ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ КОМП’ЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ НАВЧАННЯ У ВИКЛАДАННІ КУРСУ «ОСНОВИ ОХОРНИ ПРАЦІ»

Ю.В. Буц, доц., к. геогр. н., Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеца, О.В. Крайнюк, доц., к.т.н., Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Анотація. Запропоновано комп’ютерні продукти для проведення лабораторних робіт під час викладання курсу «Основи охорони праці» для студентів дистанційної форми навчання.

Ключові слова: дистанційне навчання, лабораторні роботи, інформаційні технології.

ОПІЙ ІСПОЛЮВАЮНЯ КОМПІЮТЕРНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ОБУЧЕННЯ В ПРЕПОДАВАННІ КУРСА «ОСНОВИ ОХРАНІ ТРУДА»

Ю.В. Буц, доц., к. геогр. н., Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеца, А.В. Крайнюк, доц., к.т.н., Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Анотація. Піднято комп’ютерні продукти для проведення лабораторних робіт до врівняння курсу «Основи охорони праці» для студентів дистанційної форми навчання.

Ключові слова: дистанційне навчання, лабораторні роботи, інформаційні технології.

THE EXPERIENCE OF THE USE OF COMPUTER INFORMATION TECHNOLOGY OF TRAINING IN TEACHING THE COURSE «FOUNDATIONS FOR LABOR PROTECTION»

Y. Buts, Assoc. Prof., Cand. Sc. (Geography), Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics, E. Krainyuk, Assoc. Prof., Cand. Sc. (Eng.), Kharkiv National Automobile and Highway University

Abstract. Computer products for conducting laboratory works in teaching the course «Labor Protection» for students of distance learning are offered.

Key words: distance learning, laboratory work, information technology.

Вступ

У зв’язку із загальнюо інформатизацією освіти і швидким розвитком цифрових засобів обробки інформації постала необхідність впровадження в університетську освіту цифрових засобів обробки даних. На сьогодні стало очевидно, що інформатизація освіти – це не тільки установка комп’ютерів в аудіторії, а й якісна зміна змісту, форм і методів роботи зі студентами.

Розробки комп’ютерних програм для викладання курсу «Основи охорони праці» вимагають також впровадження системи дистанційної освіти, при якій неможливим стає проведення лабораторного експерименту.

З метою впровадження електронного навчання в університетах України активно використовується модульне середовище дистанційного навчання Moodle – один з найпоширених у світі програмних продуктів у
галузі дистанційного навчання. Система Moodle дозволяє викладачам створювати ефективні онлайн-курси, а також перевіряти виконання завдань студентами, розробляти тестування, проводити опитування, вести електронні журналі оцінок, відсвяткувати повідомлення студентам, додавати різні ресурси до курсу тощо.

Мета і постановка завдання
Метою цієї роботи стало розширення лабораторної бази для студентів дистанційної форми навчання та пошук шляхів використання ефективних інноваційних методів і технологій викладання курсу «Основи охорони праці».

Аналіз публікацій
Під час підготовки та проведення заняття у системі Moodle викладач використовує набір елементів курсу, до якого входять: гласарій, ресурс, завдання, форум, wiki, лекція, тест та ін. [1]. У процесі навчання студентів електронний навчальний курс може змінюватися і вдосконалюватися як авторами та викладачами курсу, так і самими студентами, в тому числі через використання технології wiki, створення гласарію курсу. В електронному навчальному курсі використовуються, як правило, кілька технологій дистанційного навчання.

Основу навчального контенту електронного освітнього курсу складають ресурси курсу – це інформаційні, навчальні, методичні та інші матеріали в текстовому вигляді, вигляди HTML-сторінок, гіперпосилання, презентації, створюваних у системі підтримки дистанційного навчання – багатофункціональному, модульному, мультимедійному, апаратно-програмному комплексі для підтримки навчання студентів, побудованому із застосуванням мережевих і web-технологій для підтримки дистанційного навчання.

У багатьох сферах діяльності людини застосовування інноваційних комп’ютерних технологій дає можливість оптимізувати роботу і поліпшити якість та навіть безпеку виробничої діяльності. Ефективним напрямом розвитку IT є створення програмних продуктів для моделювання різних технологічних процесів, що економить ресурси, зменшує витрати енергії, крім того, дозволяє оптимізувати управління виробничими процесами [2].

Зокрема при використанні інформаційних технологій в освіті та науковій діяльності є можливість моделювання експерименту без використання дорогого устаткування, витрат матеріалів, без значних витрат електроенергії тощо і без залучення великої кількості персоналу лабораторій.

Основною метою пошуку ефективних практичних та лабораторних робіт є систематизація та поглиблення теоретичних і практичних знань у галузі управління охоронною праці відповідно до обраної спеціалізованості. Під час їх використання досягається закрïїлення і розширення теоретичних знань, поглиблене вивчення студентом і розробка методик удосконалення організації безпеки праці.

Використання комп’ютерних інформаційних технологій навчання під час викладання курсу «Основи охорони праці»
У Харківському національному автомобільно-дорожньому університеті (ХНАДУ) фахівцями механічного факультету розробляється комплекс віртуальних лабораторних робіт з вивчення питань безпеки праці.

Крім традиційних лекційних занять, нами контент курсу «Основи охорони праці» в системі Moodle наповнений комп’ютерними лабораторними роботами. Однією з таких робіт є «Дослïїдення виробничого шуму». Користувач для визначення допустимого рівня шуму на робочому місці вказує вид трудової діяльності; далі програма запитує інформацію про кількість джерел шуму і максимальні відстані від джерел шуму до робочого місця. Студент виходить вихідні дані про рівень шуму від джерела на відстані 1 м. Програма виконує розрахунок, заповнюючи таблицю, бує графік залежності рівня шуму від відстані. Різним кольором на графіку відзначено рівні шуму від різних джерел, сумарний рівень шуму і допустимі значення (рис. 1). Відповідно до отриманих результатів студент повинен зробити висновок про перевищення рівня шуму допустимих значень. Висновки повинні містити оцінку відповідності рівнів шуму допустимим значенням, оцінку залежності рівня шуму від відстані й сумарного рівня шуму від кількості джерел, пропозиції щодо зменшення рівнів шуму. Звіт зберігається у форматі pdf або, за бажанням студента, автоматично відправляється викладачеві електронною поштою.
Студентам ХНАДУ пропонується виконати і лабораторну роботу з дослідження віброізоляції сидіння водія самохідних машин. Ви¬
чення теоретичної частини студент підтверджує натисканням кнопки «Я прочитав тео¬
ретичну частину і готовий приступити до розрахунків». За допомогою запропоновано¬
ї студента програми можуть бути розрахован¬
ні кутова частота вимушених коливань, від¬
носний і абсолютний коефіцієнти передачі при вібрації, амплітуда віброшвидкості си¬
діння, амплітуда віброперискорення сидіння, амплітуда відносного вібропереміщення, ефективність віброізоляції (рис. 2).

Комп’ютерне моделювання використовує¬
ться студентами ХНАДУ і для вивчення питан¬
ь проектування систем вентиляції повітря в робочій зоні. За допомогою комп’ютерних
лабораторних робіт студенти визначають по¬
vітрообмін за наявності шкідливих речовин у повітрі робочої зони (рис. 3). Крім піданих комп’ютерних лабораторних робіт, під час вивчення курсу «Основи охорони праці» студенти за допомогою комп’ю¬
терного моделювання вивчають штучне і природне освітлення виробничих приміщень, розраховують звукоізоляційні конструкції, визначають небезпечну зону роботи підйомногого крана, розраховують канати і стропи для підйому вантажу, вивчають питання по¬
жежної та електробезпеки. Всі переделічені віртуальні лабораторні роботи підготовлено силами викладачів та студентів механічного факультету і розміщені на сайті дистанцій¬
ного навчання для вивчення курсу «Основи охорони праці».

Рис. 1. Результати розрахунку залежності рівня шуму від відстані

Рис. 2. Результати розрахунку віброізоляції сидіння водія
Рис. 3. Визначения необхідного повітряобміну за наявності шкідливих речовин у повітрі робочої зони за допомогою комп'ютерного моделювання

Висновки

Таким чином, головна мета створення віртуального лабораторного практикуму – оптимізація та інтенсифікація навчального процесу серед студентів – вважаємо, досягнута. Під час проведення віртуальних лабораторних робіт студенти мають можливість наочно імітувати реальний експеримент, отримати важливі результати і провести їх цифрову обробку. Особливо лабораторні комп’ютерні роботи полегшують і роблять більш цікавим навчання студентів, які обрали дистанційну форму освіти.

Результатом підготовки комп’ютерних програм, які є невід’ємною частиною віртуального лабораторного практикуму, стала можливість наочного дослідження питань охорони праці. Дани лабораторні роботи можна проводити без застосування дорогого унікального обладнання лабораторії та великої кількості персоналу, без істотних витрат електроенергії і т.п. Впровадження віртуального лабораторного практикуму дозволяє більш інтенсивно застосовувати інформаційні технології в освіті. У перспективі – підготовка нових комп’ютерних продуктів і розширення переліку лабораторних робіт відповідно до переліку досліджуваних студентами старших курсів методів організації безпеки праці.

Література


Рецензент: О.В. Полярус, професор, д.т.н., ХНАДУ.