

Використана література:

1. Ашмарин Б. А. Теория и методика физического воспитания : учеб. для студентов фак. физ. культ. пед. ин-тов по спец. 03.03 / Б. А. Ашмарин, Ю. О. Виноградов, З. Н. Вяткина [и др.]. – Москва : Просвещение, 1990. – 287с.
2. Бернштейн Н. А. Биомеханика и физиология движений. – Москва : МОДЭК, МПСИ, 2004. – 688 с.
3. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов / Ю. В. Верхошанский. – Москва : Физкультура и спорт, 1988. – 331 с.
4. Келлер В. С. Теоретико-методические основы подготовки спортсменов / В. С. Келлер, В. Н. Платонов. – Львов : Украинская спортивная ассоциация, 1993. – 270 с.
5. Федорова В. М. Биомеханика / В. М. Федорова, В. И. Дубровский. – Владос : гуманитарный издательский центр, 2003. – 672 с.

References:

1. Ashmaryn B. A. Teoryya y metodyka fyzycheskoho vospytanye : ucheb. dlya studentov fak. fyz. kul't. ped. yn-tov po spets. 03.03 / B. A. Ashmaryn, Yu. O. Vynohradov, Z. N. Vyatkyna y dr. – M. : Prosveshchenye, 1990. – 287s.
2. Bernshhteyn N. A. Vyomekhanika y fyzyolohyya dvyzhenyy. – M. : MODEK, MPSY, 2004. – 688 s.
3. Verkhoshans'kyu Yu. V. Osnovy spetsyal'noy fyzycheskoy podhotovky sport-smenov / Yu. V. Verkhoshanskyu. – M. : Fyzkul'tura y sport, 1988. – 331 s.
4. Keller V. S. Teoretyko-metodycheskye osnovy podhotovky sport-smenov / V. S. Keller, V. N. Platonov. – L'vov : Ukraynskaya sportyvnaaya assotsyatsyya, 1993. – 270 s.
5. Fedorova V. M. Vyomekhanika / V. M. Fedorova, V. Y. Dubrovskyu. – VLADOS : Humanytarnyy yzdatel'skyu tsentr, 2003. – 672 s.

Мухортова Н. А. Использование знаний о биомеханике в занятии спортом.

В статье речь идет о том, что современная биомеханика рассматривает спортивную технику как структуру процессов управления, осуществляемых биомеханическим аппаратом спортсмена и направленных на выполнение двигательных программ того или другого вида спорта. Приведены примеры применения знаний законов биомеханики в некоторых видах спорта.

Ключевые слова: биомеханика, спорт, занятие спортом, биомеханика в спорте.

Muhortova N. O. Use of knowledge from biomechanics in going in for sports.

In the article the question is that modern biomechanics examines a sporting technique as structure of management processes, carried out by the biomechanics vehicle of sportsman and motive programs of that or other type of sport sent to implementation. Examples of application of knowledge of laws of biomechanics are made in some types of sport.

Keywords: biomechanics, sport, going in for sports, biomechanics in sport.

УДК 378.011.3-051:62/69]:004.9

Нищак І. Д., Шпильовий Ю. В.

**НАВЧАННЯ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ
СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ:
ІНФОРМАТИЧНО-ДИДАКТИЧНИЙ АСПЕКТ**

У статті йдеться про перебудову технологічної освіти, про необхідність використання таких технологій навчання, котрі б активізували пізнавальну й творчу діяльність майбутніх учителів технологій, забезпечували формування знань та вмінь, необхідних для майбутньої професійно-педагогічної діяльності. Системи автоматизованого проектування дають змогу отримати не тільки певні практичні навички, але й розкрити творчі, інтелектуальні, проектні, технічні, конструкторські, дизайнерські здібності, сформувані творчі якості для ефективного вирішення стандартних і нестандартних задач проектування і моделювання в системах

автоматизованого проектування. Вивчення систем автоматизованого проектування відіграють провідну роль у розвиткові пізнавальної діяльності студентів через освоєння засобів і методів технічного моделювання.

У процесі підготовки майбутні вчителі технологій набувають інформатично-графічної компетентності, де провідне місце починають займати системи автоматизованого проектування.

Ключові слова: системи автоматизованого проектування, інформатично-графічна компетентність, майбутні вчителі технологій, інформаційні технології.

Сучасна освітня ситуація в країні потребує перетворення вищої школи на інститут відтворення і створення культури як системи духовних цінностей, технологій і творчості. Людство вступило в новий етап свого розвитку – формується інформаційне суспільство, в якому інформація та інформаційні процеси стають однією з найважливіших складових життєдіяльності людини і соціуму [5].

Процес розвитку інформаційного суспільства спричиняє неминучі процеси розвитку нової освітньої галузі, потребує переходу від традиційної освітньої парадигми пасивного накопичення суми знань до вмотивованого засвоєння студентами технологій здобуття наукової інформації та умінь реалізовувати свої знання в професійно-педагогічній діяльності. З огляду на це навчальний процес у сучасному вищому навчальному закладі має бути спрямований на підготовку компетентного, мобільного та обізнаного на ринку праці фахівця. Йдеться, власне, про перебудову технологічної освіти, про необхідність використання таких технологій навчання, які б активізували пізнавальну й творчу діяльність студентів, забезпечували формування знань та вмінь, необхідних для майбутньої професійної-педагогічної діяльності.

Зміна умов життя суспільства незмінно викликає вдосконалення освітніх концепцій. Під впливом інформаційно-комунікаційних технологій змінюється погляд на самоосвіту, зміст і методи навчання предметних дисциплін [6].

Інформація та інформаційні ресурси на світовому ринку стають найважливішим високотехнологічним продуктом. Інформаційні технології (ІТ) відкривають нові можливості в підвищенні ефективності виробничих процесів, у сфері освіти і побуту, вони виводять на новий рівень автоматизацію технологічних процесів і управлінську працю, забезпечують виконання проектних робіт тощо.

Останнім часом широкого поширення набули терміни: безпаперова технологія, інтерактивна технологія, технологія програмування, технологія проектування баз даних, CALS-технологія, мережева технологія, інтернет-технологія, технологія аналізу та реінжинірингу бізнес-процесів тощо [5].

Сучасні тенденції проектування машин і систем свідчать про те, що для досягнення навчальної мети майбутній учитель технології повинен добре орієнтуватися: в апаратній обробці та аналізі вихідної інформації про об'єкт, процес, систему; в математичному моделюванні, тобто в постановці і формалізації, яке полягає в умінні перевести технічне завдання з проблемно-сислового на мову математичних схем і моделей; в методах пошуку оптимального рішення через використання відповідного програмного забезпечення систем автоматизованого проектування (діалогових системах, банках даних, базах знань тощо); у вільному володінні засобами інформаційних технологій [2].

Безперечні переваги використання персональних комп'ютерів у навчальному процесі мають місце тоді, коли необхідно замінити рутинну працю викладача, розглянути порівняно велику кількість варіантів тощо. Вивчення САПР, наприклад, необхідне вже на етапі вивчення курсу "Креслення", що є теоретичною основою для вивчення інших дисциплін, в процесі підготовки майбутніх учителів технологій. Потрібно зазначити, що використання програмних засобів для забезпечення інформатично-графічних компетентностей майбутніх вчителів технологій насамперед пов'язане із впровадженням систем автоматизованого проектування, які, з'явилися як конкурент кульмана та олівця, та переступили "креслярські" межі. Як результат, зазнав змін і сам процес проектування. В

процесі використання сучасних САПР з'явилася можливість, використовуючи комп'ютерні моделі проєктованих деталей і виробів, проводити розрахунки на міцність, динамічний аналіз тощо [13].

Використання в навчальному процесі САПР дає змогу активізувати експериментально-дослідницьку діяльність майбутніх учителів технологій. Ефективним інструментарієм для організації такої діяльності є комп'ютерне моделювання, яке дає змогу створити на екрані монітора картину навчальних дослідів і явищ і сприяє вдосконаленню навчально-виховного процесу [1].

Підвищення якості підготовки майбутнього вчителя технології значною мірою залежить від того, які цілі ставляться при його підготовці, адже вчитель технологій у своїй практичній діяльності покликаний вирішувати проблеми творчого характеру. Від цього величезною мірою залежить затребуваність випускника ВНЗ як фахівця. Тому завдання вузу – підготувати висококваліфікованого фахівця, здатного вирішувати, крім навчальних завдань, ще й творчі.

Основним практико-орієнтованим навчальним предметом загальноосвітньої школи є технологія, в процесі вивчення якої є можливість показати учням основні напрямки автоматизації та інформатизації виробничих процесів. Технологічна освіта ставить специфічні вимоги до рівня професійно-педагогічної підготовки вчителя технологій [11], а саме є формування і розвиток проєктно-технологічної та інформаційно-комунікаційної компетентностей для реалізації творчого потенціалу особистості і її соціалізації у суспільстві. Освітня галузь складається з інформаційно-комунікаційного та технологічного компонентів. Основною умовою реалізації технологічного компонента є технологічна та інформаційна діяльність, яка проходить шлях від появи творчого задуму до реалізації його в готовому продукті. Реалізація інформаційно-комунікаційного компонента спрямована на формування предметної, інформаційно-комунікаційної компетентності [3].

Саме на уроках технологій школярі отримують перший досвід різноманітної практичної діяльності, яка дає конкретний результат. З цієї причини майбутні вчителі технологій повинні бути “озброєні” сучасними знаннями з інформаційних технологій, зокрема володіти прийомами роботи з системами автоматизованого проєктування [12].

Системи автоматизованого проєктування – одна з дисциплін, мета якої полягає в інтеграції предметних знань студентів та інформаційно-комунікаційних технологій, що забезпечить виконання завдань освітньої галузі “Технологія”.

Основою технологічної освіти є інформаційно-освітнє середовище, тобто перед викладачами стоїть завдання – сформуванню інформаційно-освітнє середовище підготовки майбутніх учителів технологій з урахуванням вимог, що висуваються Державним освітнім стандартом, з урахуванням стрімкого поширення й оновлення засобів інформаційних технологій [5].

Відповідно до “Національної стратегії розвитку освіти в Україні на період до 2021 року”, модернізація і розвиток освіти повинні набути випереджального безперервного характеру, гнучко реагувати на всі процеси, що відбуваються в Україні та світі. Підвищення якісного рівня освіти має бути спрямоване на забезпечення економічного зростання держави та вирішення соціальних проблем суспільства, подальше навчання і розвиток особистості. Якісна освіта є необхідною умовою забезпечення сталого демократичного розвитку суспільства [7].

Організація навчального процесу із застосуванням всіх доступних на сьогодні інформаційних матеріалів вимагає особливої кваліфікації вчителя технологій. Саме тому при навчанні майбутніх учителів технологій, необхідно приділяти велику увагу вивченню таких дисциплін як: “Сучасні інформаційні технології”, “Комп'ютерна графіка”, “Системи автоматизованого проєктування” тощо [12].

Вимоги до підготовки фахівців у галузі інформаційно-комунікаційних технологій

швидко змінюються: вдосконалюється комп'ютерна техніка, змінюється програмне забезпечення, стандарти і підходи до вирішення тих чи інших професійних завдань. Жорстко прописати вимоги до підготовки фахівця в цій галузі в сучасних умовах складно, тому необхідний постійний моніторинг, як вимог суспільства до фахівця, так і пропонувані на ринку технологій, програмних продуктів, технічних засобів тощо.

При формуванні нових стандартів необхідно не тільки вивчати інформаційно-комунікаційні технології як окрему дисципліну або блок дисциплін, а й інтегрувати ці технології в кожен дисципліну професійно орієнтованого циклу підготовки для формування відповідної компетентності. Наприклад, при вивченні конструювання і моделювання на завершальному етапі підготовки саме системи автоматизованого проектування розширюють можливості процесу конструювання, дають змогу студентам зосередитись на творчій складовій, а комп'ютерна техніка забезпечить виконання математичних обчислень.

Системи автоматизованого проектування дають змогу отримати не тільки певні практичні навички, але й розкрити творчі, інтелектуальні, проектні, технічні, конструкторські, дизайнерські здібності, сформувані творчі якості для ефективного вирішення стандартних і нестандартних завдань проектування і моделювання в системах автоматизованого проектування. Вивчення САПР також відіграє значну роль у розвитку пізнавальної діяльності студентів через освоєння засобів і методів технічного моделювання.

У процесі підготовки майбутніх учителів технологій відповідно до загальних тенденцій останніх років основне місце в процесі формування інформатично-графічної компетентності починають займати системи автоматизованого проектування.

Зокрема, І. В. Роберт зазначає, що при виборі програмного забезпечення слід орієнтуватися на базове, інструментальне і прикладне програмне забезпечення, що належить тільки до програм загального призначення (наприклад, бази даних, електронні таблиці, програми реєстрації даних, інструментальні програмні засоби або системи комп'ютерного моделювання тощо) [10].

Перед вивченням систем автоматизованого проектування, що забезпечують автоматизацію завдань креслярської документації, студенти педагогічного ВНЗ повинні опанувати вміння використовувати засоби інформаційних технологій для вирішення професійно-педагогічних завдань. Як показує практика, студенти напряму підготовки "Технологічна освіта" зазвичай не мають високого рівня математичної підготовки і тим більше основних навичок проектування [9]. У цих умовах особливе значення має освоєння прийомів обробки числової інформації і набуття первинних навичок роботи з креслярською документацією за допомогою засобів інформаційно-комунікаційних технологій, що дають можливість на старших курсах здійснювати 3D-моделювання в системах автоматизованого проектування, серед яких найбільш популярними є пакети: КОМПАС, SolidWorks і AutoCAD.

Доцільність використання пакетів прикладних програм САПР на першому етапі графічної підготовки студентів – вивченні курсу "Креслення" – викликає сьогодні діаметрально протилежні думки: від затвердження марності і навіть шкідливості, до підміни змістової частини предмета вивчення інтерфейсу та інструментальних можливостей програми.

Разом з тим, необхідність впровадження в навчальний процес підготовки майбутніх учителів технологій дисципліни "Системи автоматизованого проектування" не означає відмову від традиційного курсу креслення, адже можливості комп'ютера слід розглядати лише як потужний інструмент, що прийшов на допомогу тому, хто виконує креслення, проектує, моделює. Сам по собі комп'ютер, без участі людини, не здатний створити креслення, тому що в системі "людина – техніка" провідна роль все ще належить людині, яка здатна мислити просторовими образами та створювати їх в уяві.

На нашу думку, застосування пакетів програм САПР під час вивчення курсу “Креслення” робить зміст дисципліни більш доступним для сприйняття студентами. Заміна матеріальних моделей досліджуваних геометричних об’єктів на віртуальні тривимірні моделі, виконані з використанням САПР, дає змогу в процесі демонстрації навчального матеріалу використовувати складніші геометричні форми. Відображення тривимірної моделі на екрані монітора – на площині в каркасному або тонованому режимі перегляду, зіставлення їх з традиційним двовимірним зображенням дають змогу на якісно новому рівні представляти навчальну інформацію.

Сьогодні системи автоматизованого проектування є основними інструментами для формування у майбутніх учителів технологій, інформатично-графічної компетентності.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- сутність процесів отримання, зберігання та обробки інформації;
- принципи будови та їхню базову конфігурацію ПК;
- особливості та переваги програмних додатків для оптимального вибору інструментів під час вирішення професійно-педагогічних завдань;
- вплив засобів інформаційно-комунікаційних технологій на науково-технічний і соціально-економічний розвиток суспільства.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- самостійно використовувати сучасні зовнішні носії інформації для обміну даними, створювати резервні копії й архіви даних і програм;
- використовувати спеціальне прикладне програмне забезпечення для автоматизації креслярських робіт;
- застосовувати засоби інформаційно-комунікаційних технологій, в практичній діяльності;
- ефективно використовувати засоби автоматизації проектних робіт у своїй майбутній професійно-педагогічній діяльності.

Зокрема студенти повинні освоїти пакети прикладних програм, призначені для вирішення проектувальних завдань програми AutoCAD (Automated Computer Aided Drafting and Design – Автоматизоване комп’ютерне креслення і проектування) продукту компанії Autodesk. AutoCAD – це програмний пакет, що дає змогу виконувати креслення вузлів, деталей, архітектурних об’єктів, будувати просторові моделі, виконувати їх фотореалістичну візуалізацію тощо. Вибір цих програм, як об’єкт вивчення майбутніми вчителями технологій, був не випадковим.

По-перше, хоча сьогодні в світі й створено величезну кількість різноманітних систем автоматизованого проектування (наприклад, КОМПАС, Creo, Autodesk Inventor, SolidWorks та ін.), які використовуються в різних галузях машинобудування, безперечно, найбільш поширеною з них є AutoCAD. З моменту виходу в 1982 році першої версії AutoCAD, ця система набула величезної популярності, і сьогодні професійно використовується більш ніж у 120 країнах світу. Основною її перевагою є забезпечення високого професійного рівня розробок при відносній простоті у використанні.

По-друге, система AutoCAD є універсальним програмним продуктом, що дає змогу використовувати її як для створення простих креслень деталей і механізмів, так і в машинобудуванні, архітектурі та будівництві, картографії та кадастрі, в електротехніці та електроніці.

По-третє, AutoCAD є базовою системою для цілого ряду інших САПР, що широко використовуються в різних галузях господарства. Студенти, які оволоділи системою AutoCAD, відносно легко вивчають і опановують інші аналогічні системи автоматизованого проектування [11].

AutoCAD є середовищем проектування, яке постійно розвивається, кожна нова версія “успадковує” все найкраще від попередніх і спрямована на вирішення таких основних завдань: підвищення продуктивності та ефективності роботи користувачів;

забезпечення багаторазового використання наявних напрацювань; адаптація AutoCAD до індивідуальних потреб розробників об'єктно-орієнтованих завдань.

Запорука успіху компанії Autodesk – світове визнання AutoCAD як стандарту де-факто для розробки продуктів і комплектуючих, а також документації.

Враховуючи вищезазначені переваги, програма AutoCAD була впроваджена в навчальний процес, як основна система автоматизованого проектування, для майбутніх учителів технологій, що передбачала формування у них інформатично-графічної компетентності.

Вивчення пакету AutoCAD дає змогу майбутнім учителям технологій розвивати технічне і конструкторське мислення, що допоможе більш професійно здійснювати навчально-виховну діяльність у школі під час проведення уроків технологій.

Технічне, конструкторське мислення, сформоване в процесі вивчення систем автоматизованого проектування, набуває загальнонаукового значення, а вміння та навички, способи діяльності, що освоюються при їх вивченні, мають загальноінтелектуальний, загальнонавчальний, науковий характер і формують інформатично-графічну компетентність.

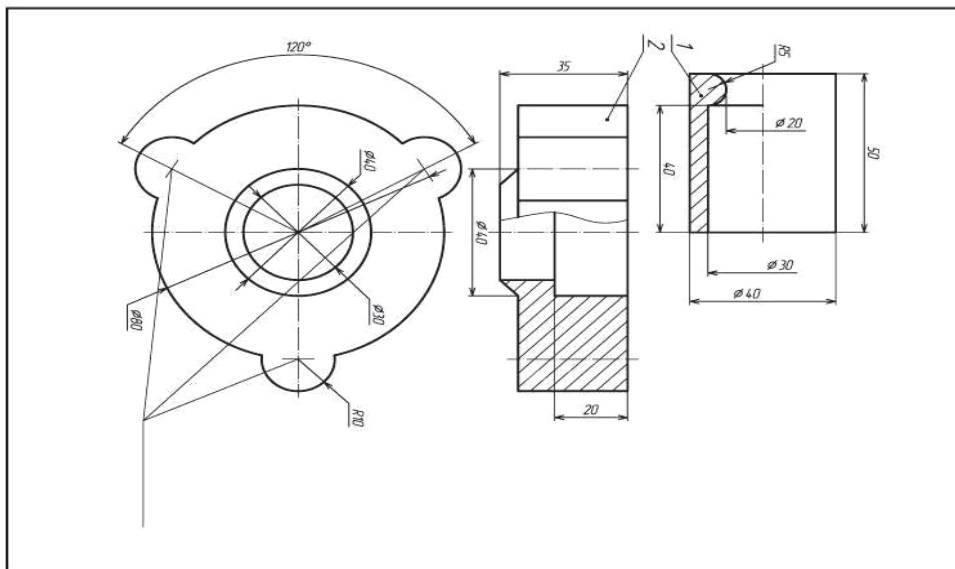


Рис. Приклад завдання для самостійної роботи в системі AutoCAD

Педагогічна діяльність учителя технологій передбачає не виконання інженерних розрахунків, а застосування технічних завдань у процесі навчання для розвитку технологічних, проектно-конструкторських умінь і навичок учнів, творчого мислення, розвитку інтересу до техніки, підготовки до здійснення проектної діяльності. При цьому необхідно мати здатність перетворювати матеріал, переводити його на шкільний рівень, добирати і складати технічні завдання, проектні завдання тощо. Тому однією з важливих складових професійно-педагогічної підготовки майбутнього вчителя технологій (на відміну від інженера) є методична підготовка, тобто формування умінь майбутнього фахівця здійснювати навчально-виховний процес.

Використана література:

1. Беспалько В. П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) / В. П. Беспалько. – Москва: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: МОДЭК, 2002. – 352 с.
2. Веселовська Г. В. Основи комп'ютерної графіки: навч. посібник / Г. В. Веселовська. – Київ: Центр

- навчальної літератури, 2004. – 392 с.
3. Державний стандарт базової і повної загальної середньої освіти постановою Кабінету Міністрів України від 23 листопада 2011 р. № 1392 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>
 4. *Кругликов Г. И.* Методика преподавания технологии с практикумом : учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / Г. И. Кругликов. – Москва : Академия, 2002. – 480 с.
 5. *Макаренко Л. Л.* Теоретичні та методичні основи формування інформаційної культури педагога : монографія / Л. Л. Макаренко ; за науковою ред. проф. С. М. Яшанова. – Київ : ФОП Гринь Д.С., 2012. – 475 с.
 6. Національна доктрина розвитку освіти України // Проф.-техн. освіта. – 2002. – № 3. – С. 2-8.
 7. Національна стратегія розвитку освіти в Україні на період до 2021 року. Указ Президента України від 25 червня 2013 року №344/2013. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>.
 8. *Нищак І. Д.* Методична система навчання інженерно-графічних дисциплін майбутніх учителів технологій : монографія / І. Д. Нищак ; за наук. ред. проф. Л. В. Оршанського. – Дрогобич : Редакційно-видавничий відділ Дрогобицького державного педагогічного університету імені Івана Франка, 2016. – 264 с.
 9. *Погоньшева Д. А.* Подготовка будущих специалистов экономико-математическими средствами как психолого-педагогическая проблема / Д. А. Погоньшева // Информатика и образование. – № 12. – 2004. – С. 109-110.
 10. *Роберт И. В.* Влияние тенденций информатизации, массовой глобальной коммуникации современного общества на профессиональное образование / И. В. Роберт // Стратегические проблемы высшего образования и инновационного развития России : материалы российской научно-практической конференции. – Н. Новгород : НИМБ, 2005. – С. 29-33.
 11. *Технология: Конспекты уроков, элективные курсы: 5-9 класс / сост. Л. П. Барылкина, С. Е. Соколова.* – Москва : Знание, 2006. – 208 с.
 12. *Шпильовий Ю. В.* Технології підвищення ефективності графічної підготовки майбутніх учителів технологій / Ю. В. Шпильовий // Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. – Випуск 43 : зб. наук. праць. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2013. – С. 240-246.
 13. *Юсупова М. Ф.* Методика інтерактивного навчання графічних дисциплін у вищих технічних навчальних закладах : автореф. дис. ... доктора пед. наук / М. Ф. Юсупова. – Київ : АПН України, 2010. – 29 с.
 14. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.autodesk.ru>.

References :

1. *Bespalko V. P.* Obrazovanie i obuchenie s uchastiem kompyuterov (pedagogika tretego tysyacheletiya) / V. P. Bespalko. – Moskva : Izdatelstvo Moskovskogo psikhologo-sotsialnogo instituta; Voronezh : MODEK, 2002. – 352 s.
2. *Veselovska H. V.* Osnovy kompiuternoї hrafiki : navch. posibnyk / H. V. Veselovska. – Kyiv : Tsentr navchalnoi literatury, 2004. – 392 s.
3. Derzhavnyi standart bazovoi i povnoi zahalnoi serednoi osvity postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 23 lystopada 2011 r. № 1392 [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1392-2011-%D0%BF>
4. *Kruglikov G. I.* Metodika prepodavaniya tekhnologii s praktikumom : ucheb. posobie dlya stud. vyssh. ped. ucheb. zavedeniy / G. I. Kruglikov. – Moskva : Akademiya, 2002. – 480 s.
5. *Makarenko L. L.* Teoretychni ta metodychni osnovy formuvannia informatsiinoi kultury pedahoha : monohrafiia / L. L. Makarenko ; za naukovoiu redaktsiieiu prof. S. M. Yashanova. – Kyiv : FOP Hryn D.S., 2012. – 475 s.
6. Natsionalna doktryna rozvytku osvity Ukrainy // Prof.-tekhn. osvita. – 2002. – № 3. – S. 2-8
7. Natsionalna stratehiia rozvytku osvity v Ukraini na period do 2021 roku. Ukaz Prezydenta Ukrainy vid 25 chervnia 2013 roku №344/2013. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/344/2013>.
8. *Nyshchak I. D.* Metodychna sistema navchannia inzhenerno-hrafichnykh dystsyplin maibutnikh uchyteliv tekhnolohii : monohrafiia / I. D. Nyshchak ; za nauk. red. prof. L. V. Orshanskoho. – Drohobych : Redaktsiino-vydavnychiy viddil Drohobyt'skoho derzhavnoho pedahohichnoho universytetu imeni Ivana Franka, 2016. – 264 s.
9. *Pogonysheva D. A.* Podgotovka budushchikh spetsialistov ekonomiko-matematicheskimi sredstvami kak psikhologo-pedagogicheskaya problema / D. A. Pogonysheva // Informatika i obrazovanie. – № 12. – 2004. – S. 109-110.

10. Robert I. V. Vliyanie tendentsiy informatizatsii, massovoy globalnoy kommunikatsii sovremennoogo obshchestva na professionalnoe obrazovanie / I. V. Robert // Strategicheskie problemy vysshego obrazovaniya i innovatsionnogo razvitiya Rossii : materialy rossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii. – N. Novgorod : NIMB, 2005. – S. 29-33.
11. Tekhnologiya: Konspekty urokov, elektivnye kursy: 5-9 klass / sost. L. P. Barylkina, S. Ye. Sokolova. – Moskva : Znanie, 2006. – 208 s.
12. Shpylovyi Yu. V. Tekhnologii pidvyshchennia efektyvnosti hrafichnoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv tekhnologii / Yu. V. Shpylovyi // Naukovyi chasopys Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya 5. Pedahohichni nauky: realii ta perspektyvy. – Vypusk 43 : zb. nauk. prats. – Kyiv : Vyd-vo NPU imeni M. P. Drahomanova, 2013. – S. 240-246.
13. Iusupova M. F. Metodyka interaktyvnogo navchannia hrafichnykh dystsyplin u vyshchyykh tekhnichnykh navchalnykh zakladakh : avtoref. dys. ... doktora ped. nauk / M. F. Yusupova. – Kyiv : APN Ukrainy, 2010. – 29 s.
14. [Elektronnyi resurs]. – Rezhym dostupu : <http://www.autodesk.ru>.

Нищак И. Д., Шпилевой Ю. В. Обучение будущих учителей технологий систем авторизованного проектирования: информационно-дидактический материал.

В статье идет речь о перестройке технологического образования, о необходимости использования таких технологий обучения, которые бы активизировали познавательную и творческую деятельность студентов, обеспечивали формирования знаний и умений, необходимых для будущей профессионально педагогической деятельности.

В процессе подготовки будущих учителей технологий в соответствии с общими тенденциями последних лет основное место в процессе формирования информатично-графической компетентности начинают занимать системы автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования дают возможность получить не только определены практические навыки, но и раскрыть творческие, интеллектуальные, проектные, технические, конструкторские, дизайнерские способности, сформировать творческие качества для эффективного решения стандартных и нестандартных заданий проектирования и моделирования в системах автоматизированного проектирования. Изучение САПР также играет значительную роль в развитии познавательной деятельности студентов через освоение средств и методов технического моделирования.

Ключевые слова: информационные технологии, материалы, профессионально педагогическая деятельность, проектно конструкторские умения, навыки, развитие.

Nischak I. D., Shpilevoy Yu. V. Teaching of future teachers of technologies of the systems of the authorized planning: informatively didactic material.

In the article speech goes about alteration of technological education, about the necessity of the use of such technologies teaching which would activate cognitive and creative activity of students provided formings of knowledges and abilities, necessary for future professionally to pedagogical activity.

In the process of preparation of future teachers of technologies in accordance with the general tendencies of the last years basic place in the process of forming of информатично-графической competence begin to occupy computer-aided designs. Computer-aided designs enable to get not only practical skills are certain but also to expose creative, intellectual, project, technical, designer, designer capabilities, form creative qualities for the effective decision of standard and non-standard tasks of planning and design in computer-aided designs. Study CAD also plays a considerable role in to development of cognitive activity of students through mastering of facilities and methods of technical design.

Keywords: information technologies, materials, professionally pedagogical activity, project designer abilities, skills, development.