

На основі проведеного аналізу з вивчення умов праці пожежників-рятувальників при виконанні аварійно-рятувальних робіт на об'єктах з підвищеною температурою та газоподібним амоніаком, встановлено, що проблема пов'язана з надійністю (з точки зору захисту) спеціального одягу, існує, актуальність якої є очевидною.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. "Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2003 році". – Київ, 2004.
2. Довідка щодо надзвичайних ситуацій в Україні за 12 місяців 2005 року. Укр. НДПБ МНС України. – Київ, 2006.
3. "Національна доповідь про стан техногенної та природної безпеки в Україні у 2005 році" – Київ, 2006.
4. Іванов Ю.А., Стрижевський І.І. Зберігання та транспортування рідкого аміаку. – М., 1991. -72с.
5. Михайлова Н.І. Разработка изолирующей специальной одежды для очистки емкостей от агрессивных сред. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня канд. техн. Наук. – Хмельницький, 2006.
6. [www.pirena.com.ua](http://www.pirena.com.ua)
7. [www.trelleborg.com.protective](http://www.trelleborg.com.protective)
8. Кутеко С.В., Шереметьєв О.О. Основні вимоги щодо вибору засобів індивідуального захисту під час гасіння пожеж та ліквідації наслідків аварій з наявністю сильнодіючих отруйних речовин. - Науковий вісник УкрНДПБ, 2002, № 2(6).
9. ДСТУ 4466-2006 Пожежна техніка. Одяг пожежника захисний. Загальні технічні вимоги та методи випробовування.
10. Б.В. Болібрux. Удосконалення методів оцінки захисних властивостей спеціальних матеріалів захисного одягу пожежників: Дис. к.т.н.: 21.06.02 – Київ, УкрНДПБ, 2004. – 228 с.
11. Кукин Г.Н., Соловьёв А.А. Текстильное материаловедение. – М.: Легкая индустрия, Ч.2. 1964. – 378 с.
12. ГОСТ 15162-82. Кожа искусственная и синтетическая и пленочные материалы. Метод определения морозостойкости в статических условиях. Введ. 01.02.83. – М.: Изд – во стандартов. – 1982. – 9 с.

УДК 681.3:004

О.Б.Зачко, Д.М. Бабенко (Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)

#### ДОСВІД СТВОРЕННЯ ДИСТАНЦІЙНИХ КУРСІВ ЗАСОБАМИ СИСТЕМИ MOODLE

Розглядаються питання створення дистанційних курсів засобами віртуального навчального середовища, аналізується досвід використання дистанційних технологій в навчальному процесі

**Вступ.** На сьогоднішній день особливо популярною стає дистанційна освіта, неперервна освіта та самоосвіта, яка перейшла в асинхронний режим навчання з використанням комп'ютера. Відтепер навчання опосередковане комп'ютером і, на даному етапі, з наголосом на використання інтерактивних веб-сайтів. Розробку мультимедійних систем та баз даних, з'єднаних гіперпосиланнями, доступними через універсальні веб-браузери, прийнято вважати основою асинхронного навчання. Сучасні інформаційно-

телекомунікаційні мережеві технології дають можливість не просто перевести навчальний процес у цифровий режим, або замінити навчальну аудиторію, викладача та підручник комп'ютером, вони дозволяють змінити філософію навчального процесу, створити нову навчальну парадигму. Сучасна освіта перейшла від традиційної системи передачі знань, побудованої навколо викладача, до віртуального навчального середовища, орієнтованого на студента, що неодноразово декларується різними інститутами влади [1, 2].

Під віртуальним навчальним середовищем розуміємо середовище, яке сприяє виникненню й розвитку процесів інформаційно-навчальної взаємодії між студентами, викладачем і засобами нових інформаційних технологій, а також формуванню пізнавальної активності студентів за умови наповнення компонентів середовища предметним змістом певного навчального курсу.

Дистанційні курси дають слухачу можливість краще зрозуміти дисципліну, яку він вивчає. Вони є кращим способом викладення матеріалу, оскільки ширше і доступніше можуть пояснити слухачу матеріал. За допомогою слайдів, фотографій, відеороликів навчання стає більш цікавим і пізнавальним. Таким чином зростає зацікавленість і до інформаційно-комунікаційних технологій. В наш час інформаційні технології набули такого значення і поширення, що без них вже досить важко обійтись.

**Аналіз останніх досліджень.** Перевага Інтернету у навчанні полягає у тому, що за його допомогою можна знайти більше матеріалу, а також швидше ніж звичайним способом, що дає можливість зекономити час та зусилля. Це є досить вагомою причиною для застосування Інтернету. Досить часто виникають проблеми із пошуком необхідної інформації. У бібліотеках не завжди можна знайти необхідну кількість літератури, або кількість примірників є обмеженою. Інтернет виключає появу таких проблем у користувачів. Пошук необхідної інформації стає не лише корисною, а також і приємною справою, оскільки в Інтернеті можна знайти набагато більше матеріалу, та більш доступніше написаного, ніж у деяких підручниках. Такі можливості має і дистанційний курс навчання, у якому також можна знайти великий вибір інструментарію для покращення та полегшення навчання.

До прикладу в США, студентами віртуальних університетів є сотні тисяч людей, і концепція самоосвіти, освіти впродовж життя та неперервного навчання там давно реалізована [3]. Навіть якщо аналізувати досвід країн СНД, то як приклад можна навести Московський сучасний гуманітарний університет, який на початку свого розвитку мав в своїй власності один корпус, проте навчав десятки тисяч студентів за допомогою мережі Інтернет та дистанційних технологій навчання. І це найбільш актуально в час, коли практично всі ВНЗ переживають проблему перевантаження аудиторного фонду.

Досвід створення навчальних матеріалів, що враховує специфіку підготовки слухачів сфери цивільного захисту, можна показати на прикладі роботи [4]. Проте в ній не приділено уваги питанням використання в навчальному процесі віртуального навчального середовища, яке може існувати як структурна одиниця навчального закладу [5].

Зараз на ринку освітніх послуг існує велика пропозиція програмних платформ, що мають вбудовані можливості створення дистанційних курсів. На Заході перевагу віддають комерційним платформам (E-learning, WebCT, Blackboard). Проте є й такі навчальні заклади, які користуються програмними оболонками, що поширюються як Open-Source проект (Pias, Moodle). Хоча детальний огляд сучасних віртуальних середовищ свідчить про наявність і власних розробок на протизагу розрекламованим брендам [6-15]. Це пояснюється тим, що не кожна комерційна платформа може врахувати специфіку конкретного навчального закладу.

**Постановка завдань досліджень.** Метою даної статті є дослідження з розробки дистанційного курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка» з використанням програмної оболонки Moodle.

**Основна частина.** Інструментарій для створення дистанційного курсу Moodle є досить зручним. В його арсеналі інструменти для керування дистанційним курсом. Тут можна

ознайомитися з викладачами, які ведуть даний курс, студентами та курсантами, які вивчають дану дисципліну. Можна одразу переглянути кількість набраних балів за модуль, та іншу інформацію. У „завданнях курсу” містяться теми на майбутні тести. У тестах можна дати відповіді на тестові запитання з пройденого матеріалу. Щоб дати відповідь на запитання, необхідно лише вибрати правильний варіант відповіді. Також в інструментарії системи Moodle можна знайти „форум”. На форумі розміщено теми, які найбільш цікавлять слухачів, тут можна написати свої думки та бачення проблеми, яка висвітлюється на тій чи іншій гілці. А також існує можливість спілкуватись із слухачами, студентами чи курсантами на тему, яка зацікавила слухача. Інструментарій створення дистанційних курсів в Moodle є досить широкий у застосуванні і різноманітний. З його допомогою можна зробити навчання не лише якісним, а й приємним.

Moodle – відкрита міжнародна система, що призначена для автоматизації та впровадження елементів дистанційного навчання в навчальний процес [16]. Moodle – це веб-орієнтовна система управління навчальним процесом, яка є проектом з відкритим кодом (Open Source Project). Moodle має засоби для розробки та публікації навчальних курсів, дозволяє створювати та керувати студентськими групами, тобто є повноцінною навчальною системою, що орієнтована на використання мережі Інтернет або локальної мережі. Автори курсів можуть утворювати групу для роботи над навчальним модулем. Студенти чи курсанти мають можливість працювати із навчальним матеріалом, а також спілкуватись один з одним (через систему форумів) та з викладачем.

При створенні дистанційного курсу використовувалися такі базові модулі:

- Профіль користувача.
- Система тестування.
- Засоби спілкування: система новин, чат та форуми.
- Система формування груп, що дозволяє встановити необхідні права для доступу до різноманітних ресурсів.
- Редактор курсів для авторів.
- Загальний інтерфейс адміністрування системи.

Moodle має ряд суттєвих переваг і дає більший ефект при використанні можливостей системи в порівнянні зі стандартними засобами. Якщо порівнювати курс, створений в цій системі з методичними вказівками на друкованому носії, то маємо наступне. Викладач протягом певного часу складає методичний посібник, редагує, верстає та віддає його у видавництво. Через суттєвий проміжок часу його видають. Коли методичний посібник надрукований, одразу помітні помилки, яких ніби не було. До того ж навіть класичний матеріал можна покращити і додати щось нове, що вже казати про нові галузі науки, де інформація може дуже швидко застаріти. Проходить ще не один рік, поки нова версія підручника побачить своїх читачів. Звичайно, в підручнику якісна кольорова фотографія може значно покращити сприйняття матеріалу, але це значно підвищить ціну підручника. Про те, щоб розмістити якусь анімацію чи інтерактивні тестові вправи мова навіть не йде. У звичайному підручнику це принципово неможливо. До того ж тираж методичних вказівок зазвичай невеликий і не всі студенти можуть отримати їх у бібліотеці. Створений засобами системи Moodle дистанційний курс «Інформатика та комп'ютерна техніка має такі переваги:

- немає обмежень в обсязі методичного матеріалу;
- можна розмістити будь-які кольорові ілюстрації і графіки;
- можна постійно працювати над матеріалом та вносити необхідні зміни;
- можна включати анімацію (це може бути Flash-анімація, або Java-апплет) у свій підручник;
- можна розробити тестові вправи для самоконтролю;

- можна одночасно працювати кільком людям над розробкою електронного підручника;
- якщо є готовий методичний посібник в електронному вигляді (Word або HTML-документ), можна досить швидко створити на його основі електронний курс в Moodle;
- студенти можуть зайти в систему і працювати з методичним матеріалом через мережу Інтернет.

Окрім цього є додаткові зручні механізми, що дозволяють вести переписку з групою студентів. Студент може легко отримати доступ до необхідного матеріалу, пройти тестові завдання та поставити запитання викладачу.

А тепер більш детально розглянемо цю програмну оболонку в рамках дистанційного курсу. При підключенні до дистанційного курсу на головній сторінці Moodle ми можемо побачити такі розділи: основне меню; новини сайту; під'єднані користувачі; вхід; категорії курсів; панель адміністрування (тільки для адміністраторів); повідомлення; форум; електронна конференція.

В основному меню ми можемо користуватись чат-аудиторією. Це дає можливість миттєво переписуватись з іншими користувачами, запитати чи пояснити щось незрозуміле. На форумі можна знайти теми, які цікавлять слухачів, та поспілкуватись.

У електронній конференції можна вибрати відповідну секцію конференції. Для того, щоб надіслати свої тези доповіді потрібно натиснути "Відповісти" і ввести текст матеріалу.

В розділі „Новини сайту” можна переглянути які нові події стались в університеті останнім часом. Для зручності слухачів розміщено календар.

У розділі „Під'єднані користувачі” можна переглянути особисту інформацію та фотографії осіб, які під'єднані до дистанційного курсу на даний момент.

У категоріях курсів можна вибрати категорію, яка вас найбільше цікавить.

Розділ «Вхід» – тут можна зареєструватись для навчання, або зайти під своїм ім'ям та паролем. Після введення пароля та імені користувача висвітлюється його вікно, із певними правами доступу.

Розділ «Доступні курси» дозволяє вибрати курс навчання, за яким слухач бажає навчатись.

Наведені приклади використання дистанційного навчання переконують у необхідності його запровадження у Львівському державному університеті безпеки життєдіяльності. Оскільки в наш час інтенсивно розвивається Інтернет, введення такої форми навчання є просто необхідним. Наші західні сусіди вже давно використовують таку форму навчання. І вона проявила себе тільки з найкращої сторони. В нашій країні це лише новинка, проте, вона має досить непогану перспективу для подальшого розвитку, та поширення у вищих навчальних закладах. Маючи такі можливості, можна підготувати більше фахівців, які необхідні державі щорічно. Можна заповнити прогалини у кадровому питанні.

Дистанційна освіта вимагає від навчального закладу залучення різноманітних ресурсів, оскільки для підготовки такої форми навчання залучається система найсучасніших навчально-методичних матеріалів; передбачається введення спеціалізованого контролю якості дистанційної освіти на відповідність її освітнім стандартам. Але, звичайно ж, важливе значення мають індивідуальні дані, знання, досвід та професійний рівень особи, що здійснює освіту в віддаленому режимі. Яким би сучасним не був рівень освітніх програм та навчальних технологій, зрештою все залежить від конкретного слухача, його бажання вчитися, наснаги та працездатності в цілому. Тому кожен слухач будь-якого навчального курсу в режимі дистанційної освіти бере відповідальність на себе. У свою чергу, освітній заклад зобов'язаний повною мірою надати освітні послуги (забезпечити слухача навчальними програмами, планами, методичними, лекційними та іншими інформаційними матеріалами); прийняти іспит (залік, письмові роботи, тести і т.д.); видати диплом (свідоцтво, сертифікат),

який підтверджує успішне закінчення слухачем повного курсу навчання; зберігати конфіденційну інформацію про замовника тощо.

В створеному на базі програмного комплексу «Віртуальний Університет» дистанційному курсі «Інформатика та комп'ютерна техніка» пройшло навчання 353 курсанти та студенти, які були сформовані в 22 навчальні групи [17]. Навчальним процесом в пілотному проекті керувало 5 тьюторів.

База тестів дистанційного курсу містить близько 300 питань, розроблено 14 практичних завдань. Кожне заняття розпочинається з тестування на комп'ютері. Курс передбачає 2 модульних тестування.

Як показано на рис. 1, дистанційний курс має тематичну структуру (загалом віртуальне середовище передбачає ще 2 структури дистанційного курсу: тижневу та структура-форум).

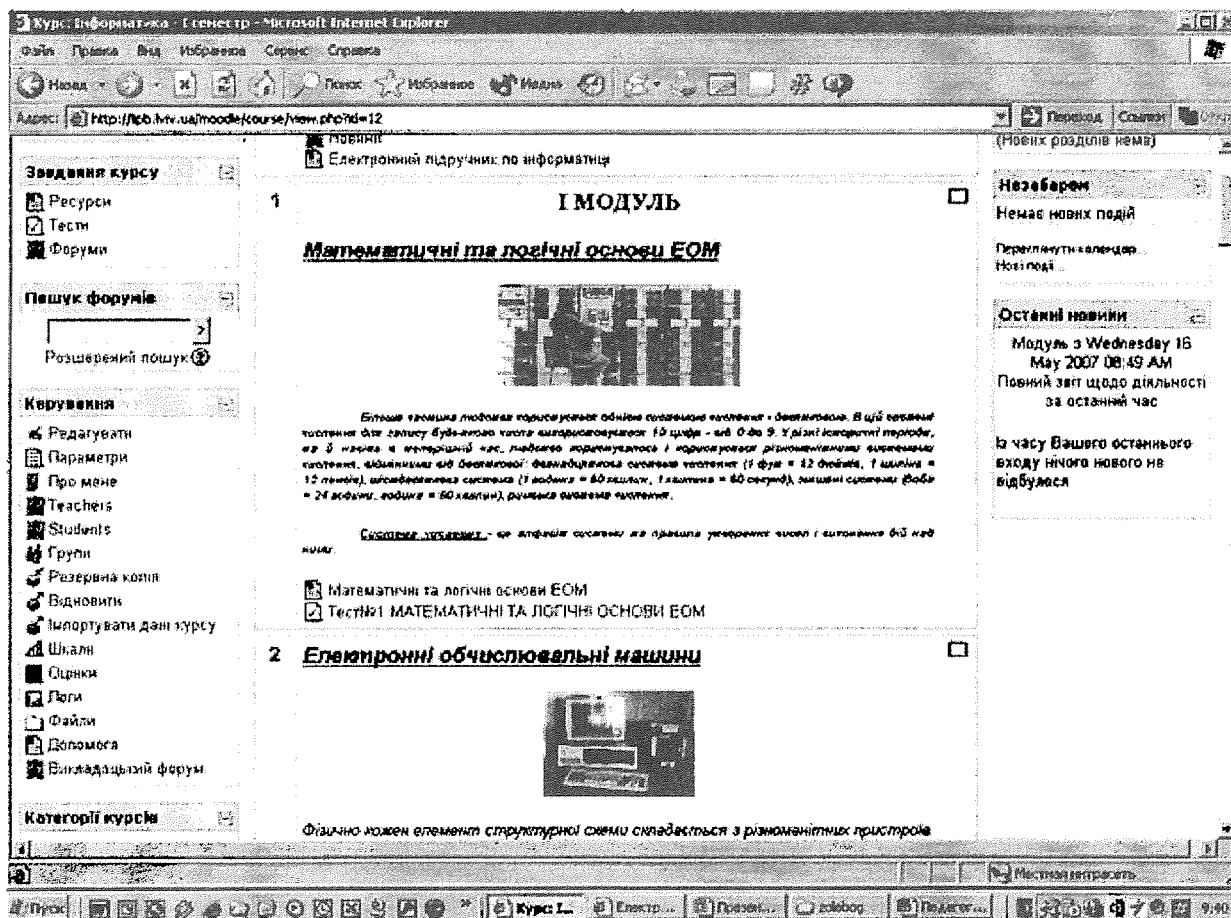


Рис. 1. Головна сторінка дистанційного курсу «Інформатика та комп'ютерна техніка»

**Висновки.** Отже, виходячи з вище наведеного, можна зробити висновки, що дистанційне навчання є більш перспективним, ніж здавалось раніше. Проблематику створення дистанційного курсу пропонується розв'язувати комплексно, через запровадження віртуального навчального середовища. Серед можливих альтернатив зупинено вибір на платформі Moodle, на базі якої і реалізований Віртуальний Університет ЛДУ БЖД.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ:

1. Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Державної програми «Інформаційні та комунікаційні технології в освіті і науці» на 2006-2010 роки//Офіційний вісник України. - 2005. - № 49. – С.40.

2. Указ Президента України від 20.10.2005 № 1497/2005 "Про першочергові завдання щодо впровадження новітніх інформаційних технологій" // Урядовий кур'єр. - 2005.- № 11(207).

3. Луганский А.М., Орлов П.И. Поиски новой информационно-библиотечно-образовательной парадигмы.//Материалы Международной конференции "Образование и виртуальность - 2001". - Ялта, 2001.

4. Фомин В.И., Членов А.Н., Буцынская Т.А. Разработка контрольно-обучающих программ по дисциплине «Производственная и пожарная автоматика» // Материалы пятнадцатой научно-технической конференции "Системы безопасности" - СБ-2006. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2006. – С. 258-260.

5. Центр технологій дистанційного навчання ХНУРЕ – Харківський національний університет радіоелектроніки: <http://ctde.kture.kharkov.ua/>

6. MA / Postgraduate Diploma in Health Care Ethics and Law by distance learning. [www.law.manchester.ac.uk/postgraduate/admissions/mabydl.htm](http://www.law.manchester.ac.uk/postgraduate/admissions/mabydl.htm)

7. MSc Child Forensic Studies: Psychology and Law [www.port.ac.uk/courses/coursetypes/postgraduate/MScChildForensicStudiesPsychologyAndLaw/](http://www.port.ac.uk/courses/coursetypes/postgraduate/MScChildForensicStudiesPsychologyAndLaw/)

8. De Montfort University. Business Law by Distance Learning" [//programs.gradschools.com/distance/law\\_masters.html](http://programs.gradschools.com/distance/law_masters.html)

9. Crown College. Online degrees for criminal justice, paralegal studies, business administration, public administration, and computer science. [www.crowncollege.edu/cloudroom/online\\_comparisons.php](http://www.crowncollege.edu/cloudroom/online_comparisons.php)

10. General Bar Examination Statistics [www.nwculaw.edu/testimonials\\_statistics.shtml](http://www.nwculaw.edu/testimonials_statistics.shtml)

11. Collaborative Learning Project. [www.collaborativelearning.org/](http://www.collaborativelearning.org/)

12. Online Collaboration Learning in Higher Education. [//clp.cqu.edu.au/](http://clp.cqu.edu.au/)

13. The Cooperative Learning Center at the University of Minnesota. [www.cooperation.org/](http://www.cooperation.org/)

14. Cooperative Learning. [//edtech.kennesaw.edu/intech/cooperativelearning.htm](http://edtech.kennesaw.edu/intech/cooperativelearning.htm)

15. Active and Cooperative Learning. [www.ncsu.edu/felder-public/Cooperative Learning.html](http://www.ncsu.edu/felder-public/CooperativeLearning.html)

16. A Free, Open Source Course Management System for Online Learning – Moodle: <http://moodle.org/>

17. Виртуальний Університет на базі ЛДУ БЖД <http://ubgd.lviv.ua>.

УДК 539.3

О.М. Римар, к. т. н., доц. (Львівський державний університет безпеки життєдіяльності)

## ПЕРЕВІРКА ТОЧНОСТІ НОВОГО РОЗВ'ЯЗКУ ПРОСТОРОВОЇ ЗАДАЧІ ТЕОРІЇ ПРУЖНОСТІ ПРО КОНТАКТ ДВОХ ТІЛ ПОДВІЙНОЇ КРИВИЗНИ

Здійснена перевірка точності визначення параметрів напруженого стану пружних тіл, які працюють в умовах контактного навантаження, для нового розв'язку просторової задачі порівнянням із результатами відомого розв'язку задачі Герца та відомих експериментальних досліджень

**Вступ.** Відомий розв'язок задачі Герца [1], [2] є основою розрахунку на міцність та довговічність деталей машин та споруд, які працюють в умовах контактного навантаження.