

В статье рассмотрено психолого-педагогические условия формирования у будущих экономистов аналитической компетентности, обосновано место и роль информационных технологий и инновационных методик в процессе формирования этой компетентности.

In the article psychological and pedagogical fundamentals of formation have been under consideration at the coming economists of analytical competence, the place and the role of informative technologies and innovational methods in the forming process of this competence have been grounded.

УДК 378. 147
ББК 74.58: 32.81

Г.О. Райковська
м. Житомир, Україна

НАВЧАННЯ СТУДЕНТІВ ГРАФІЧНИМ ДИСЦИПЛІНАМ ЗАСОБАМИ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМУНІКАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Постановка проблеми. Новий етап науково-технічної революції, повсякденне впровадження автоматизації, комп'ютерної техніки і нових систем зв'язку на фоні поширення ринкових відносин в нашій країні здійснює різнобічний вплив на сферу праці, на роль і значення людини в суспільному виробництві. З одного боку, суттєво змінюються вимоги до фахівця, з іншого, зростає роль і значення фахівців у забезпеченні ефективності виробництва, саме робоча сила все більшою мірою визначає хід і результати економічних процесів. Зростання ефективності праці означає постійне вдосконалення людьми діяльності, знаходження можливості працювати краще, виробляти більше якісних благ і з меншими затратами праці.

Мета статті – розкрити особливості навчання графічним дисциплінам засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Розвиток і вдосконалення змісту графічної підготовки майбутніх технічних фахівців, направленої на впровадження нових інформаційно-комунікаційних технологій є однією з ключових задач, що стоїть перед вищою школою.

Проте, не тільки зовнішнє середовище впливає на перебудову процесу навчання графічним дисциплінам у галузі нових інформаційно-комунікаційних технологій. З побоюванням сприймають нові ідеї викладачі з даного курсу. Важко ламати традиції, що склалися у формах і методах навчання, переборювати психологічний бар'єр, який виникає через відсутність особистого досвіду роботи з електронними засобами на що звертають свою увагу науковці І. Голяд, О. Джеджула, В. Сидоренко, М. Юсупова та інші.

Виклад основного матеріалу дослідження. Загальна методика навчання графічним дисциплінам будується на допомозі викладача студентів в усвідомленні поставлених перед ним завдань. До складу цих завдань ми відносимо: створення внутрішньої установки на слухання лекції; розуміння змісту, креслеників відповідно до навчального матеріалу, який повідомляється в даний момент; збереження в пам'яті навчального матеріалу.

Успішне вирішення поставлених завдань можливе за умови вдалого вибору наочного дидактичного забезпечення на всіх етапах навчання графічним дисциплінам. Так, як дидактичні засоби навчання сприяють усвідомленню навчального матеріалу, розкривають сутність висунутої проблеми, щодо технічних засобів контролю то вони призначені для контролю і самоконтролю знань студентів.

Наочні дидактичні засоби навчання графічним дисциплінам можна класифікувати:

– за їх зовнішніми ознаками (площинні, об'ємні, комбіновані, екранні);

– за методами і прийомами використання (демонстраційні, лабораторні, роздавальні, загального й індивідуального використання, для самостійної роботи);

– за змістом, призначенням, побудовою і характером матеріалу (пізнавальні, інструктивні, довідникові, графічні, інформаційно-комунікаційні, таблиці, тренажери тощо).

Найбільш ефективне сприйняття інформації забезпечується при оптимальному поєднанні вербальної та візуальної її подачі. Це також особливо важливо з огляду на потребу періодично переключати увагу аудиторії для стимулювання процесу запам'ятовування навчального матеріалу. Таким чином, технічні засоби навчання можна розглядати як комплекс техніко-технологічних пристроїв, що покликані за допомогою відповідних методик інтенсифікувати та оптимізувати процес пізнання шляхом активізації, перш за все, візуальної форми подачі навчального матеріалу.

Принцип наочності був і залишається одним із головних принципів навчання. Золоте правило дидактики з часів Яна Амоса Коменського не втратило свого значення і нині. Наочні засоби завжди відповідали і відповідають не лише потребам навчального процесу, а й реальним матеріально-технічним можливостям, залежали і залежать від історичного розвитку.

Вплив технічних засобів навчання на процес пізнання залежить від обраної моделі навчання та методичного підходу до викладу матеріалу. І ефективнішими та більш доцільними нині є інформаційно-комунікаційні засоби (ІКЗ) навчання.

Інженерна направленість інтелектуальних комп'ютерних засобів дозволяє використовувати їх універсальну функціональність при вивченні всього курсу графічних дисциплін як на лекціях, практичних заняттях так і під час самопідготовки. Зорове сприйняття динамічних електронних зображень геометричних, технічних чи будь-яких інших об'єктів дозволяє у студентів створювати адекватні уявлення про об'єкт, який вивчається.

Багатим є досвід використання нових технологій і засобів за кордоном [4, 6, 8]. Наприклад, у вищих навчальних закладах США, Великобританії, ФРН, Канади, Франції, Австралії, Японії, Швеції та інших високорозвинутих країн використовуються такі нові інформаційні технології, як персональні комп'ютери, інтерактивні відео, електронна пошта, системи штучного інтелекту та технології їх застосування. А також у всіх світових університетських центрах створення електронних підручників, лекцій, тестових завдань, іншого необхідного забезпечення є обов'язковою умовою навчальної роботи викладача.

Розвиток електронних бібліотек, створення електронних баз даних з навчальної літератури, один із пріоритетних напрямів застосування інформаційно-комунікаційних технологій у навчанні. Водночас створення електронних навчальних посібників є нині одним із найдискусійніших питань [1; 2; 3; 7].

Вони можуть бути доповненням до класичного підручника, замінити його цілком, тобто стати альтернативою друкованому підручнику. Але, підручник має забезпечити науковість матеріалу, точність, доступність його викладу, чіткість формулювань, правил, законів, ідей, правильний розподіл навчального матеріалу за розділами і параграфами. Основний матеріал повинен бути проілюстрований малюнками, кресленнями, схемами тощо.

Ілюстрації в підручнику з нарисної, інженерної графіки виконують досить важливу роль, тому що сприяють більш глибокому сприйняттю і засвоєнню навчального матеріалу, розвивають просторове уявлення, а також самі досить часто є додатковим джерелом знань (вони займають близько 50% об'єму підручника). Наприклад, у тексті підручника говориться, що переріз і розтин мають відмінності, а побачити їх можна тільки порівнявши зображення на рисунку. У цьому випадку ілюстрація несе основну інформацію – замінює текст. Таким чином, ілюстрації в підручнику з нарисної геометрії і інженерної графіки в залежності від свого призначення можна поділити на три групи:

1. Ілюстрації, що розкривають зміст і замінюють основний текст;

2. Ілюстрації, які рівнозначні тексту (сказане доповнюється рисунком);
3. Ілюстрації, які доповнюють текст (ілюстрації для графічних і практичних робіт, вправ, задач).

Основою гіпертекстової структури електронного навчального посібника є ієрархічне структурування навчального матеріалу, яке логічно передбачає розподілення його на інформаційні одиниці, що мають умовно головне та підпорядковане значення і за допомогою гіперзв'язків поєднуються в смислове ціле. Текстові одиниці, що мають умовно головне значення, складають основний текстовий масив, а ті, що мають підпорядковане значення, належать до допоміжних і додаткових текстових масивів. Основний текст становить каркас усього навчального посібника. Ієрархічну структуру електронного навчального посібника з нарисної геометрії та інженерної графіки, створеного у Житомирському державному технологічному університеті показано на рис. 1.

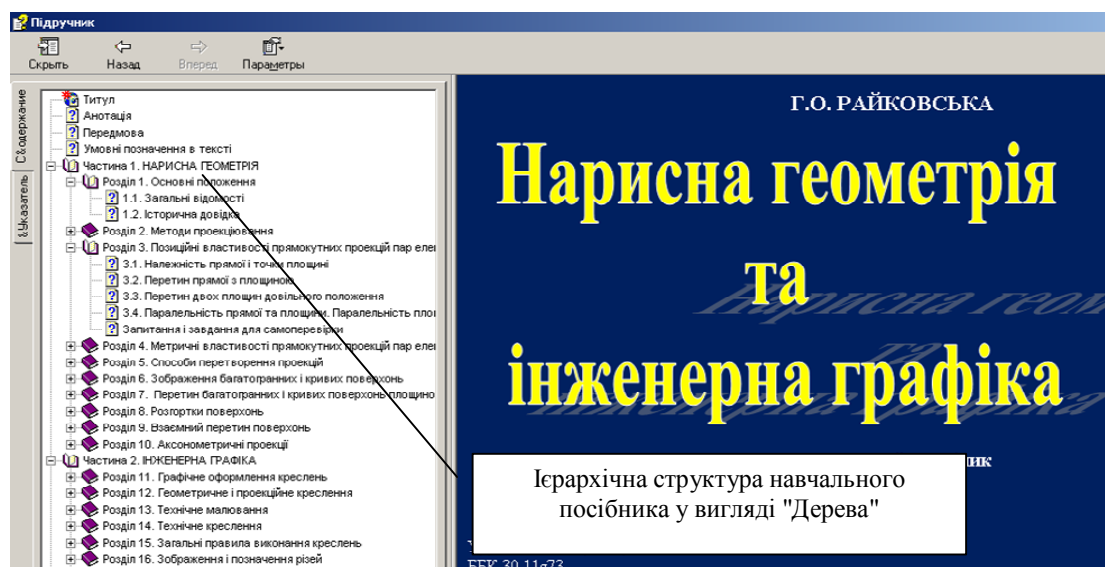


Рис. 1. Ієрархічна структура електронного навчального посібника

Ще з 1970 років у нашій державі почали створюватись навчально-методичні комплекси – відкриті системи навчальних засобів, які забезпечують комплексний рівень навчання в умовах масовості. До навчально-методичного комплексу зазвичай входять: програма навчання, підручники і навчальні посібники, методичні розробки, рекомендації і методичні вказівки з виконання практичних робіт, наочні засоби навчання, технічні засоби навчання (ТЗН). Необхідний набір документів і засобів навчання залежить від того, що необхідно спроектувати в навчально-методичному комплексі.

Начально-методичний комплекс, з курсу нарисної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки, містить до двох десятків елементів: підручники, задачники, навчальні посібники, стандарти, довідники, робочі зошити, методичні посібники, моделі, деталі, відеокасети тощо. З початку 1990 року кількість альтернативних підручників і навчальних посібників суттєво збільшилась, одночасно застосовувались у навчальному процесі підручники (навчальні посібники) російських та українських видавництв, стандарти колишнього Радянського Союзу (ЕСКД) та Українські державні стандарти (ДСТУ). Утім, нині ситуація суттєво змінилась, і в структурі навчального процесу необхідно виділити такі дидактичні системи, які потребують створення комплексного навчального забезпечення. І ми впевнено можемо сказати, що нарисна геометрія, інженерна і комп'ютерна графіка є таким курсом.

З огляду на виникнення проблеми в графічній підготовці, використання новітніх інформаційно-комунікаційних технологій, інтерактивний комплекс повинен забезпечити

студентів навчально-методичною інформацією у повному обсязі [9, 11]. Адже, загальновідомо, що навчальний процес є ефективним, якщо його побудовано як цілісну сукупність циклів пізнання, структурно-ієрархічне упорядкування яких на основі діагностики проміжних і підсумкових результатів забезпечує цілісну технологію навчального пізнання.

Таким чином, перед нами постає питання, якою повинна бути структура інтерактивного комплексу?

Т. Чемоданова зазначає, що навчально-методичний комплекс з графічної підготовки студентів технічних спеціальностей, розроблений на основі сучасних САПР, повинен представляти собою системний комплекс навчальних засобів по всьому блоку графічних дисциплін, який створюється на основі графічних засобів інформаційних технологій інженерного призначення та які використовуються в освітньому процесі з графічної підготовки у конкретному навчальному закладі [11].

Наукові дослідження і практичний досвід роботи, дають право стверджувати, що він повинен включати, як складові три підпорядкованих навчально-методичних комплекси: з нарисної геометрії; з інженерної графіки; з комп'ютерної графіки і основ автоматизованого проектування. До кожної з цих трьох частин повинні входити: методичні рекомендації з вивчення курсу; теоретичний матеріал; практикум із набуття умінь і навичок, використання теоретичних знань із прикладами і аналізом помилок, що найбільш часто зустрічаються; віртуальний практикум (анімації); довідковий матеріал, глосарій; систему тестування і контролю знань.

Зокрема, реалізація кожної складової інтерактивного комплексу може змінюватись залежно від спеціальності і фахової підготовки.

Слід підкреслити, що використання інтерактивного комплексу в навчальному процесі змінює співвідношення методів, форм, засобів навчання, весь методичний апарат, а це у свою чергу змінює обсяг і зміст навчального матеріалу. Інтерактивний комплекс виступає внутрішнім компонентом педагогічної системи інформаційно-комунікаційного забезпечення графічної підготовки студентів технічних спеціальностей у вищій школі.

Компонування навчального матеріалу повинно формуватись на основі окремих незалежних компонентів. Компоненти навчальної дисципліни – це ті складові, з яких будується цілісна система курсу. Наприклад, компонентами заняття є окремі параграфи підручника з теми, вправи, графічні роботи, питання з самоконтролю тощо. Отже, навчальний матеріал, що подається в електронному варіанті повинен бути доступним для самостійного розуміння й опанування студентом.

Ще одним важливим моментом при розробці інтерактивного комплексу, на який необхідно звернути увагу, є підготовка сценарію взаємодії окремих його частин, коли можуть бути задіяні всі можливості комп'ютера. Але необхідно зазначити, що вже на першому етапі паралельно з написанням тексту з курсу проводиться робота над сценарієм взаємодії складових. Сценарій припускає докладний перелік відповідних компонентів інтерактивного комплексу, а також попередній опис його структури, яка реалізується під час роботи.

Як вже зазначалось, слабкі знання програмного забезпечення викладачем предметником не створюють перешкод із використання інтерактивного комплексу, але необхідно ознайомитись з існуючими навчальними комп'ютерними програмами, і не тільки з інженерної графіки, але й з інших галузей. Основна мета – вивчити можливості сучасних інформаційних технологій, при цьому звернути увагу на аудіо- і відео фрагменти, способи візуального зображення графічних побудов креслеників, схем, рисунків тощо. Головне ж тут – самі способи передачі знань студентам, а не те, як їх програмно реалізувати. І наступним кроком повинна стати сумісна праця з фахівцями з інформаційних технологій, коли усі вище вказані фрагменти попередньої роботи багаторазово корегуються для втілення в інтерактивний комплекс.

Таким чином, можна стверджувати, що використання інтерактивного комплексу сприятиме:

- удосконаленню процесу навчання студентів технічних навчальних закладів в умовах глобальної інформатизації і комп'ютеризації професійної діяльності і графічної підготовки майбутніх фахівців;

- підвищенню ефективності загальної інженерної підготовки студентів технічних навчальних закладів, сприяючи формуванню інженерної компетентності майбутніх фахівців відповідно до сучасних кваліфікаційних вимог, які висуваються інформаційно-комунікаційним суспільством;

- розкриттю, збереженню та розвитку індивідуальних здібностей студентів;
- підвищенню якості самостійного навчання;
- формуванню у студентів пізнавальних можливостей, прагнення до самовдосконалення, творчості;

- забезпеченню комплексності, безперервності вивчення навчального матеріалу;
- постійному оновленню змісту, форм і методів навчального процесу.

Для досягнення більш продуктивного опанування навчального матеріалу студентами, доцільно використовувати графічні й звукові анімації. Анімація має практично необмежені можливості з імітації різних ситуацій (побудов), демонстрації руху об'єктів, що дозволяє передати студентові послідовність графічних побудов.

Підсумовуючи вищесказане можна зробити **висновок**, що реалізація відповідної методики навчання з обґрунтованим використанням інтерактивного комплексу може дати новий якісний ефект у графічній підготовці майбутніх фахівців. Окрім цього, навчання з використанням інтерактивного комплексу істотно підвищує привабливість практичної підготовки, незнижуючи пізнавального рівня.

Література:

1. Гагарін О.О. Проблеми створення гіпертекстового навчаючого середовища [Електронний ресурс] / О. О. Гагарін, С. В. Тищенко // Лабораторія СЕТ – Науково-технічна лабораторія новітніх інформаційних технологій. – Режим доступу до журн.: <http://www.setlab.net>
2. Григорчук Т. В. Комунікативні та інтерактивні компоненти електронного підручника як чинники формування знань студентів / Т. В. Григорчук, А. Д. Олійник // Вища освіта України. – 2005. – №3. – С. 74–79.
3. Гризун Л. Е. Дидактичні основи створення сучасного комп'ютерного підручника: дис. ... канд. пед. наук: 13.00.09 / Гризун Людмила Едуардівна. – Харків, 2002. – 200 с.
4. Дерябин Ю. С. Подготовка кадров и научные исследования в вузах Швеции / Ю. С. Дерябин // Педагогика. – 2005. – №3. – С. 88–96.
5. Джеджула О. М. Роль графічної підготовки у формуванні професійної компетентності інженера / О. М. Джеджула // Інноваційні технології в професійній підготовці вчителя трудового навчання: проблеми теорії і практики: зб. наук. праць: [вип. 2]. – Полтава: ПДПУ, 2007. – С. 78–81.
6. Карташевич А. Н. Высшее образование в США / А. Н. Карташевич, С. А. Носкова, Т. И. Скикевич // Педагогика. – 2004. – №3. – С. 93–95.
7. Ревуцька Л. М. Підручники та навчальні посібники як визначальні фактори якісної освіти / Л. М. Ревуцька, О. М. Губницька // Нова педагогічна думка. – 2009. – №2. – С. 197–203. – (науково-методичний журнал: спецвип.).
8. Сбруєва А. А. Порівняльна педагогіка: навч. посібник / А. А. Сбруєва. – [2-ге вид., стер]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 320 с.
9. Селезень В. Д. Дидактичні засади структури і змісту навчально-методичного комплексу з креслення в основній школі: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. пед. наук: спец. 13.00.02 «Теорія і методика навчання» / В. Д. Селезень. – К., 2009. – 20 с.
10. Сидоренко В. К. Якісна професійно-технічна освіта – визначальний чинник розвитку трудового потенціалу держави / В. К. Сидоренко // Освітнянські обрії: зб. наук. праць. – К.: ПІТО. – 2007. – №1(1). – С. 253–257.

11. Чемоданова Т. В. Система информационно-технологического обеспечения графической подготовки студентов технического вуза: дис. ... доктора пед. наук: 13.00.08 / Чемоданова Татьяна Викторовна. – Екатеринбург, 2004. – 375 с.

У статті розглядаються методичні особливості навчання графічних знань, умінь і навичок студентів вищих технічних навчальних закладів засобами інформаційно-комунікаційних технологій.

Ключові слова: графічна підготовка, інформаційно-комунікаційні технології, дидактичні засоби навчання, інтерактивний комплекс.

В статье рассматриваются методические особенности обучения графических знаний, умений и навыков студентов высших технических учебных заведений средствами информационно-коммуникационных технологий.

Ключевые слова: графическая подготовка, информационно-коммуникационные технологии, дидактические средства обучения, интерактивный комплекс.

In the article the methodical features of studies of graphic knowledges, abilities and skills of students of higher technical educational establishments, are examined by facilities informatively communication technologies.

Keywords: graphic preparation, informatively communication technologies, didactics facilities of studies, interactive complex.

УДК 372.22
ББК 74.58

Г.С. Ратушняк, О.Г. Ратушняк, К.В. Анохіна
м. Вінниця, Україна

ІННОВАЦІЙНІ МЕТОДИКИ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ З УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИМИ ПРОЕКТАМИ В БІОКОНВЕРСІЇ

Постановка проблеми. Перехід від індустріального виробництва до науково-інформаційних технологій обумовлює необхідність впровадження інноваційних методик навчання при підготовці висококваліфікованих інженерних кадрів, що володіють методологією управління проектами енергозбереження та енергоефективності. Цей перехід в умовах глобалізації всіх сфер людської діяльності, в тому числі духовності та її складової освіти, висуває нові пріоритети щодо розвитку особистості [1].

Зміна парадигми освіти від традиційної до інноваційної вимагає від науково-педагогічних працівників вищих навчальних закладів особливу увагу звертати на формування таких навичок у майбутнього фахівця – як вільне орієнтування в найновітніших досягненнях науки й техніки та формування його як креативної особистості. Тому інноваційні методики підготовки майбутніх фахівців повинні вдосконалюватися з урахуванням реальних змін у характері суспільних вимог до особистості, нової ролі особистості в суспільному розвитку та з урахуванням філософії людиноцентризму в контексті проблем освіти [2].

Виклад основного матеріалу. Науково-технічна діяльність у вищому навчальному закладі при підготовці інженерних кадрів є невід’ємною складовою освітньої діяльності. Динамічний і різнобічний розвиток інноваційної науково-педагогічної діяльності досягається підвищенням науково-технічного рівня фундаментальних прикладних і наукових розробок та підготовкою науково-педагогічних і наукових кадрів. Залучення обдарованої молоді до виконання наукових досліджень є необхідною передумовою підготовки висококваліфікованих фахівців для національної економіки [3].

Необхідність вдосконалення традиційних і пошук інноваційних методик викладання дисциплін фахової підготовки зумовлені вимогами Болонської конвенції щодо модернізації навчального процесу.