доступ студентів до ресурсів вищої освіти, оскільки використання віртуальних технологій у навчанні дозволяє забезпечити можливість роботи з лабораторним стендом багатьом користувачам одночасно [6].

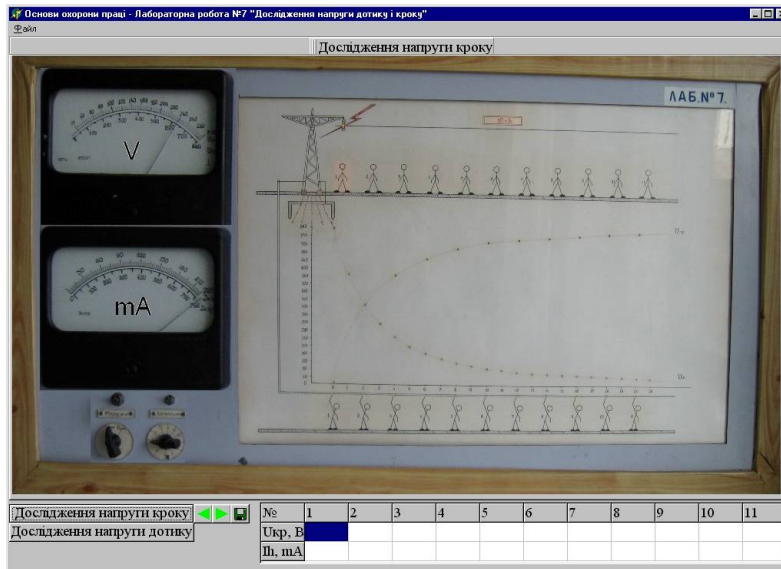
На рис. 1 показано загальний вигляд розроблених комп’ютерних програм віртуальних лабораторних стендів.

На сьогоднішній день розроблено та захищено свідоцтвами на твір (комп’ютерні програми) віртуальні лабораторні стенди для виконання таких лабораторних робіт з дисципліни “Основи охорони праці”:

- дослідження напруг дотику і кроку [8] (рис. 1, а);
- дослідження та оцінка метеорологічних умов на робочих місцях [9] (рис. 1, б);
- дослідження електробезпеки мереж з ізольованою і глухозаземленою нейтраллю напругою до 1000 В [10] (рис. 1, в).

Перераховані комп’ютерні програми характеризуються детальним відтворенням в інтерфейсі віртуального стенду зовнішнього вигляду та елементів керування реальної установки, а також реалізації математичної моделі залежностей між вхідними та вихідними величинами.

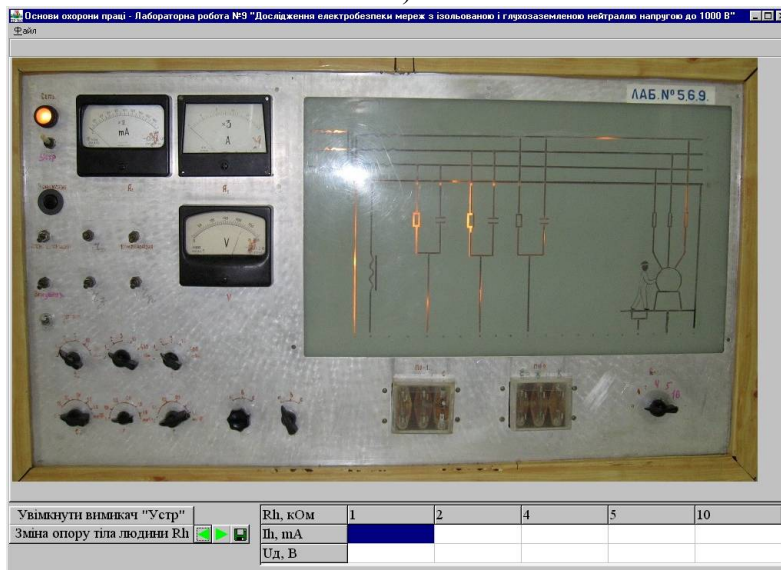
Вказані лабораторні роботи є також складовою частиною розробленого дистанційного курсу з дисципліни “Основи охорони праці” [11].



а)



б)



в)

Рис. 1. Загальний вигляд розроблених комп'ютерних програм віртуальних лабораторних стендів

Перед початком виконання лабораторної роботи з дисципліни «Основи охорони праці» студенти проходять тестову перевірку рівня знань за допомогою комп'ютерів [12].

Отже, навчання за допомогою віртуальних лабораторних стендів та комп'ютерна тестова перевірка і оцінка знань студентів є новітнім, прогресивним методом, який створює оптимальні умови для навчання та перевірки знань студентів і заслуговує на її широке впровадження в навчальний процес, що наблизить нашу державу до входження в систему вищої освіти Європейського та світового простору.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Типова навчальна програма нормативної дисципліни «Основи охорони праці» для вищих навчальних закладів. – К. : МОНМСУ, 2011. – 11 с.
2. Кобилянський О. В. Основи охорони праці : навчальний посібник / О. В. Кобилянський, М. С. Лемешев, О. В. Березюк. – Вінниця : ВНТУ, 2010. – 188 с.
3. Лемешев М. С. Основи охорони праці для фахівців радіотехнічного профілю : навчальний посібник / М. С. Лемешев, О. В. Березюк. – Вінниця : ВНТУ, 2007. – 108 с.
4. Лемешев М. С. Основи охорони праці для фахівців менеджменту : навчальний посібник / М. С. Лемешев, О. В. Березюк. – Вінниця : ВНТУ, 2009. – 206 с.
5. Основи охорони праці : лабораторний практикум / Є. А. Бондаренко, В. А. Дрончак, Р. Я. Дупляк, О. В. Кобилянський, О. П. Терещенко. – Вінниця : ВНТУ, 2007. – 68 с.
6. Розробка віртуальних лабораторних стендів для вимірювання тиску, температури та витрати / С. А. Чеховський, Н. М. Піндус, Л. А. Витвицька, В. В. Остапів, Н. Б. Долішня, С. М. Белей, Б. І. Прудніков // Системи обробки інформації. – 2010. – № 4 (85). – С. 77-80.
7. Цирульник С. М. Комп'ютеризований лабораторний віртуальний стенд / С. М. Цирульник, В. І. Роптанов // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2010. – № 4. – С. 94-98.
8. Березюк О. В. Комп'ютерна програма «Віртуальний стенд для виконання лабораторної роботи "Дослідження напруг дотику і кроку"» ("OP\_LR\_7") / Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 50288 // власник свідоцтва Вінницький національний технічний університет. – К. : Державна служба інтелектуальної власності України. – Дата реєстрації : 18.07.2013.
9. Березюк О. В. Комп'ютерна програма «Віртуальний стенд для виконання лабораторної роботи "Дослідження та оцінка метеорологічних умов на робочих місцях"» ("OP\_LR\_1") / Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 54938 // власник свідоцтва Вінницький національний технічний університет. – К. : Державна служба інтелектуальної власності України. – Дата реєстрації : 23.05.2014.
10. Березюк О. В. Комп'ютерна програма «Віртуальний стенд для виконання лабораторної роботи "Дослідження електробезпеки мереж з ізолюваною і глухозаземленою нейтраллю напругою до 1000 В"» ("OP\_LR\_9") / Свідоцтво про реєстрацію авторського права на твір № 62264 // власник свідоцтва Вінницький національний технічний університет. – К. : Державна служба інтелектуальної власності України. – Дата реєстрації : 26.10.2015.
11. Березюк О. В. Основи охорони праці : дистанційний курс [Електронний ресурс] / О. В. Березюк. – ВНТУ, 2008. – Режим доступу : <http://www.elearn.vstu.edu.ua>.
12. Березюк О. В. Комп'ютерна програма для тестової перевірки рівня знань студентів / О. В. Березюк, М. С. Лемешев, І. В. Віштак // Тезиси науково-технічної конференції студентів, магістрів та аспірантів «Інформатика, управління та штучний інтелект», 26-27 листопада 2014 р. – Харків: НТУ «ХПІ», 2014. – С. 7.

**Березюк Олег Володимирович** – кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри безпеки життєдіяльності, Вінницький національний технічний університет, м. Вінниця, e-mail: [berezyukoleg@yandex.ru](mailto:berezyukoleg@yandex.ru).

**Bereziuk Oleg Volodymyrovych** – Candidate Engineering Sciences, Associated Professor, Associated Professor of the Chair Security of Life, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [berezyukoleg@yandex.ru](mailto:berezyukoleg@yandex.ru)