

УДК 371.3:004.451

**ВИКОРИСТАННЯ ІНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ВИВЧЕННІ ОПЕРАЦІЙНИХ СИСТЕМ
ПРОМИСЛОВИХ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ СИСТЕМ УПРАВЛІННЯ****С. В. Бурдільна**Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600, Україна. E-mail: evburdilynaya@gmail.com**Е. Валле**

JJ Transportes Lda

вул. Рю де Наконджо, 262, м. Бейра, Мозамбик. E-mail: <http://www.jjafrica.com/about.php>

Аргументовано доцільність та необхідність упровадження електронних навчальних посібників у систему освіти, особливо при дистанційному навчанні. Розроблено та реалізовано комп'ютеризований інформаційно-методичний комплекс з навчальної дисципліни «Операційні системи промислових комп'ютеризованих систем» з можливістю віддаленого доступу через мережу Інтернет. Згідно зі структурою дисципліни розроблено схему комплексу, на основі якої реалізовано гіперпосилання та логічні зв'язки між основними розділами. Для можливості самоперевірки студентами отриманих знань реалізовано підсистему тестування, що дає змогу налаштувати систему, обрати тематику питань та зберегти отримані результати.

Ключові слова: операційна система, дистанційне навчання, Інтернет, тестування.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. На сучасному етапі розвитку інформаційних технологій все більше використовуються мультимедійні та Інтернет-технології, які усе більше проникають в різні сфери нашого життя. Очевидно, що в наш час стрімкого розвитку комп'ютерних технологій усе більш актуальною задачею є розробка і використання саме в навчальному процесі електронних навчальних систем, що розробляються з застосуванням гіпертекстових і мультимедійних технологій [1–3]. Такі системи називаються інтерактивними навчальними Web-матеріалами та можуть використовуватися не тільки для денної, заочної та самостійної форм навчання, але і знайти широке застосування в дистанційній формі навчання.

Розвиток глобальної комп'ютерної мережі показав перспективність і необхідність віддаленого навчання студентів за допомогою інтерактивних електронних посібників, встановлених на серверах, підключених до локальної комп'ютерної мережі чи мережі Інтернет. Більш ширше розповсюдження таких інформаційних технологій в освіті дозволяє не тільки підвищити інтенсивність і ефективність процесу навчання, але й істотно розширити аудиторію потенційних слухачів провідних навчальних закладів країни, з використанням електронних посібників, призначених для роботи в Web-мережі.

Підкреслює необхідність розробки електронного посібника і той факт, що досить проблематичним є питання забезпечення спеціальних технічних дисциплін необхідною літературою і методичними вказівками. Це зв'язано не тільки з недостатнім фінансуванням, але, найчастіше, і з відсутністю виданих сучасних підручників і посібників, як таких. Крім того, невідповідність між обсягом знань, що повинні засвоїти студент, і часом, що відводиться на цю роботу, змушує викладачів шукати нові методи роботи, що дозволили б уникнути зниження якості підготовки фахівців.

Одним з можливих рішень даної проблеми є розробка і використання в навчальному процесі комп'ю-

теризованих інформаційно-методичних комплексів для професійно-орієнтованих і спеціальних навчальних дисциплін [4, 5]. Ці комплекси дозволяють здійснити нові підходи до організації навчального процесу, вирішити цілком визначені задачі в процесі підготовки і формування фахівця, прищеплювати студентам навички самостійної роботи, розвивати в них наочно-образне мислення, роблячи акцент на причинно-наслідкових зв'язках досліджуваних об'єктів і процесів. Із розвитком дистанційної освіти, подібні комплекси незамінні, оскільки всі матеріали з навчальної дисципліни поєднані та мають зрозумілі зв'язки, які реалізовані за допомогою функцій гіперпосилань. Таким чином, актуальною є задача розробки та реалізації такого електронного інформаційно-навчального комплексу, що забезпечить вирішення зазначених проблем.

МАТЕРІАЛ І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. З широким розповсюдженням комп'ютерних технологій в промисловості, підвищується потреба в спеціалістах, що мають:

- на базі вимог до системи та характеристик сучасних операційних систем вміти вибирати типи та версії операційних систем для серверів та робочих станцій з використанням аналізу параметрів безпеки, вимог до надійності структури мережі, апаратної платформи на етапі технічного проектування;

- на базі організаційно-функціональної структури системи управління, типу та версії операційної системи вміти виконувати адміністрування операційної системи автоматизованого робочого місця, сервера та дворангової мережі з використанням консолі адміністратора на основі принципів адміністрування локальних мереж;

- оптимізувати запити до баз даних сервером в умовах проектування запитів з мінімальним часом їх виконання за допомогою програмних засобів систем управління базами даних (СУБД);

- на базі конкретної архітектури обчислювальної системи та типу операційної системи вміти розробля-

ти системне програмне забезпечення (драйвери) для інтегрованої роботи програмно-апаратного комплексу за допомогою стандартних моделей, з використанням засобів розробки програмного забезпечення;

– на базі вимог до комп'ютеризованих систем управління, сформованих за результатами аналізу динамічного об'єкту управління, вмiти розробляти операційні системи реального часу для мікроконтролерів з використанням спеціалізованих інструментальних засобів та інші.

Відповідні фахівці готуються за напрямом 6.050201 «Системна інженерія» вивчаючи навчальну дисципліну «Операційні системи промислових комп'ютеризованих систем управління (ОСПК-СУ)». Дисципліна завершує цикл дисциплін, що вивчають практичні питання схемотехніки складних систем керування технологічним обладнанням та розробки і складання програмного забезпечення, що обслуговує сумісну роботу їх інформаційних засобів. Мета вивчення дисципліни – освоєння принципів системного підходу, складання та аналізу технічного завдання на проект, який виконується, розробка пакету конструкторської документації, формалізація задач проектування керуючих пристроїв та інтерфейсних засобів, вибір конфігурації системи управління.

Відповідно до структури дисципліни та вимог при її підготовці, було розроблено структурну схему інформаційно-навчального комплексу, яка наведена на рис. 1.



Рисунок 1 – Структурна схема інформаційно-навчального комплексу дисципліни

До основних можливостей та вимог, які ставляться перед віртуальним комплексом навчальної дисципліни – є вимоги до електронного навчального посібника: відповідність нормам дисципліни; доступність викладеного матеріалу; можливість самооцінки студентів; можливість розширюваності та модернізації. Для забезпечення перелічених вимог та з метою легкого доступу до системи через мережу Інтернет, було реалізовано систему у вигляді Інтернет сторінки з логічними зв'язками та переходами по розділах.

Для розробки комплексу обрана програма Web

Page Maker. Web Page Maker – це дуже простий і зручний інструмент для створення веб-сторінки. З його допомогою можливо створити різну по складності Інтернет сторінку, з зображенням, музикою, текстом і відео. Віртуальний комплекс створювався з використанням технологій гіперпосилань для створення швидких і зручних переходів від тематики до безпосереднього опису, від списку літератури до обраної книги в електронному варіанті, також є можливість використовувати в комплексі динамічні моделі, відео- і аудіо-матеріали.

Розробка структури сайту є необхідним заходом для зручної навігації, переходу, пошуку інформації по сайту. Гарно структурований сайт є успішним в подальшому заохоченні користувачів. Структура розроблюваного сайту повторює структуру інформаційно-навчального комплексу дисципліни ОСПКСУ (рис. 1) та забезпечує взаємозв'язок усіх основних підрозділів.

Головна сторінка сайту представлена на рис. 2.

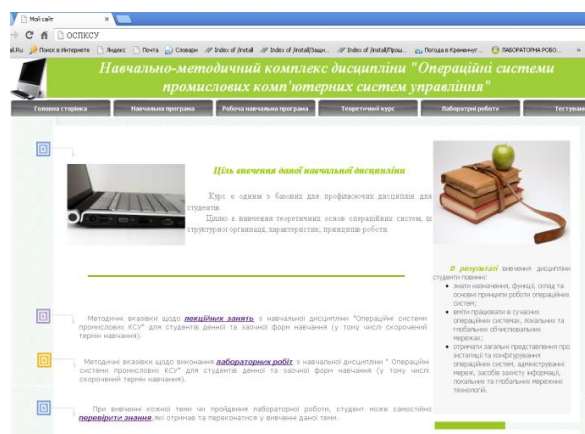


Рисунок 2 – Навчально-методичний комплекс дисципліни ОСПКСУ

Використовуючи вкладки меню, студент має можливість переглядати розділи комплексу, відповідно до структури (рис.1). Завдяки використанню гіперпосилань легка, зручна і зрозуміла навігація, що відображається елементами швидкого переходу.

Для перевірки засвоєного матеріалу в комплексі реалізовано систему тестування (рис. 3), що дозволяє визначити рівень отриманих знань студентами.



Рисунок 3 – Сторінка тестування

Для детальної перевірки, тести можна пройти після кожної лекції, лабораторної, а для загальної оцінки ще й після теоретичного курсу. Зручне проходження тестування, забезпечується наданням користувачу інформації щодо правил проходження тесту, що надає можливість акцентувати свою увагу саме на матеріалі та запитаннях. При розробці тестових завдань було дотримано рекомендацій до їх складання [5].

Після проходження кожного тесту користувачу надається інформація з результатами тестування, переглянувши які, можна оцінити свої знання та за необхідності пройти тест повторно.

ВИСНОВКИ. Для забезпечення якості та успішності навчання розроблено навчальну систему, яка може застосовуватися для денної, заочної та дистанційної форм навчання, містить усі компоненти для вивчення дисципліни та дає змогу студенту самому контролювати процес навчання та отримати необхідні знання й навички. Однією з особливостей комплексу є те, що після вивчення будь-якої теми чи виконання лабораторної роботи, одразу існує можливість самостійно перевірити здобуті знання. Реалізація функції проходження навчання за даним комплексом у мережі Інтернет без додаткового встановлення програм та додатків, дає можливість збільшити аудиторію слухачів за рахунок їх незалежності від навчального закладу.

Використання у навчальному процесі таких сис-

тем дозволить підвищити якість підготовки фахівців за рахунок структурно розміщеного матеріалу, змістовно розроблених завдань, можливості перевірки набутих знань в будь-який момент.

ЛІТЕРАТУРА

1. Канава В.А. Интернет-технологии в образовании. // Педагогическая наука и практика: проблемы и перспективы. Сб. науч. статей. – М.: ИОО МОН РФ, 2004. – Вып. 1. – С. 73–79.
2. Кадемія М.Ю. Сучасні педагогічні технології навчання дорослих // Теорія і практика управління соціальними системами. – Харків: «ХП», 2014. – № 2. – С. 11–17.
3. Anderson T., Elloumi F. Theory and Practice of Online Learning. – Canada: Athabasca University. – 2004. – 454 p.
4. Жаманкарин М.М., Иманбаева Д.Н. Дистанционные технологии в образовании как средство расширения информационного образовательного пространства // Молодой ученый. – 2015. – № 4. – С. 173–175.
5. Носач С.В. Комп'ютеризована навчальна система з дисципліни «Операційні системи промислових комп'ютеризованих систем управління» [Електронний ресурс] // Інженерні та освітні технології в електротехнічних і комп'ютерних системах. – Електрон. дані. – Кременчук: КрНУ, 2013. – Вип. 4/2013(4). – С. 20–30. – Режим доступу: <http://eetecs.kdu.edu.ua>

INTERNET TECHNOLOGIES USING AT STUDYING OF THE OPERATING SYSTEMS OF INDUSTRIAL COMPUTERIZED CONTROL SYSTEMS

Ye. Burdilna

Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi National University
vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk, 39600, Ukraine. E-mail: evburdilnaya@gmail.com

H. Valle

JJ Transportes Lda,
vul. Riu de Nakondzho, 262, Beira, Mozambique. E-mail: <http://www.jjafrica.com/about.php>

Expediency and necessity of introduction of electronic textbooks into the education system, especially in distance education is proved. The computerized information-methodical complex on discipline "Operating system of industrial computerized systems" with remote access via the Internet is designed and implemented. According to the structure of the discipline the scheme of the complex, which is implemented on the basis of hyperlinks and logical connections between the main sections is elaborated. The testing subsystem, which allows you to configure the system, select the subject of questions and save the results is implemented in order to self-test the students acquired knowledge.

Key words: operating system, e-learning, Internet, testing.

REFERENCES

1. Kanavo, V.A. (2004), "Internet technologies in education", *Pedagogicheskaya nauka i praktika: problemy i perspektivy*, IOO MON RF, Moscow, no. 1, pp. 73–79. (in Russian)
2. Kademija, M.Yu. (2014), "Modern educational technology in adult education", *Teorija i praktyka upravlinnja social'nymy systemamy*, Kharkiv, no. 2, pp. 11–17. (in Ukrainian)
3. Anderson, T. and Elloumi, F. (2004), "Theory and Practice of O-line Learning", Athabasca University, Canada. (in English)
4. Zhamankarin, M.M. and Imanbaeva, D.N. (2015), "Distant technologies in education as a means of expanding the information educational space", *Molodoyuchenyu*, no. 4, pp. 173–175. (in Russian)
5. Nosach, E.V. (2013), "Computerized training system for discipline "Operating systems of industrial computerized control systems", *Inzhenerni ta osviti tekhnologii' v elektrotekhnichnykh i komp'yuternykh systemakh*, KrNU, Kremenchuk, Vol. 4, no. 4, pp. 20–30, available at: <http://eetecs.kdu.edu.ua>

Бурдільна Євгенія Володимирівна,
ст. викладач кафедри «Системи
автоматичного управління та електропривод»,
Кременчуцький національний університет
імені Михайла Остроградського,
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук
39600, Україна
Тел.: +38(05366) 3-11-47.
E-mail: evburdilnaya@gmail.com



Burdilna Yevgeniya Volodymyrivna,
Senior Lecturer of Automatic Control Systems
and Electric Drive Department,
Kremenchuk Mykhailo Ostrohradskyi
National University,
vul. Pershotravneva, 20, Kremenchuk,
39600, Ukraine
Tel.: +38(05366) 3-11-47.
E-mail: evburdilnaya@gmail.com

Валле Енріке,
JJ Transportes Lda,
вул. Рю де Наконджо, 262, м. Бейра,
Мозамбик
E-mail: <http://www.jjafrica.com/about.php>

Valle Henrique,
JJ Transportes Lda,
vul. Riu de Nakondzho, 262, Beira,
Mozambique
E-mail: <http://www.jjafrica.com/about.php>