

Щодо переліку літературних джерел для додаткової роботи, то оптимальним варіантом є можливість їх «закачування» для подальшого ознайомлення, в іншому випадку варто хоча б подати адреси Інтернет-ресурсів, де їх можна знайти.

Програми-тренажери та контролюючі програми повинні мати простий інтерфейс та підтримувати інтерактивний зв'язок зі студентом. Для тренажерів розробляється блок завдань, що спрямовані на перевірку засвоєння теоретичного матеріалу (нижчий рівень), комплект задач, що вимагають лише алгоритмічного відтворення знань користувача (середній рівень) та блок задач творчого характеру (вищий рівень). Контролюючі програми, одним з підвидів яких є тестові, з'ясовують рівень засвоєння знань, вмінь та навичок користувача і можуть мати як лінійну, так і розгалужувальну та навіть циклічну структуру опитування. Результати опитування повідомляються викладачеві та повинні зберігатися на протязі всього часу проходження курсу.

Для дистанційного вивчення окремих предметів курсу вищої математики, наприклад, числових методів студентами-програмістами, слід передбачити і вказівки щодо використання програмного забезпечення для виконання лабораторних робіт.

Усі викладені етапи розробки структури навчального предмету для дистанційного навчання можна адаптувати і для потреб загальноосвітньої школи. Наприклад, для організації факультативного навчання, поглибленого навчання деяких тем учнями чи навпаки — організації тренінгу для школярів, що з якихось причин пропускають заняття чи мають труднощі щодо засвоєння окремих тем. Новизна викладу матеріалу, сама привабливість роботи з новими інформаційними технологіями можуть служити додатковим чинником здобування знань. Що стосується апаратного та програмного забезпечення, то таку роботу можна проводити і з використанням найпростіших програм-презентацій, HTML-сторінок та сайтів тощо.

**Висновки.** У статті розглянуто деякі питання змістовного наповнювання дистанційного навчання. Зокрема — методику розробки типової структури дистанційного курсу на прикладі предметів математичного циклу.

### ЛІТЕРАТУРА

1. Андреев А. А. Введение в дистанционное обучение. — М.: 1997.
2. Бондар В. Теорія і практика модульного навчання у вищих навчальних закладах. Освіта і управління. — Т. 3. — №1. — 1999. — С. 19–40.
3. Жалдак М. И. Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе. — Автореф. дисс. докт. пед. наук. — М., 1989. — 48 с.
4. Шуневич Б., Кахович А. Укладання дистанційних курсів на віртуальному навчальному середовищі ІІІАS. ЛДУ БЖД. — Львів, 2005. — 70 с.
5. [www.westukr.itgo.com](http://www.westukr.itgo.com)
6. [udec.ntu-kpi.kiev.ua](http://udec.ntu-kpi.kiev.ua)

Олена СЛОБОДЯНЮК

## ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ПРИ ДИСТАНЦІЙНОМУ ВИВЧЕННІ ІНЖЕНЕРНОЇ ТА КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ

*У статті проаналізовано особливості створення та викладання дистанційного курсу з інженерної та комп'ютерної графіки (ІКГ) на базі віртуального навчального середовища eLearning Server 3000.*

**Постановка проблеми.** Велике місце у всіх галузях суспільної діяльності зайняли інформаційні та комунікаційні технології, що продовжують і надалі швидко розвиватися і визначають великою мірою риси сучасного суспільства. Дистанційна освіта базується на цих технологіях і у своїх цілях та принципах повинна відповідати напрямкам розвитку людства. Дистанційне вивчення інженерної та комп'ютерної графіки, як і будь-якої іншої дисципліни, потребує певної організаційно-інформаційної підтримки. Дистанційний навчальний процес має складну структуру і поєднує не тільки вивчення теоретичного матеріалу, а й взаємодію між студентами та викладачем, роботу в групах. Питання створення та проведення ефективних дистанційних курсів з використанням активних методів навчання, новітніх інформаційних технологій для технічних ВНЗ потребують особливої уваги та подальшого вирішення.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** На сьогоднішній день в Україні створені та працюють близько десяти дистанційних курсів з інженерної та комп'ютерної графіки. Майже всі дистанційні курси створені в певних віртуальних навчальних середовищах. Це — гнучкий програмний продукт, який забезпечує можливість створення навчальних курсів, роботу з великою кількістю студентів, організацію дистанційного навчального процесу, організацію спілкування, різні види контролю та підтримки студентів. Дистанційні курси з інженерної та комп'ютерної графіки представлені в віртуальних навчальних середовищах: «Веб-клас ХПІ» <http://dl.kpi.kharkov.ua/>, Moodle (<http://www.pstu.edu/moodle/>, <http://moodle.kma.mk.ua/course>), ATutor (<http://www.tstu.edu.ua/>), WebCT, eLearning Server та ін. Недоліком більшості розглянутих курсів є обмеженість взаємодії між учасниками навчального процесу під час навчання. Проведений аналіз показав, що питання створення якісних, професійних дистанційних курсів технічного спрямування розкрито недостатньо та потребує подальших розробок.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є огляд можливостей навчального середовища eLearning Server 3000 та дослідження особливостей створення дистанційного курсу з технічної дисципліни на прикладі дистанційного курсу з інженерної та комп'ютерної графіки, розробленого в Вінницькому національному технічному університеті.

**Основна частина.** Дистанційне навчання вимагає додаткових засобів для представлення навчальних матеріалів, забезпечення активного спілкування між студентами і тьютором, проведення занять. Для створення дистанційного курсу з ІКГ ми користувались засобами та можливостями навчального середовища eLearning Server (рис. 1). Це сучасне програмне забезпечення, яке дозволяє створювати в Інтернеті центри дистанційного навчання.

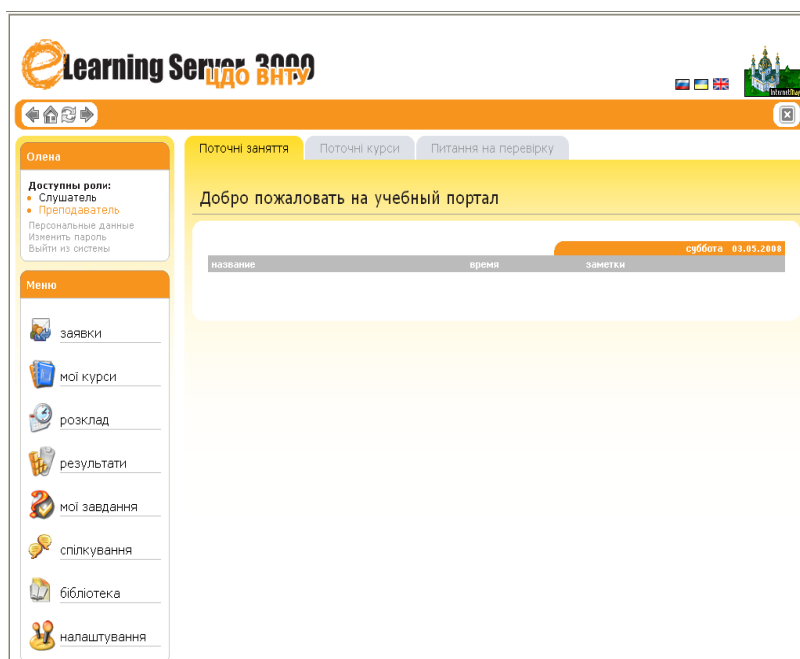


Рис. 1. Віртуальне навчальне середовище eLearning Server 3000

Для організації навчання eLearning Server має наступні можливості [1]: реєстрація навчальних курсів, слухачів та викладачів, ведення їх особових справ; публікація навчальних матеріалів, вправ та тренінгів; облік статистики навчання як для викладача, так і для студентів в електронній відомості; формування та ведення розкладу занять, який синхронізується за часом між учасниками навчального процесу; можливість використання навчальних ресурсів; використання адаптивних методик навчання (зміст навчання визначається за результатами статистики навчального процесу, проходження контрольних рубежів); можливість автоматичного виставлення оцінок; проведення навчальної діяльності як на рівні підтримки традиційних форм навчання (очна, заочна), так і повністю дистанційних; різні засоби спілкування: форуми, чати, графічні чати, віртуальні класи, тренінги, відеотрансляції; аналіз результатів навчальної діяльності, під-

готовка різних видів звітності; забезпечення не тільки on-line, але й off-line навчання (кейс-навчання).

Як зазначено в [2, 69–70], основними елементами дистанційного курсу є система навчально-методичних матеріалів та система освітніх послуг. Навчально-методичні матеріали з ІКТ складаються з взаємопов'язаних навчальних матеріалів: теоретичний матеріал, практичне заняття, графічна робота, тест для перевірки знань. Весь курс поділяється на теми (модулі). Теоретичний матеріал складається з лекційного матеріалу, тестів для самоконтролю, вправ та контрольних питань. Система eLearning Server 3000 дозволяє студенту, що навчається дистанційно, отримувати повну інформацію з усіх тем дисципліни, повний матеріал лекції та посилання до електронних видань по даному питанню або додаткові матеріали. У будь-який момент студент може звернутись до вже вивченого матеріалу або отримати зміст попередніх лекцій. Усі лекції мають вигляд логічно завершених частин матеріалу, їх легко редагувати, доповнювати та роздруковувати. Перевірку знань студентів в кінці кожної лекції рекомендується організувати у вигляді тесту. Але використовувати це тестування студенти можуть тільки для самоконтролю. Усі матеріали оформлюються з врахуванням стилів текстового документу за принципами, зазначеними в [3, 66–68].

Система освітніх послуг при дистанційному вивченні ІКТ передбачає не тільки доставку навчальних матеріалів. У це поняття входить підтримка студентів тьютором під час навчання, організація самостійної роботи, підвищення мотивації та активності студентів, організація самостійного та контрольного тестування та ін. У дистанційному навчанні, на відміну від традиційного, відсутнє безпосереднє спілкування між студентом та викладачем. Тому при дистанційному вивченні навчального матеріалу особливе значення для формування теоретичних знань, практичних навичок, формування логічного мислення має самостійна робота. Для цього використовуються такі засоби: оформлення та структурування навчального тексту; використання додаткових матеріалів; використання наочності; наведення прикладів; створення питань для самоконтролю; підтримка тьютора; обговорення результатів; обговорення проблемних питань; організація навчання в малих групах; система заохочень і підтримки та ін.

Контроль охоплює: активність студентів; процес тестування; обговорення питань в Форумі; участь в чатах; виконання практичних завдань. За допомогою системи eLearning Server 3000 тести можна створити безпосередньо на сервері засобами його інтерфейсу або за допомогою спеціальних програм для створення тестів. Для контролю результатів навчальної діяльності студентів розроблена система завдань. Кожне завдання складається із завдань або запитань, які вимагають від студента виконання певних дій — відповіді на запитання, запуск певних програм, завантаження на комп'ютер файлів та ін. Система eLearning Server 3000 дозволяє використовувати наступні типи запитань (рис. 2):

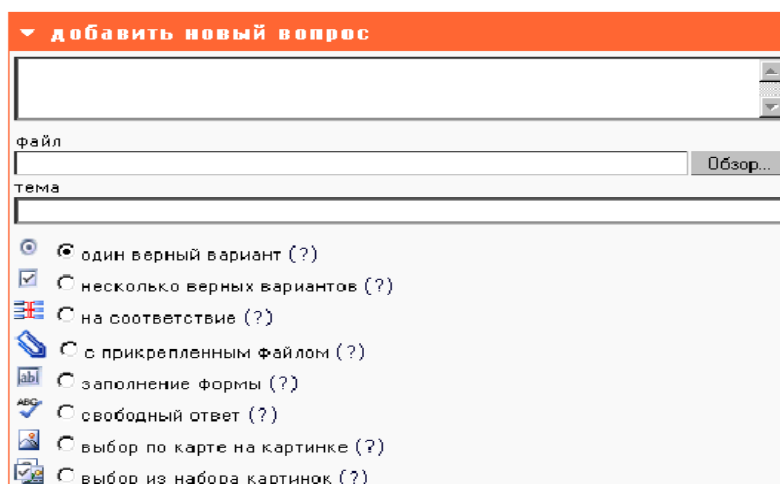


Рис. 2. Типи запитань, які дозволяє створювати система eLearning Server 3000

Текстові завдання (1–3) можна використовувати в основному для самоперевірки студентів після вивчення теоретичного матеріалу (рис. 3). Для створення завдань, які містять в собі креслення або пропонують виконання чи редагування креслень доцільно використовувати типи запитань (4–8). Для видачі завдань на графічну роботу можна використовувати запитання з прикріпленим файлом.

вопрос	всего ответов	верных	неверных	ответы
Поверхня Каталана →				
Поверхня обертання →				
Поверхня Каталана →				
Поверхня Каталана →				
Поверхня обертання →				
Гвинтова поверхня →				

Рис. 3. Вигляд запитання на співвідношення при проходженні тесту студентом

Після проходження тесту система видає результати, які можна також побачити в розділі «Успішність». При редагуванні тесту за допомогою форми з параметрами завдання, тьютор вказує скільки разів студент може виконувати це завдання, встановити обмеження в часі для проходження завдання та ін. Також система сама перемішує запитання при проходженні тесту, щоб уникнути повторення запитань [4, 200–202].

Під час вивчення нового матеріалу студент потребує допомоги тьютора. На відміну від традиційних форм навчання підтримка студентів в процесі дистанційного навчання проводиться за допомогою: електронних консультацій; організації плідного спілкування між учасниками навчального процесу в Форумі, Чаті та за допомогою електронної пошти. Ці функції в основному виконуються тьютором курсу.

**Висновки.** Використання навчального середовища eLearning Server 3000 дозволяє не тільки створювати дистанційні курси, а й забезпечує роботу з великою кількістю студентів, організацію дистанційного навчального процесу, організацію спілкування, різні види контролю та підтримки студентів. Це сприяє підвищенню якості знань, формуванню вмінь з ІКТ активними засобами навчання, підвищенню мотивації студентів під час навчання. Але, як показав аналіз досліджень, необхідні подальші теоретичні та практичні розробки, експериментальні перевірки, науково-дослідні роботи в галузі створення дистанційних курсів з технічних дисциплін.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. <http://www.learnware.ru/static.php?id=3010>. eLearning Server — сервер поддержки дистанционного обучения ЗАО ГиперМетод.
2. Кухаренко В. М., Сиротенко Н. Г., Молодих Г. С., Твердохлебова Н. Є. Дистанційний навчальний процес: Навчальний посібник / За ред. В. Ю. Бикова та В. М. Кухаренка — К.: Міленіум, 2005. — 292 с.
3. Слободянюк О. В. Особливості дистанційного курсу інженерної та комп'ютерної графіки. — Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Гуманізм та освіта». — Вінниця, 2004.
4. Боцула М. П., Слободянюк О. В. Дистанційне тестування при вивченні дисципліни «Інженерна та комп'ютерна графіка». — Інтернет — Освіта — Наука — 2006. — Збірник матеріалів конференції. Том 1. — Вінниця: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2006. — 364 с.