

Проблема интеграции учебных дисциплин актуальна и достаточно разностороння, хотя мало изученная. Дизайн интегрирует техническую и гуманитарную культуру на проектной основе и направленный на организацию гармоничной предметной среды. Современные тенденции развития дизайна тесно связаны с развитием таких отраслей производства, как технология обработки изделий из дерева и мебельное производство.

The problem of integration of educational disciplines is actual and scalene enough, though yet little studied both. Design, which integrates a technical and humanitarian crop on project basis and directed on organization of harmonious subject environment. Modern progress of design trends is closely associated with development of such industries of production, as technology of treatment of tree and furniture production.

УДК 378.147
ББК 74

Р.М. Горбатюк
м. Тернопіль, Україна

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ|ВЧЕННЯ| В КОНЦЕПЦІІ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ КОМП'ЮТЕРНОГО ПРОФІЛЮ

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку вищої освіти України актуальним завданням є запровадження освітніх інновацій та інформаційних технологій [1, с. 2]. У зв'язку з цим ведуться активні пошуки способів інтенсифікації та модернізації системи підготовки майбутніх фахівців, підвищення якості навчання на основі сучасних освітніх технологій. Можливості інформаційних технологій як інструменту людської діяльності, і принципово нового засобу навчання, призвели до появи нових методів та організаційних форм навчання та їх швидшого впровадження у навчальний процес. Ефективна освіта стала неможливою без всебічної автоматизації та комп'ютеризації навчального процесу.

В умовах глобальної інформатизації освітні технології, спрямовані на створення, збереження та забезпечення оптимальних способів представлення інформації [2, с. 28]. Це актуалізує проблему підготовки кваліфікованих інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, здатних ефективно вирішувати професійні завдання в сучасному інформаційному просторі, і вимагає постійного оновлення системи підготовки фахівців у вищій школі [3, с. 179].

Аналіз останніх досліджень і публікацій багатьох учених (А. Ашеров, В. Биков, Р. Гуревич, О. Довгялло, І. Зязюн, М. Жалдак, І. Левченко, В. Лобунець, А. Мелецінек, Н. Морзе, Н. Ничкало, А. Нісімчук, Ю. Рамський, О. Щербак та ін.), вивчення професійної діяльності випускників інженерно-педагогічних спеціальностей, ознайомлення з досвідом роботи ВНЗ засвідчив, що підготовка майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю до професійної діяльності у своїй основі є обґрунтованою, проте інформаційна складова недостатньо розкрита. Особливості професійної підготовки фахівців комп'ютерного профілю на основі інформаційних технологій у педагогіці розглянуто недостатньо, про що свідчить аналіз докторських і кандидатських дисертацій (В. Бесараб, Р. Гуревич, О. Коваленко, Є. Громов, О. Макаренко та ін.).

Формування цілей статті. Метою статті є теоретичне обґрунтування інформаційних технологій в концепції графічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю у педагогічному університеті.

Виклад основного матеріалу. Ґрунтуючись на сучасних тенденціях розвитку вищої освіти інформаційна підготовка на сьогоднішній день є невід'ємним компонентом сучасної системи професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Перехід до інформаційних технологій навчання, створення умов для їх розробки, апробації і

впровадження, потребує вирішення комплексу психолого-педагогічних, навчально-методичних та інших проблем. Серед них можна виділити наступні напрями:

1. Вироблення єдиного комплексного науково-методичного підходу до вирішення проблеми впровадження інформаційних технологій в освітній процес.
2. Розробка методики використання інформаційних технологій в практичній діяльності.
3. Підготовка педагогічних кадрів до освоєння інформаційних (комп'ютерних) технологій навчання і впровадження їх у навчальний процес.
4. Підготовка студентів до використання комп'ютерних технологій для набуття знань, умінь і навичок.
5. Матеріально-технічне оснащення навчального закладу.
6. Пошук, розробка та створення відповідного методичного забезпечення.

Основою підготовки студентів до використання інформаційних технологій у навчальному процесі є принципи дидактики, які визначають вимоги до змісту, методів, організаційних форм і засобів навчання, орієнтованих на досягнення цілей навчання[вчення]. Тому на підставі аналізу загальних властивостей інформації, її видів і функцій, впливу на розвиток і виховання особистості, можна припустити, що інформація повинна ефективно використовуватися на кожному етапі навчання, у будь-який момент діяльності педагога і суб'єктів навчання. Це визначає вибір методів, організаційних форм і засобів навчання, які повинні забезпечувати активність пізнавальної діяльності студентів, оскільки їхня увага зосереджується на суті явища або процесу, а не на комп'ютері, що є засобом навчання.

Головним завданням застосування інформаційних технологій у навчально-виховному процесі є розширення інтелектуальних можливостей людини. З огляду на це змінюється суть поняття «навчання»: засвоєння знань поступається місцем умінню користуватися інформацією, отримувати її за допомогою комп'ютера. Застосування інформаційних технологій в сучасному освітньому процесі цілком закономірне явище. Проте ефективність їх використання у навчанні залежить від чіткого уявлення про місце, яке вони повинні займати в складному комплексі взаємозв'язків, що виникають у системі взаємодії «викладач-студент».

Інформаційні технології змінюють цілі і зміст навчання: з'являються нові методи та організаційні форми навчання. Оновлення змісту навчання пов'язане, перш за все, з підвищенням ролі гуманітарної підготовки, формуванням у студентів послідовного природничонаукового уявлення про навколишній світ. Використання інформаційних технологій створює передумови для інтенсифікації освітнього процесу. Вони дозволяють широко використовувати на практиці психолого-педагогічні розробки, що забезпечує перехід від механічного засвоєння знань до оволодіння вмінням самостійно їх набувати.

Відповідно до нових навчальних планів спеціальностей «Інженерна та комп'ютерна графіка» і «Комп'ютерні технології в управлінні та навчанні» на кафедрах інженерно-педагогічного факультету Тернопільського національного педагогічного університету ім. В. Гнатюка (ТНПУ) ведеться розробка і впровадження у навчальний процес комп'ютерних технологій, заснованих на широкому впровадженні засобів обчислювальної техніки та прикладного програмного забезпечення.

Актуальність вирішуваної проблеми полягає в тому, що сучасний фахівець (випускник) повинен набути навичок роботи на комп'ютері. Для майбутнього інженера-педагога комп'ютерного профілю — це обов'язкова, але далеко не головна вимога. Необхідно щоб він був ще й грамотним фахівцем. Комп'ютерні засоби не можуть замінити набутих знань і досвіду, якими повинні володіти молоді фахівці, проте комп'ютер може допомогти їм працювати з набагато більшою віддачею, значно збільшити їх творчий потенціал. Нові технології конструювання і проектування освітнього процесу повинні базуватися на сучасних методиках навчання, в яких важливе місце займають методи комп'ютерної графіки.

З метою підготовки кваліфікованих інженерів-педагогів для роботи з системами автоматизованого проектування (САПР), оволодіння комп'ютерними технологіями вимагає застосування принципу безперервної підготовки у ВНЗ. Для спеціальності «Інженерна та комп'ютерна графіка» важливими є графічні підсистеми САПР [4, с. 58-59], які базуються на вивченні дисциплін «Комп'ютерна графіка», «Системи автоматизованого проектування», «Комп'ютерний дизайн і засоби мультимедіа», «WEB-технології» та ін. засобами комп'ютерних технологій, де виражені всі структурні компоненти науки від поняття до теорії.

З огляду на це, у педагогічній професійній діяльності комп'ютерні засоби використовуються як інструмент здійснення проектувальної, технологічної, організаційно-управлінської та науково-дослідної діяльності, а також як засіб навчання [5, с. 257].

У першому випадку майбутній інженер-педагог використовує комп'ютерні засоби для: автоматизованого проектування технологій та конструкцій; автоматизованого дидактичного проектування; розрахунку параметрів технологій та конструкцій для цілей навчання; моделювання процесу навчання; підготовки навчально-методичних матеріалів і документації; створення та використання автоматизованого робочого місця викладача [6, с. 131-136]; підтримки різноманітної організаційно-педагогічної та методичної діяльності; управління навчальним закладом тощо [7, с. 12].

У другому випадку, використання комп'ютера як засобу навчання дозволяє реалізувати основні напрями діяльності викладача, а саме:

- навчальну діяльність: викладання навчального матеріалу на основі використання навчальних систем та програм навчального призначення; контроль результатів навчання; управління діяльністю студентів; організація саморегуляції та самоврядування студентами своєї пізнавальної діяльності [8, с. 4];

- навчально-методичну діяльність: розробка методичної документації; наочне подання інформації [9, с. 22];

- науково-дослідну діяльність: зберігання, оброблення, аналіз та подання інформації щодо результатів навчання; комп'ютерне моделювання навчального процесу для проведення науково-дослідної діяльності [10, с. 2-3].

Одним із напрямків підвищення рівня ефективності навчання фаховим дисциплінам є педагогічно вивірене використання інформаційних технологій у поєднанні із системою психологічних і педагогічних засобів активізації навчальної діяльності. Застосування комп'ютерних засобів передбачає опанування студентами психолого-педагогічних знань, навичок використання методів навчання, прикладного програмного забезпечення, тобто використання сучасних інформаційних технологій, доступ до яких забезпечує навчальний заклад. Використання комп'ютерних засобів дає можливість під час вивчення теоретичного матеріалу звернути основну увагу студентів на з'ясування суті досліджуваних явищ, побудову імітаційних моделей, інтерпретацію результатів, отриманих за допомогою комп'ютера, зекономити час на побудову графічних зображень тощо.

Оскільки, вивчення предметної галузі майбутніми інженерами-педагогами формує в них практичні компетентності, то відбувається певне виконання студентами ролі інженера. Це дозволяє не тільки значно інтенсифікувати навчальний процес, а й підвищити теоретичний рівень і практичну значущість результатів навчання, зокрема з курсу «Системи автоматизованого проектування» у педагогічному університеті. Крім того, одержання знань предметної галузі методами інженерії є не тільки ефективним, а й має на меті їх використання для одержання професійних знань підготовки фахівців інженерно-педагогічного спрямування у різних проблемних галузях.

Подолати вищезгадані проблеми можна шляхом використання в навчальному процесі декларативних мов програмування, а саме — AutoLISP [11, с. 246]. Використовуючи AutoLISP, замість детального розписування кроків алгоритму розв'язування завдання студент записує умову задачі (мовою формальної логіки), а внутрішні уніфікаційні

процедури самостійно шукають її розв'язок. Цю особливість вдало використовують у процесі створення символічної інформації — галузі застосування AutoLISP, що швидко розвивається та найкраще відображає всі його можливості [11, с. 8].

Найбільш характерним випадком використання AutoLISP є програмування параметричних креслень. Суть параметричного проектування полягає у створенні математичної моделі конструктивно однорідних виробів, а потім у генерації зображень цих виробів із набору параметрів, що задаються. Під час параметричного проектування студенти використовують програму, розраховану на певний клас виробів, і вводять необхідні дані (розміри). Програма створює на екрані креслення деталі. Викладач оцінює його і за необхідності вводить розміри, потрібні для досягнення прогнозованого результату. Одночасно можна розраховувати масу деталі, що дозволяє контролювати її «на ходу», у процесі проектування. Проекція виробу як векторне зображення складається з безлічі базових геометричних елементів — відрізків і дуг. Положення цих елементів на площині визначається координатами їх базових точок (рис. 1) [12, с. 216-218]. Для відрізка базовими точками є його початок і кінець, а для дуги — початок, кінець і центр (дугу можна задати і через інші параметри: радіус, кут, напрям і т.д.).

Рис. 1. Положення геометричних елементів на площині

Програма-параметризатор виконує наступні функції: розраховує координати базових точок креслення згідно заданих параметрів; здійснює набір параметрів користувачем; циклічно відображає креслення з новими параметрами.

Розглянемо приклад виконання навчального проекту — створення параметричного креслення простої деталі.

Завдання: написати програму, для створення параметричного проекту заданої деталі (рис. 2).

Рис. 2. Завдання проекту

Алгоритм виконання: накреслити параметричний ескіз деталі → вказати розміри деталі, що є вхідними до програми → задати розрахункові точки → створити програму, яка складається з трьох підпрограм (програми вводу даних, програми параметричного креслення деталі, програми створення шарів) → зберегти програму у файл з ім'ям, що має розширення *.lsp.

Фрагмент лістингу програми побудови креслення деталі
основна функція:

```
(defun DrawDetail (p1 d1 d2 d3 s h / p2 p3 p4 p5 p6 p7 x y det);  
здійснюємо побудову деталі за годинниковою стрілкою від базової точки  
(setq  
  x (nth 0 p1)  
  y (nth 1 p1)  
  p2 (list x (+ y (/ d2 2.0)))  
  p3 (list x (+ y (/ d1 2.0)))  
  p4 (list (+ x s) (+ y (/ d1 2.0)))  
  p5 (list (+ x s) (+ y (/ d3 2.0)))  
  p6 (list (+ x h) (+ y (/ d3 2.0)))  
  p7 (list (+ x h) (+ y (/ d2 2.0))) )  
; відключення прив'язок  
(command «_osnap» «_none»)  
; креслення  
(command «_layer» «s» «BaseLine» ««»  
(command «_pline» p2 «w» «0» ««» p3 p4 p5 p6 p7 «с»)  
; зберігання побудованого примітиву  
(setq det (entlast))  
; відображення накресленої деталі  
(command «_mirror» det ««» p1 «@1,0» «N»«»)  
; креслення  
(command «_pline» p2 (list x (- y (/ d2 2.0))) ««»  
(command «_pline» p7 (list (+ x h) (- y (/ d2 2.0))) ««»  
; встановлення білого кольору  
(command «_layer» «s» «Lines» ««»  
; вісь  
(command «_line» (list (- x 5) y) (list (+ x h 5) y))««»  
; штриховка  
(command «_layer» «s» «Hath» ««»  
(command «_bhatch» «p» «ansi31»  
(/ (+ d3 h) 70.0) ; розрахунок масштабу штриховки  
«0» ; кут нахилу  
; точки всередині штрихованої області  
(list (+ x (/ h 10.0)) (+ y (/ d2 2.0) (/ (- d1 d2) 4.0)))  
(list (+ x (/ h 10.0)) (- y (/ d2 2.0) (/ (- d1 d2) 4.0))) «« »))
```

Можливі варіанти розв'язку (рис. 3):

Рис. 3. Результат виконання проекту

Здійснюючи навчальну діяльність студенти розв'язують різні завдання (кінематичні, силові і динамічні розрахунки, пошук та обробка інформації, викреслювання деталей і складальних вузлів та ін.) вирішення яких істотно спрощується за допомогою комп'ютерних технологій. У поєднанні з іншими додатками типу ACAD, MS Office системи елементного

аналізу САЕ (APM WinMachine, MathCAD, MatLAB та ін.) дозволяють виконувати інженерні розрахунки та аналітичні дослідження проєктованих об'єктів.

З метою освоєння вказаного програмного забезпечення, проводиться методична робота в наступних напрямках.

1. Створені електронні навчально-методичні комплекси в середовищі Moodle з фундаментальних і фахових дисциплін, які розміщені на сервері університету. Програмне забезпечення дозволяє здійснювати швидкий пошук необхідної інформації, виконувати завдання, проводити тестування тощо.

2. Застосування технології мультимедіа, освоєння програмних продуктів типу КОМПАС, AutoCAD, MatCAD, MatLab та ін., істотно підвищує якість навчання із-за наявності великого обсягу аудіо і відео інформації.

3. Здійснюються перспективні розробки щодо застосування Internet-підручників для звичайного і дистанційного навчання, виконання самостійних і курсових робіт на основі програм, контролюючих знання студента (тестовий контроль) у сукупності із спілкуванням студента і викладача в реальному вимірі.

У результаті вивчення і практичного застосування програмного забезпечення студент отримує навички проєктування складних систем, освоює алгоритми розрахунку параметрів механізму з вибором оптимального варіанту. Це сприяє кращому розумінню і засвоєнню теоретичних і практичних основ графічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю, а також формуванню їх професійного потенціалу, покликаною успішно працювати в навчальних закладах I-II рівнів акредитації, використовуючи сучасні інформаційні технології.

Висновки та перспективи подальших досліджень. В умовах інформатизації суспільства важливим чинником розвитку освіти є інформаційні технології, спрямовані на ефективну підготовку майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю. Тому їм необхідно за допомогою інформаційних технологій не тільки зберегти, але і підсилити інженерно-педагогічну підготовку.

Застосування комп'ютерних засобів підвищує пізнавальний інтерес студентів до навчального матеріалу, розширює можливості цілеспрямованого впорядкованого формування, поглиблення та розширення теоретичних знань майбутніх фахівців, робить процес навчання технологічнішим і результативнішим. Удосконалення змісту графічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів комп'ютерного профілю є подальшими кроками наших досліджень.

Література:

1. Національна доктрина розвитку освіти // Освіта України. — 2002. — № 33 (329). — 24 с.
2. Повідайчик О. С. Формування інформаційної культури майбутнього соціального працівника в процесі професійної підготовки : дис. ... канд. пед. наук : 13.00.04 / Повідайчик Оксана Степанівна. — Тернопіль, 2007. — 182 с.
3. Горбатюк Р. М. Особливості розподілу навчальних дисциплін для інженерно-педагогічних спеціальностей / Р. М. Горбатюк // Наукові записки Тернопільського нац. пед. ун-ту. Серія : Педагогіка. — Тернопіль, 2007. — № 8. — С. 178–182.
4. Горбатюк Р. М. Досвід використання комп'ютерної графіки у процесі навчання студентів за індустріально-педагогічними спеціальностями / Р. М. Горбатюк // Наукові записки Тернопільського держ. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка. Серія : Педагогіка. — Тернопіль, 2000. — № 10. — С. 58–61.
5. Горбатюк Р. М. Основні засади графічної підготовки майбутніх інженерів-педагогів / Р. М. Горбатюк // Педагогічні науки : зб. наук. праць Херсонського держ. ун-ту. — Херсон, 2008. — Вип. 47. — С. 256–263.
6. Козлакова Г. О. Теоретичні і методичні основи застосування інформаційних технологій у вищій технічній освіті : монографія / Г. О. Козлакова. — К. : ІЗМН, 1997. — 180 с.
7. Громов Є. В. Формування педагогічних знань і вмінь майбутніх інженерів-педагогів у процесі навчання комп'ютерних дисциплін : дис. ... канд. пед. наук : 13.01.02 / Громов Євген Володимирович. — Харків, 2006. — 248 с.

8. Синельник І. В. Управління навчальною діяльністю студентів за допомогою комп'ютерних засобів : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / І. В. Синельник. — Харків, 1995. — 24 с.
9. Основи нових інформаційних технологій навчання / [Ю. І. Машбиць, О. О. Гокунь, М. І. Жалдак та ін]. — К. : ІЗМН, 1997. — 260 с.
10. Павлюк Л. І. Педагогічні умови ефективності навчання із застосуванням комп'ютерів як засобу керування навчальною діяльністю старшокласників : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук : 13.00.01 «Загальна педагогіка та історія педагогіки» / Л. І. Павлюк. — Івано-Франківськ, 1994. — 24 с.
11. Джамп Д. Программирование AutoCad : пер. с англ. / Денис Джамп. — М. : Радио и связь, 1992. — 336 с.
12. Катренко А. В. Системний аналіз об'єктів та процесів комп'ютеризації : навч. посіб. / А. В. Катренко. — Львів : Новий світ, 2000. — 505 с.

Розкриваються особливості застосування інформаційних технологій у графічній підготовці майбутніх інженерів-педагогів. Встановлено, що інтенсифікувати навчальний процес і підвищити його теоретичний рівень можна за рахунок використання в навчальному процесі декларативних мов програмування.

Ключові слова: навчання, інформаційні технології, освіта, інженер-педагог, підготовка, графіка, принципи, підходи, методи, форми.

Раскрываются особенности применения информационных технологий в графической подготовке будущих инженеров-педагогов. Установлено, что интенсифицировать учебный процесс и повысить его теоретический уровень можно за счет использования в учебном процессе декларативных языков программирования.

The features of information technologies' application are determined in the graphic preparation of future engineers-teachers. It is set that intensification and promoting educational process' level is possible due to the using declarative languages of programming in it.

УДК 378
ББК 74

Iryna Gurevych, Delphine Bernhard,
Kateryna Ignatova, Cigdem Toprak
Darmstadt, Germany

EDUCATIONAL QUESTION ANSWERING BASED ON SOCIAL MEDIA CONTENT

1. Introduction

In recent years, the amount of digital textual information has been constantly increasing, leading to the well-known information overload problem. While this problem is especially acute for learners, conventional search engines are often ill-suited to address learners' complex information needs. We believe that Question Answering (QA) represents a more appropriate Natural Language Processing (NLP) technology in educational contexts, both to reduce the learners' information overload and the instructors' work overload. On the one hand, learners have to deal with a growing amount of learning and community-based material in which to look for relevant information. On the other hand, instructors are overwhelmed with students' questions asked via forums or emails. These challenges should be addressed by an educational QA system which could automatically answer a significant part of the students' questions. Educational QA would thus constitute a significant technological asset for independent and technology-enhanced learning. QA systems actually share some interesting characteristics with other learning technologies. They provide a means for learners to obtain answers to their questions, just as forums and chats. However, QA systems are not dependent on human responses and thus cater for timely responses. They are also related to Intelligent Tutoring systems, though