

РЕАЛІЗАЦІЯ ПОЛІТЕХНІЧНОГО ПРИНЦИПУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ КУРСУ “КРЕСЛЕННЯ” З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП’ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Довідник управління. – Ч. 15 – 16. – 2005 р. – С. 33 – 46.

5. Арефьев И.П. Подготовка учителя к профильному обучению старшеклассников // И.П. Арефьев // Педагогика. – 2003. – №5. – С. 49 – 55.

6. Бурцева И., Ермаков Д. Внедрение профильного обучения: опыт и проблемы // Нар. образование. – 2006. – № 2. – С. 129 – 135.

7. Липова Л., Малишев В., Паламарчук Т. Профільне навчання: проблеми, перспективи,

досвід/ Людмила Липова, Віктор Малишев, Тетяна Паламарчук // Освіта і управління. – 2007. – № 1. – С. 49 – 56.

8. Закон України “Про вищу освіту” №2984-III, із змінами від 12 березня 2009 р. Стаття 14. Стандарти вищої освіти вищих навчальних закладів www.osvita.org.ua/pravo/law_05/part_03.html

9. Наказ міністерства освіти і науки України № 194 від 05.03.2007 www.mon.gov.ua/laws/MON_194_07.doc

Стаття надійшла до редакції 25.09.2009

УДК 372.874

Маргарита Юсупова, кандидат педагогічних наук, доцент завідувач кафедри
“Інженерна і комп’ютерна графіка”
Одеського національного морського університету

РЕАЛІЗАЦІЯ ПОЛІТЕХНІЧНОГО ПРИНЦИПУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ КУРСУ “КРЕСЛЕННЯ” З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП’ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Стаття присвячена обґрунтуванню політехнічного принципу в процесі вивчення курсу креслення з використанням комп’ютерних технологій.

Ключові слова: автоматизована система проектування, політехнічний принцип, міжпредметні зв’язки.

Постановка проблеми та аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасна освіта сьогодні потребує розробки і впровадження дидактично обґрунтованої технології навчання дисципліні “креслення” з використанням комп’ютерних технологій для реалізації політехнічного принципу, розроблених на основі AutoCAD, обґрунтування можливостей сучасних САПР для вирішення проблеми міжпредметних зв’язків у навчальному процесі.

Обстеження сучасних новітніх систем автоматизованого проектування на базі AutoCAD показав можливості їх використання в навчальному процесі спеціальних і профільних дисциплін. До них відносяться:

- AutoCAD Mechanical;
- Autodesk Inventor Professional 2009;
- AutoCAD Civil 3D;
- Revit Architecture 2009;
- AutoCAD Electrical 2009.

Для машинобудівних спеціальностей AutoCAD Mechanical 2009. Перевагою AutoCAD Mechanical у порівнянні з базовим AutoCAD є вища продуктивність, яка досягається завдяки

спрощенню повсякденних конструкторських операцій. Маючи в своєму складі бібліотеки стандартних деталей і функції автоматизації типових завдань, AutoCAD Mechanical прискорює роботу конструктора. Досвід, накопичений при вивченні курсу креслення AutoCAD, допоможе направити енергію студентів на творчий процес, не відволікаючись на утомливі рутинні процедури і економлячи тим самим робочий час. Бібліотека стандартних компонентів включає стандартні деталі кріплень, підшипників, втулки, шайби та інші деталі, а також стандартні елементи для проектування деталей обертання.

Використовуючи готові геометричні зразки, з’являється можливість проектувати швидше і якісно. В AutoCAD Mechanical є більше 11 тисяч готових елементів несучих конструкцій. В їх число входять швелери, таври, двотаври, куточки тощо. Спрощується створення різьбових з’єднань, проектування валів, кулачків та оформлення специфікацій. Усі перераховані можливості дозволяють якісно змінити курсові завдання, дипломні проекти, направляючи їх у русло дослідницьких робіт.

Autodesk Inventor Professional 2009 дозволяє

РЕАЛІЗАЦІЯ ПОЛІТЕХНІЧНОГО ПРИНЦИПУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ КУРСУ “КРЕСЛЕННЯ” З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП’ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

легко проектувати складні деталі з листового матеріалу, працювати з кресленнями, виконаними в AUTOCAD. Сімейство продуктів Inventor включає прості у використанні засоби динамічного і прочностного аналізу, які дозволяють вивчити рух деталей у реальних умовах ще до початку їх виготовлення.

AutoCAD Civil 3D раціоналізує і прискорює роботи на всіх етапах від геодезичних досліджень до детального проектування і розрахунків.

Revit Architecture 2009 дозволяє створювати параметричну модель будівлі, при внесенні змін до якої автоматично змінюються і креслення, отримані за цією моделлю.

AutoCAD Electrical 2009 – це варіант AutoCAD для інженерів-електриків. У ньому автоматизується безліч типових завдань, таких як: побудова ланцюгів, нумерація проводів та формування специфікацій. Забезпечується перевірка на помилки в режимі реального часу, містяться бібліотеки електричних компонентів тощо.

Метою статті є дослідження сучасної підготовки майбутніх фахівців, що відповідають вимогам виробництва і проектно-конструкторських розробок.

Виклад основного матеріалу. Політехнічний принцип в нерозривному зв’язку із загальною освітою є умовою підготовки студентів до активної виробничої діяльності, основою для професійної підготовки. “Політехнічний” означає той, що відноситься до різних областей техніки, тому дуже важливо забезпечити тісний зв’язок курсу “креслення” з іншими спеціальними науками. В умовах навчального закладу це завдання реалізується шляхом дотримання так званого міжпредметного зв’язку із спеціалізованими і профільними кафедрами, в розробці методичної допомоги з викладачами цих кафедр з використання САПР у процесі навчання. Комп’ютерна графіка відкриває нові можливості в процесі розв’язання цієї проблеми. Так, у курсі геометричного креслення, відповідно до навчальної програми, на прикладі побудови швелера, двотавра студенти знайомляться з поняттям ухилу, з правилами його побудови. Використання AutoCAD дозволяє розширити межі цього завдання і, окрім креслення, з’являється можливість швидко і досить точно, використовуючи спеціальні команди, визначати всі необхідні геометричні характеристики тіл, такі як: центр тяжіння, моменти інерції, площу, відцентровий момент, статичні моменти [9].

Все це дає можливість перекинути “місток” до іншої дисципліни “Опір матеріалів”, де студенти

виконують розрахунково-проектувальне завдання – “Визначення геометричних характеристик складного перетину”. Тобто на простому прикладі в курсі “креслення” вони набувають міцні навички практичного розрахунку геометричних характеристик плоского перетину і закріплюють їх, користуючись автоматизованою системою AutoCAD. Отже студенти проходять шлях від “простого” до “складного”.

Спільно з кафедрою “Теоретична і прикладна механіка” кафедра “Інженерна і комп’ютерна графіка” Одеського національного морського університету розробили методичний посібник “Визначення геометричних характеристик складного перетину в AutoCAD”, де геометричні характеристики визначаються двома способами з використанням математичних формул прикладної математики і за допомогою команд AutoCAD.

Інший приклад міжпредметного зв’язку – це методичний посібник, розроблений з кафедрою “Теорія механізмів і машин”, призначений для виконання курсової роботи “Курсове проектування з ТММ (структурний і кінематичний аналіз механізму з використанням AutoCAD)”. З назви методичного посібника видно, що основою для виконання структурного і кінематичного аналізу різних механізмів є використання AutoCAD. Новий підхід до побудови плану швидкостей, прискорень механізму, його кінематичного аналізу, полягає в тому, що отримані результати аналізу характеризуються високим ступенем точності. Крім того, отримані результати аналізу в графічній формі, система AutoCAD дозволяє імпортувати в спеціалізовані програми для аналітичного аналізу отриманих результатів для визначення відповідності цих результатів умовам, які були задані в завданні для проектування даного механізму. Головна мета використання AutoCAD при виконанні подібних аналізів полягає в тому, щоб навчити студентів точності виконання побудов, тому що від того на скільки точно вони будуть виконані, залежить надійність роботи механізмів, які розроблені на основі отриманих результатів [8].

Ще один приклад – це спільна робота зі студентами, які обрали своєю спеціальністю “Комп’ютерні інформаційні технології”. Ця робота полягає в допомозі створення графічних комп’ютерних роликів, які підключаються до програмного комплексу інтерактивного навчального курсу “Нарисна геометрія”. Концепція створення flash-анімаційних роликів для даного програмного комплексу, яка була розроблена для демонстрацій різних понять і

РЕАЛІЗАЦІЯ ПОЛІТЕХНІЧНОГО ПРИНЦИПУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ КУРСУ “КРЕСЛЕННЯ” З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП’ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

методів з першої теми і закінчуючи темою “Поверхня”, цілком відповідала вимогам розробників як за якістю роликів, так і за їх розмірами. Спроби виконання цієї ж концепції для створення flash-анімаційних роликів з теми “Поверхня” показали, що якість таких роликів вимагає кращого, крім того, трудомісткість розробки, через їх складність, значно збільшується. Тому перед студентами було поставлене завдання пошуку оптимальних способів, за допомогою яких можливо продовжити розробку flash-анімаційних роликів з теми “Поверхня”.

Зрозуміло, що таке завдання під силу тільки студентам, які крім навиків виконання графічних побудов з даної теми, мають необхідні знання в галузі комп’ютерних технологій. Студенти для виконання поставленого перед ними завдання, яке є дипломною роботою, вибрали програму Swift 3D.

Іншим напрямом використання дидактичних можливостей комп’ютерних технологій є вивчення систем автоматизованого проектування та їх дослідження з погляду можливості використання в навчальному процесі графічних дисциплін.

Результати роботи в цьому напрямі дозволяють викладачам орієнтуватися в різноманітних САПР, які існують на сьогоднішній день, з’ясувати необхідність і своєчасність їх використання в навчальному процесі, а також, підбору оптимальних САПР для використання студентами і викладачами інших кафедр для виконання графічних побудов, що відповідають професійному напрямку цих кафедр.

Перед початком викладання результатів, які були досягнуті в наслідку впровадження інтерактивної системи навчання, запропонованої автором, вважаємо доцільним ще раз акцентувати увагу на тому, що метою розробки і впровадження нової комп’ютерно-орієнтованої системи навчання було не стільки впровадження в освітній процес нових інформаційних технологій навчання, скільки підготовка фахівців, що здійснює навчальний заклад, на рівні вимог, які вимагає сучасне суспільство. А такими вимогами, щодо виконання креслярських робіт, є володіння навичками роботи в одній з САПР [6].

Для досягнення цієї мети в наслідку застосування інтерактивної системи в процесі навчання графічним дисциплінам на першому році навчання, починаючи з першого семестру, у вищому навчальному закладі, необхідно визначити наступне:

1. Досягнуті результати дозволили викладачам кафедри в процесі викладання таких

дисциплін, як машинобудівне креслення, гідротехнічне креслення, суднобудівне креслення і т.д., приділяти більше часу викладанню безпосередньо самої дисципліни, техніці виконання креслень згідно з темами, вдосконаленню методів виконання побудов із застосуванням САПР, а не навчанню “з нуля” принципам роботи в цій САПР. У такому разі студенти більш якісно засвоюють графічні дисципліни, які, у порівнянні з нарисною геометрією, призначені для отримання та закріплення практичних навичок безпосередньо у тій галузі техніки, якій відповідає дисципліна, що вивчається. Тим самим, здійснено перший крок у підготовці висококваліфікованих спеціалістів, здатних до виконання своїх службових обов’язків на рівні сучасних інформаційних технологій. Яскравим доказом того, що застосування нової методики викладання графічних дисциплін сприяє підготовці висококваліфікованих спеціалістів, є той факт, що вже після першого курсу окремі студенти знаходять роботу в різних фірмах, де успішно виконують конструкторські розробки за допомогою САПР.

2. Наступним кроком у підготовці висококваліфікованих спеціалістів з розвиненим інженерним підходом до розв’язання задач, які стоять перед фахівцями на сучасному виробництві, є використання, отриманих у процесі навчання, графічних дисциплін із застосуванням сучасних інформаційних технологій, знань і навичок в процесі засвоєння таких спеціальних дисциплін, як теоретична механіка, опір матеріалів, проектування судів тощо. Автор наполягає на тому, що для набуття суто інженерних навичок використання систем автоматизованого проектування в процесі засвоєння цих дисциплін, стало можливим тільки завдяки тому, що на момент початку їх засвоєння студенти, точніше – більшість з них, вже набули навички роботи, мають уявлення про можливі шляхи використання САПР задля вирішення завдань зі спеціальних дисциплін, а тому готові використовувати ці знання і досвід у подальшому навчанні. Для стимулювання впровадження отриманих на першому курсі навчання знань умінь і навичок у процесі засвоєння цих дисциплін керівництвом профілюючих кафедр Одеського національного морського університету прийнято рішення приймати графічну частину курсових і дипломних проектів, а також, поточні графічні роботи тільки за умови їх виконання в системі AutoCAD.

3. Найбільш яскравим доказом доцільності впровадження сучасних комп’ютерних інформаційних технологій у процес навчання

РЕАЛІЗАЦІЯ ПОЛІТЕХНІЧНОГО ПРИНЦИПУ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ КУРСУ “КРЕСЛЕННЯ” З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП’ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

графічних дисциплін, є те, що тільки завдяки новій інтерактивній системі навчання серед багатьох студентів, що навчаються за цією технологією, з’явилися перші “ластівки” – студенти, які самостійно висловили бажання приймати участь у роботі студентського науково-дослідницького гуртка при кафедрі “Інженерна і комп’ютерна графіка”.

Протягом багатьох років, незважаючи на всілякі дії і спроби викладачів кафедри активізувати студентську науково-дослідницьку роботу, не мали бажаних результатів. На нашу думку, таке становище є наслідком викладання графічних дисциплін застарілими методами, які на багато років відстали від сучасності, внаслідок чого так сталося, що застарілі методики навчання не запалювали ту заохочувальну іскринку в оволодінні знаннями цих дисциплін. Тільки після перших кроків впровадження комп’ютерної техніки і технологій в навчальний процес з’явилася іскринка – інтерес молоді, яка завжди “тягнеться” до всього нового і прогресивного.

У даний час кількість студентів, що приймають активну участь у роботі науково-дослідницького гуртка на кафедрі, нараховує більше 10. При цьому, їх наукова діяльність спрямована у декількох напрямках.

Перший напрямок студентської діяльності полягає в тому, що вони разом з викладачами кафедри здійснюють розробку нових навчально-методичних посібників у більш широкому використанні можливостей системи AutoCAD у навчальному процесі.

Наведемо ще декілька прикладів творчої роботи студентів, які працюють у науково-дослідницькому гуртку, та викладачів кафедри “Інженерна і комп’ютерна графіка”. Це методичні посібники “Зубчатые и червячные передачи. Валы” та “Винтовые поверхности и изделия с резьбой”. Завдання, які були поставлені перед студентами гуртка полягали в пошуку найбільш ефективних і простих у використанні способів виконання побудов в системі AutoCAD складних поверхонь, з яких складаються деталі, побудова котрих викладена у вищенаведених посібниках, та твердотіле моделювання цих деталей. Складність завдання, поставленого перед молодими дослідниками, у даному випадку полягає в тому, що вони повинні були розробити методику, яка б дозволяла за допомогою системи AutoCAD, з одного боку, досить просто виконувати складні побудови, а з другого – процес виконання цих побудов повинен бути таким, щоб їх виконавець на кожному етапі виконання мав можливість наочно спостерігати результати не

тільки у вигляді проекцій, а і у тривимірному просторі. Такі вимоги до надання навчально-методичного матеріалу дозволяють реалізувати дидактичний принцип наочності, який у даному випадку дозволяє розширювати просторову уяву в тих, кого навчають. Ще одна проблема, яку необхідно було вирішити студентам-дослідникам, це пошук можливостей реалізації побудов складних геометричних об’єктів таких, як просторові гвинтові поверхні, побудова яких не передбачена в системі AutoCAD, за допомогою тих команд побудови, які присутні в цій системі.

Висновки. Автор не вважає остаточним процес проведення досліджень у напрямку впровадження комп’ютерних інформаційних технологій у навчальний процес. Навпаки, аналіз результатів, отриманих у процесі впровадження новітніх технологій у процес навчання графічних дисциплін, розширив обрії майбутніх досліджень. Вже зараз маємо можливість позначити такі напрямки подальших наукових досліджень, як:

1. Перспективи поширення функціональних можливостей інтерактивного процесу навчання графічних дисциплін.
2. Розроблення і впровадження в навчальний процес з різноманітних графічних дисциплін відповідних навчально-методичних посібників.
3. Вивчення ринку САПР, їх апробація в якості навчальних засобів, підбір найбільш ефективною САПР з точки зору майбутньої професійної діяльності студентів і розроблення відповідних навчально-методичних рекомендацій щодо використання таких САПР у процесі засвоєння графічних дисциплін студентами відповідних спеціальностей.
4. Розроблення і впровадження нової системи обліку та зберігання результатів практичних і модульних робіт студентів із застосуванням сучасних комп’ютерних технологій.

1. Антонов Б.И. Геометрические характеристики сложного сечения: [Методические указания по выполнению расчетно-графического задания] / Б.И. Антонов. – Одесса: ОИИМФ, 1987. – 33 с.

2. Буланова-Топоркова М.В. Педагогическое образование в НГТУ – реальности сегодняшнего дня / М.В. Буланова-Топоркова, В.Н. Ковалев // Информац. бюл. [“Образование в Ростовской области”]. – Ростов-на-Дону: Изд-во ИПК и ПРО, 1997. – С. 97 – 101.

3. Буланже Г.В. Инженерная графика. Проецирование геометрических тел: [учебное пособие для вузов] / Г.В. Буланже. – М.: Наука. – 2003. – 184 с.

ШЛЯХИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА

4. Веряев А.А. Об использовании Internet-класса в качестве средства обучения / А.А. Веряев // Межвуз. сб. [“Информ. технологии в процессе подготовки современного специалиста”]. – Липецк: ЛГПИ, 1998. – Вып. 1. – С. 42–46.
5. Индустрия образования: [сборник статей]. – М.: МГИУ, 2001. – 292 с.
6. Кислицкая И.С. Экспериментальное исследование эффективности применения в учебном процессе педвуза компьютерных контрольно-обучающих программ интерактивного типа / И.С. Кислицкая, Ю.Д. Кислицкий // Межвуз. сб. [“Информационные технологии в процессе подготовки современного специалиста”]. – Липецк: ЛГПИ, 1998. – Вып. 1. – С. 63–70.
7. Ройтман И.А. Методика преподавания черчения / И.А. Ройтман. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002. – 240 с.
8. Финкельштейн Элен. AutoCAD 2000: [Библия пользователя; пер. с англ.] / Элен Финкельштейн. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2000. – 1040 с.
9. Юсупова М.Ф. Черчение в системе AutoCAD 2002: [учебное пособие] / М.Ф. Юсупова. – К.: Алерта, 2003. – 328 с.

Стаття надійшла до редакції 24.09.2009

УДК 378.22:7.02(477)

Тетяна Сасенко, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри образотворчого мистецтва,
докторант кафедри соціальної і колекційної педагогіки
Полтавського державного педагогічного університету
імені В.Г. Короленка

ШЛЯХИ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ВИКЛАДАЧІВ ОБРАЗОТВОРЧОГО МИСТЕЦТВА

У статті розглянуті шляхи професійної підготовки майбутніх викладачів образотворчого мистецтва в педагогічному університеті.

Ключові слова: професійна підготовка, викладач образотворчого мистецтва, шляхи, модульно-рейтингова система навчання, професійна спрямованість.

Постановка проблеми. Процес державотворення й розбудова вільного громадянського суспільства в Україні збігається з її поступовим входженням до світового співтовариства і пошуками свого місця у сучасному світі. У міру того, як наші способи життя стають усе більш подібними, виникає потреба ствердити унікальність своєї культури. Одним із шляхів вирішення даної проблеми є підготовка кваліфікованих фахівців – майбутніх викладачів мистецьких дисциплін, а саме образотворчого мистецтва.

Проблема професійної підготовки майбутніх викладачів мистецьких дисциплін є не новою, але достатньо складною та багатогранною.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання професійного становлення майбутнього викладача мистецьких дисциплін, вдосконалення фахової підготовки дістали досить широке висвітлення в психолого-педагогічних дослідженнях (Д. Авербах, Г. Андреев, І. Бех, І. Зязюн, В. Лозовецька, Н. Ничкало, В. Орлов, О. Олексюк, Г. Падалка, О. Рудницька, О. Шевнюк, О. Щолокова).

Фундаментальні основи розвитку професійної освіти визначено в працях авторів концепції інноваційної освіти (В. Взятишев, Л. Романкова, Л. Товажнянський, В. Шукшинова, О. Щербак).

Формуванню готовності майбутнього фахівця до практичної діяльності присвячено наукові розвідки Г. Васяновича, В. Острейковського, А. Сисоевої, С. Сисоевої, Л. Сущенко.

Структуру професійної освіти розглядають Р. Гуревич, Є. Лузік, О. Пехота, Н. Побірченко, М. Сергеев (особистісні характеристики готовності до професійної діяльності); І. Батракова, В. Воронцова, Г. Волковицький, В. Гайворонська, В. Лозовецька, Н. Серіко (компетентність); Н. Абашкіна, Л. Лаптев, В. Моргун, В. Орлов, В. Сластьонін (майстерність); В. Кудін, О. Кульчицька, Н. Радіонова, О. Романовський (освіченість); Я. Кміт, П. Корчемний, В. Михайловський, Н. Ничкало, О. Отич (професіоналізм).

Розробка теоретичних основ і організаційно-методичних аспектів інтеграції в умовах професійної підготовки фахівців подається у дослідженнях В. Бикова, П. Воловик,