

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

как особая образовательная деятельность преподавателей вуза / В.И. Слободчиков, Мирзаянова Л.Ф. // Педагогика. – 2008. – № 6. – С. 68 – 73.

4. Хьелл Л. Теории личности. / Хьелл Л., Зиглер Д. – СПб.: Питер, 2007. – 607 с.

5. Шулікін Д. Іван Вакарчук: масова

профільна школа стає реальністю / Дмитро Шулікін // Освіта України. – 28 серпня 2009. – №63 – 64. – С. 1 – 3.

6. Greenley J.R. Trends in urban American psychiatry: Practice in Chicago in 1962 and 1973 / J.R. Greenley, J.G. Kepecs, W.E. Henry // Social Psychiatry. – 1981. – №16. – P. 123 – 128.

Стаття надійшла до редакції 24.09.2009

УДК 378.147.157.094.001.26-057.875 “71”

Павло Кузьменко, старший викладач кафедри технологій та інтелектуальної власності
Полтавського державного педагогічного університету
імені В.Г. Короленка

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

Стаття досліджує застосування новітніх інформаційно-комп'ютерних технологій при самостійній роботі студентів у процесі вивчення графічних дисциплін.

Ключові слова: інформаційні технології, самостійна робота, дистанційне навчання, електронний підручник, модуль.

Постановка проблеми. Процес інформатизації є закономірним та об'єктивним процесом, характерним для усього світового суспільства, де знання, інформація з головними стратегічними ресурсами. Зберегти статус цивілізованої держави і впевнено увійти в майбутнє Україна може тільки розвиваючи освіту і науку.

Сучасні інформаційні технології відкривають нові перспективи для підвищення ефективності освітнього процесу. Забезпечити реалізацію даної мети на сучасному етапі розвитку суспільства неможливо без застосування методів активного пізнання, самоосвіти, дистанційних освітніх програм, що дозволить оптимізувати самостійну роботу студентів при вивченні графічних дисциплін на високому рівні.

С. Подолянчук, Р. Гуревич [8] констатують, що в умовах інформатизації освіти змінюється парадигма педагогічної науки, коригується структура і зміст освіти. Сучасні методи навчання, які ґрунтуються на активних та самостійних формах здобуття знань і роботи з інформацією, поволі витісняють демонстраційні і ілюстративно-пояснювальні методи, які широко використовуються традиційною методикою навчання. Паралельно цьому відбувається впровадження в навчальний процес новітніх

інформаційних технологій, що дає змогу значно підвищити його якість, зробити навчальний процес більш гнучким, стимулювати студентів до самостійної роботи.

Реальним втіленням сучасних інформаційних технологій при самостійній роботі студентів у процесі вивчення графічних дисциплін виступає система розвивальних засобів навчання, побудована на базі дистанційного навчання.

Аналіз основних досліджень і публікацій. У вітчизняній та зарубіжній педагогічній науці проблематика дистанційної освіти знаходить широке відображення. Так, у роботах О.О. Боскіна, В.В. Евсєєва, А.Е. Безуглої, С.В. Альохіна, А.В. Журавльова, В.С. Полата та ін., розглядаються загальні проблеми та аналізуються технології і конкретний інструментарій дистанційного навчання. Досвід застосування дистанційного навчання у вузах України і за кордоном узагальнений авторами В.А. Гребенюк, В.Я. Терзін, А.А. Логвиновський, В.В. Семенець, М.Ф. Максимов, О.Б. Левченкова, О.М. Литвинов та ін.

Дистанційні технології навчання можна розглядати як природний етап еволюції традиційної системи освіти від дошки з крейдою до електронної дошки й комп'ютерних навчальних систем, від книжкової бібліотеки до електронної,

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

від звичайної аудиторії до віртуальної [6]. Тобто, дистанційне навчання – це гуманістична форма навчання, побудована на використанні широкого спектра традиційних та нових педагогічно-інформаційних технологій на основі апаратних і програмних засобів (комп'ютерів, комутаційного обладнання, мережі Інтернет та її наповнення), що використовуються для самостійного вивчення навчального матеріалу та організації діалогового обміну зі студентом.

Постановка завдання. У положенні про дистанційне навчання (Наказ Міністерства освіти і науки України 21.01.2004 № 40), розробленому на виконання постанови Кабінету Міністрів України від 23.09.2003 № 1494 “Про затвердження програми розвитку системи дистанційного навчання”, під дистанційним навчанням розуміється індивідуалізований процес передання і засвоєння знань, умінь, навичок та способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчання у спеціалізованому середовищі, створеному на основі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій [5]. Успішна реалізація цього завдання можлива лише за умови правильного використання в процесі самостійної роботи студентів комп'ютерних технологій, що сприяє впровадженню в навчальний процес активних методів навчання, головний компонент яких полягає в пошуковій діяльності студентів, яка починається з постановки питань (створення проблемної ситуації), продовжуючись у розв'язанні проблемних завдань та у різноманітній самостійній роботі студентів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Однією з особливостей графічної освіти є те, що студенти протягом всього процесу навчання працюють з графічною інформацією. У традиційному навчанні набутий великий досвід навчання студентів роботи з графікою, але цей досвід не завжди застосовується в умовах комп'ютеризованого дистанційного навчання, яке специфічне ще й тим, що у ньому задіяні сітьові технології.

Робота з електронними навчально-методичними матеріалами, які включають у великих об'ємах графічну інформацію, має ще одну характерну особливість дистанційного навчання під час самостійної роботи з графічних дисциплін, пов'язану з вибором методів і засобів отримання інформації.

Одним з важливих аспектів дистанційного навчання є мотивація, як зовнішня так і внутрішня. В окремих випадках, комунікативний бар'єр

виступає захистом від психологічного впливу іншої людини, що виникає в процесі обміну інформацією між учасниками спілкування. Отже, необхідно враховувати, що будь-яка інформація, що надходить до реципієнта, впливає на його поведінку, мислення, установку. А оскільки, самостійна робота в системі дистанційного навчання є основним елементом навчальної діяльності, то необхідно акцентувати увагу на розвитку здібностей студента самостійно працювати з інформацією в процесі вивчення графічних дисциплін.

Визначальними мотивами самостійної діяльності можуть виступати навчально-пізнавальні й професійні мотиви, а стимулами можуть бути інтереси, відповідальність, страх відрахування тощо. Різні по змісту мотиви по-різному впливають на якість навчальної діяльності.

Ефективність самостійної роботи в системі дистанційного навчання багато в чому залежить від самих студентів, які повинні дотримуватися таких правил: вміло використовувати сучасні інформаційні технології, володіти технічними навичками; систематично виконувати завдання; раціонально розподіляти свій час; працювати над спільними проектами; стисло, чітко і грамотно висловлювати свої думки; звертатися за допомогою до викладача.

Говорячи про останні, слід мати на увазі, що мова йде про дистанційну форму освіти, тобто створення єдиного інформаційно-освітнього простору для навчального процесу, до якого, поряд з електронними навчальними посібниками, відносяться інші різноманітні джерела інформації: віртуальні бібліотеки, бази даних, консультаційні служби, тощо. Розробка, складання та впровадження різноманітних пакетів (електронних підручників, посібників, тренажерів тощо) забезпечить наявність одного, й того ж комп'ютерного середовища у спеціалізованій аудиторії на заняттях; у комп'ютерному класі для самостійної роботи студентів навчального закладу чи гуртожитку або вдома на персональному комп'ютері, а це, в свою чергу, стане підставою для підвищення ефективності навчального процесу, модернізації сучасної освіти [6].

Основною проблемою дистанційної освіти залишається нестача якісного методичного забезпечення. На нашу думку, електронний підручник у сучасних умовах є основою методичного забезпечення дистанційної освіти.

Електронний підручник необхідний студенту під час очного, заочного та, особливо, дистанційного навчання, оскільки він дозволяє

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

отримати всебічні знання та вміння за певним предметом; полегшує розуміння матеріалу, що вивчається за допомогою засобів, відсутніх у друкованій навчальній літературі; передбачає адаптацію студента відповідно до рівня його підготовки, інтелектуальних здібностей; надає можливості до самоперевірки на всіх етапах роботи; виконує роль терплячого наставника, який надає необмежену кількість пояснень, повторень, підказок та т. ін.: дає можливість красиво і акуратно оформити графічні або розрахунково-графічні роботи і здати їх викладачеві в електронному вигляді чи на паперових носіях [2].

Дистанційованість студента, відсутність щоденного контакту з викладачем, велика доля самостійності особливо гостро ставлять перед розробниками електронних підручників питання про необхідність проведення цілеспрямованого комплексу робіт по їх вдосконаленню. У зв'язку з цим здійснено спробу об'єднати результати відомих досліджень в області методики проектування електронних підручників [1] з досягненнями в комп'ютерній графіці [7] і на цій основі враховано в електронному підручнику специфіку навчально-методичного забезпечення графічних дисциплін.

Навчально-методичні вимоги до електронних підручників базуються на вимогах до традиційних підручників, що визначені Міністерством освіти і науки України [5], але мають свої особливості.

При розробці електронного підручника з курсу "Нарисна геометрія та креслення" для студентів технічних спеціальностей ми керувалися такими додатковими вимогами:

1. Науковість змісту підручника. Зміст матеріалу має доповнювати традиційний підручник, не дублювати матеріал, поданий в друкованих виданнях. Текстовий навчальний матеріал має подаватися з використанням гіпертекстової розмітки. Електронний підручник повинен містити стислий виклад матеріалу, який подається з урахуванням профілю навчання.

Електронний підручник не повинен містити інформації, ефектів, які не призначені для досягнення навчальної мети та відволікають увагу учня. Електронний підручник має містити орієнтовний перелік творчих завдань, студентських проектів із застосуванням досягнень сучасних інформаційних технологій та апаратних засобів.

2. Структура змісту. Традиційний та електронний підручники повинні мати несуперечливу структуру. Зміст та структурні елементи в електронному підручнику доцільно подати у вигляді гіперпосилань, а також

передбачити використання посилань на глосарій, тлумачний словник чи довідник. Список додаткової літератури має містити посилання на електронні ресурси, розміщені в мережі Інтернет та наявні в інших доступних програмних продуктах. Алфавітний покажчик доповнюється списками мультимедійних ілюстрацій. Електронний підручник повинен надавати можливість розгляду основних теоретичних положень, застосування їх на практиці, виконання завдань в інтерактивній формі, має містити різномірні завдання, вправи, тести, презентації, шаблони та заготовки до практичних та лабораторних робіт. По завершенні розділу мають бути запропоновані комплексні завдання чи творчі проекти, орієнтовані на індивідуальне чи групове виконання.

3. Доступність змісту. В електронному підручнику мають бути передбачені різні за складністю рівні подання матеріалу та різномірні завдання для учнів, що забезпечить можливість впровадження особистісно-орієнтованих технологій. Електронний підручник має оптимально, найбільш раціонально застосовувати мультимедійні форми подання матеріалу. При виконанні завдань має бути забезпечено інтерактивність та зворотній зв'язок, що сприяє розвитку самостійності.

4. Навчально-методичний апарат підручника. В електронному підручнику має бути передбачено подання методичних рекомендацій користувачу. Бажано, щоб електронний підручник містив розвивальні завдання, завдання, що використовують знання і вміння з інших предметів, для реалізації міжпредметних зв'язків. Найбільш доцільними є дослідницькі та проблемні методи, навчання у співробітництві, що передбачають пошук інформації в мережі Інтернету та використання можливостей електронної пошти та форумів для обміну інформацією між студентами. Різномірні завдання, вправи та тести мають забезпечувати автоматизацію самоконтролю зі зворотним зв'язком, а також інтерактивного контролю з відображенням динаміки процесу. Доцільно, щоб у традиційному підручнику була спеціальна рубрика з посиланнями на матеріал електронного підручника. Електронний підручник має містити розвинену багаторівневу систему допомоги, бажано передбачити наявність пошукової системи. Електронний підручник має оптимально доповнювати традиційний додатковим ілюстративним матеріалом. Анімації та відеофільми мають підключатися в контексті змісту за бажанням студента.

Бажано, щоб була надана можливість збільшення розміру шрифту для студентів з послабленим зором.

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

5. Завершеність продукту. Незмінність інформації протягом визначеного терміну часу, а також відповідальності і прав автора, укладачів, видавців ат ін. осіб.

6. Функціональність. Підручник не повинен містити інформацію, що передбачає суперечливу інтерпретацію, та явні помилки, його структура повинна бути орієнтована на підтримку навчального процесу в вищому навчальному закладі та враховувати можливості наявних програмно-апаратних засобів.

7. Зрозумілість інтерфейсу. Інтуїтивно зрозумілий дружній інтерфейс. Підручник повинен будуватися з урахуванням фізіологічних особливостей, знань, вмінь, якими на даний момент володіє студент, не вимагати додаткових консультацій за правилами експлуатації та інсталяції підручника, передбачати можливість налаштування параметрів інтерфейсу некваліфікованими користувачами.

8. Інтерактивність. Студент самостійно обирає порядок та обсяг матеріалу для вивчення.

9. Модифікованість. Можливість модифікувати, адаптувати до стрімких змін програмно-апаратних та операційних засобів [10].

Електронний підручник забезпечує проведення занять різного типу, а також самостійне вивчення курсу. Навчання студентів, засноване на самостійному вивченні навчально-методичного комплексу певної дисципліни, до якого входить електронний підручник, передбачає систематичну роботу з підручником самостійно, без допомоги.

Аналіз різноманітних підходів до розробки і видання електронних підручників довів, що на сучасному етапі розвитку освіти в Україні доцільно на базі вищих навчальних закладів розпочинати самостійну роботу з їх розробки та впровадження у навчальний процес. За останній час кількість викладачів, які займаються підготовкою електронних видань, зростає. Для такої роботи необхідні різноманітні знання та навички, в тому числі і психолого-педагогічні [9, 10].

Підготовка навчально-методичних матеріалів для створення електронного підручника значно відрізняється від традиційної. По-перше готується сценарій підручника, де передбачається використання тексту, гіпертексту з посиланням на інший матеріал та навігації. По-друге, електронний підручник має інтерактивний характер, коли його сценарій може бути змінено залежно від попиту користувача та змін програмного матеріалу.

Структура електронного підручника з курсу "Інженерна та комп'ютерна графіка" включає такі елементи [3]: Вступ до дисципліни (історія.

актуальність, мета, завдання, міжпредметні зв'язки): Тематичний план курсу; Програма курсу; Опорний конспект лекцій; Навчальні тести з обґрунтуванням правильної відповіді; Графічні задачі з алгоритмом розв'язку; Питання для самоконтролю з посиланням на правильну відповідь; Завдання для самостійної роботи; Тематика розрахунково-графічних завдань; Глосарій термінів та графічних понять; Перелік основної та додаткової літератури.

Для електронних підручників найперспективнішою методикою є проблемно-модульне навчання, спрямоване на розвиток професійної компетентності фахівця, майбутнього вчителя трудового навчання та креслення, розвиток його критичного, просторового та логічного мислення. Тому матеріал структуровано у шість модулів. Модулі у курсі будуються ієрархічно. Для розуміння одного модуля необхідне розуміння інших модулів. Обрана структура курсу залежить від особливостей матеріалу. Навчальний фрагмент дидактичного модуля має стислий виклад з образним, графічним відображенням елементарних дидактичних модулів і вертикально наскрізною і горизонтальною міжмодульною навігацією. Образне сприйняття матеріалу сприяє легкому сприйняттю і засвоєнню, тобто забезпечує знаходження загальної мови між програмою, що навчає, і студентом, що навчається. Навчальний фрагмент фактично являє собою пов'язаний набір модулів. Студент за допомогою гіперпосилання за особою ініціативою або за адаптивною підказкою звертається до додаткового теоретичного матеріалу, переліку основної та додаткової літератури, блоку тренінгового контролю.

Кожний модуль підсистеми "студент" електронного підручника, який працює у режимі тільки відображення даних, складається із вступу, ключових моментів, переліку тем, через внутрішні зв'язки можна увійти у кожен тему, де розташовано глосарій, який дозволяє студенту знайти певне поняття.

Підсистема "викладач" складається з підмодулів-тестів, створення глосарію, додаткових електронних посилань, додаткових питань тощо, тобто викладач може поповнювати або виправляти як теоретичні викладки матеріалу, так і тренінгові підмодулі.

Загальне меню розділів може бути викликано з головної сторінки. Вхід до структурних частин розділів можливий тільки з цього меню. Розділи в свою чергу мають власні меню для тем, які до них включено. Переміщення між сторінками здійснюється в межах теми. Після кожної теми

ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ

наведено контрольні питання, які супроводжуються гіперпосиланнями до текстової частини, що дозволяє скоротити час пошуку вільної відповіді. Електронний посібник має також контрольну частину – сукупність комп'ютерних тестів, правильна відповідь на які передбачає набір певної кількості балів.

Зараз даний електронний підручник проходить етап апробації і поповнення інформаційної бази.

Перевагою нашого проекту є те, що він функціонує під керуванням умовно-безкоштовного програмного забезпечення, невибагливий до апаратного забезпечення і дозволяє досить легко розробляти електронні навчальні матеріали без додаткової комп'ютерної підготовки і користуватися ними.

Висновки. Таким чином, використання комп'ютерних технологій дає змогу забезпечити ефективний процес діалогово-проблемно-розвиваючого навчання. Завдяки цьому студент успішно реалізовує поставлені завдання, має змогу активніше працювати самостійно. Тому, з метою ефективного впровадження в навчальний процес новітніх інформаційно-комп'ютерних технологій, перспективними є дослідження в напрямку проектування інтелектуальних навчальних систем.

Описаний у цій статті підхід дозволяє створювати та ефективно використовувати електронні навчальні матеріали з графічних дисциплін за умови збереження традиційної форми навчання на основі використання комп'ютера, Інтернет або дистанційного навчання, орієнтованого на самостійну роботу студентів в процесі оволодіння ними основ графічної діяльності.

1. Аветисян Д.Д. Программно-технологический комплекс TeachPro для создания электронных

учебников // Открытое образование. – 2001. – №4. – С. 26 – 29.

2. Аленичева Е., Монастырей Н. Электронный учебник. Проблемы создания и оценки качества // Высшее образование в России. – 2001. – №1. – С. 121 – 123.

3. Баранова Ю.Ю., Перевалова Е.А., Тюрина Е.А., Чадин Л.А. Методика использования электронных учебников в образовательном процессе // Информатика и образование. – 2000. – №8. – С. 43 – 47.

4. Информационные технологии и средства дистанционного обучения: Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / И.М. Ибрагимов; Мод ред. А.Н. Ковинова. – М.: Академия, 2005.

5. Інформаційний збірник Міністерства освіти і науки України. – 2004. – №3.

6. Кухаренко В.М., Рыбалко О.В., Сиротенко Н.Г. Дистанционное обучение: Условия применения. Дистанционный курс: Учебное пособие. 3-е изд./Под ред. В.М. Кухаренко. – Х.: НТУ “ХПИ”, “Тирсинг”, 2002.

7. Рейтинг систем 3D-моделирования в машиностроении // CAD/CAM/CAE OBSERVER/ – 2000. – №1. – Р. 15 – 22.

8. Подолянчук С., Гуревич Р. Інформаційно-комунікаційні технології під час вивчення курсу “Опір матеріалів” // Трудова підготовка в закладах освіти. – 2002. – №4. – С. 47 – 52.

9. Тищенко О.Б. Новое средство компьютерного обучения – электронный учебник // Компьютеры в учебном процессе. – 1999. – №10. – С. 89 – 92.

10. Черных В.П., Георгиянц В.А., Соколова Е.Г. Методологические аспекты дистанционного образования. – Х., 2002. – 254 с.

Стаття надійшла до редакції 25.09.2009

a b c d a b c d a b c d a b c d a b c d b

“... ðàçðàðàííèð ìàààáíà³â ìàìà°. Íâ ïíáíàà°òüñý ìàààáíà çà ìàáíèèè ýêîíðòýìè – á÷èñëü ó ìüíáí ìà ïíàðððáààðè éíáí ïíèèèèè. Ìðàððé ïíðð³éíí ìàà ñíáíð – òâ ÷è ìà ààæèèð³à ìçáèà òàèáíðó, à ìðæâ, é ìàààáíà³÷èèð áíñýáíáíü. Ìíñàððáí³é àèèèàà÷ ÷è ìèæ÷â á³â ïíñàððáíüíáí ð³áíý çààæè ìàáíðàòüíáðó³ ÷àððç òâ ìà áíñýàà° áððèè ìàèèðððííð³, à ìðæâ, é áíèèáò ìà ïíèðèèá³ð ñóá°èð³â ìàá÷áíý”.

²ááí Áíäð³éíàè÷ Çýçðí
àèðàèòðð, áíèòðð ð³èííòñüèèè ìàóé, ìððáñíð, àèàáí³è
Àíí Óèðàçíè

a b c d a b c d a b c d a b c d a b c d b