

**Чебишева Ирина Вікторівна,
директор Державного навчального
закладу «Макіївський будівельний центр
професійно-технічної освіти
імені Ф. І. Бачуріна»**

УДОСКОНАЛЕННЯ ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ УЧНІВ З ВИКОРИСТАННЯМ СИСТЕМ АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

***Анотація.** У статті розкрито та проаналізовано напрям модернізації графічної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю з використанням систем автоматизованого проектування; доведено актуальність питання інформатизації підготовки кваліфікованих робітників-будівельників, визначено основні переваги використання систем автоматизованого проектування, розглянуто систему комплексної комп'ютеризації навчального процесу, проаналізовано останні дослідження та публікації, охарактеризовано значущість графічної компетентності у фаховій підготовці.*

***Ключові слова:** графічна підготовка, фахова підготовка, системи автоматизованого проектування, інформатизація освіти, інформативні компетенції, інформаційні технології, наскрізна програма використання інформаційних технологій.*

Чебышева Ирина Викторовна

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

***Аннотация.** В данной статье раскрыто и проанализировано направление модернизации графической подготовки будущих квалифицированных рабочих строительного профиля с использованием систем автоматизированного проектирования; доказана актуальность вопроса информатизации подготовки квалифицированных рабочих — строителей, определены основные преимущества использования систем автоматизированного проектирования, рассмотрена система комплексной компьютеризации учебного процесса, проанализированы последние исследования и публикации, охарактеризована значимость графической компетентности в профессиональной подготовке.*

***Ключевые слова:** графическая подготовка, профессиональная подготовка, системы автоматизированного проектирования, информатизация образования, информативные компетенции, информационные технологии, сквозная программа использования информационных технологий.*

IMPROVEMENT GRAPHICS TRAINING STUDENTS USING SYSTEMS DESIGN

Abstract. *In this article the direction of modernization and analyzed graphic preparation of future skilled workers building a profile using computer-aided design; The urgency of the issue informatization training qualified Working — builders, identified the main benefits of using computer-aided design, consider a system integrated computerization of the educational process, analyzes the latest research and publication, described the importance of graphical competence in vocational training.*

Key words: *graphic preparation, vocational training, computer-aided design, the computerization of education, informative competence, information technology, cross-cutting program using information technology.*

Постановка проблеми

Ключовими проблемами освіти в Україні є забезпечення належної якості підготовки кадрів та їх затребуваність на ринку праці. «Нині необхідний комплексний підхід до інноваційної освітньої стратегії ПТНЗ, що відображає головну спрямованість, — якість оновлення всієї системи професійної підготовки кадрів»⁷.

Актуальність проблеми дослідження. Тому постало нагальне питання у системному вивченні потреб, змін і тенденцій на ринку праці, своєчасного розпізнавання та передбачення появи нових перспективних робітничих спеціалізацій і професій, змін у змісті навчання з метою адекватного реагування з боку професійно-технічної освіти (далі ПТО) на запити роботодавців та потреби сучасного будівництва². Одним із напрямів такої діяльності стала співпраця Міністерства освіти і науки України та Міністерства регіонального розвитку і будівництва України щодо оснащення професійно-технічних навчальних закладів (далі ПТНЗ) будівельного напрямку сучасними комп'ютерними засобами та програмним забезпеченням для автоматизованого креслення й будівельного проектування⁶. Тому актуальності набуває питання інформатизації підготовки кваліфікованих робітників-будівельників, зокрема, упровадження у навчально-виховний процес ПТНЗ новітніх систем автоматизованого проектування (далі САПР) та модернізація графічної підготовки учнів щодо організації навчання сучасних комп'ютерних графічно-інформаційних технологій (далі КГІТ).

Підвищення якості підготовки майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю (далі МКРБП) можливе лише за умови активізації інноваційних процесів у сфері професійної освіти, комплексного впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (далі ІКТ) у навчальний процес ПТНЗ⁴. Адже в умовах

⁷ Радкевич В. О. Теоретичні і методичні засади професійного навчання у закладах профтехосвіти художнього профілю : моногр. / В. О. Радкевич ; за ред. Н. Г. Ничкало. — К. : УкрІНТЕІ, 2010. — 424 с.

² Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти України // Професійно-технічна освіта. — 2004. — № 3. — С. 2–5.

⁶ Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. — Режим доступу : www.mon.gov.ua

⁴ Ніколаєнко С. М. Інноваційний розвиток професійно-технічної освіти в Україні / С. М. Ніколаєнко. — К. : Книга, 2007. — 229 с.

сучасного будівництва кваліфікованому робітникові доведеться самостійно реалізувати складні задуми архітектора, втілені в кресленнях, що зазвичай подаються в електронній формі. Вміння працювати за комп'ютером, знайти потрібний файл креслення, відкрити його у відповідній САПР, грамотно прочитати і роздрукувати певні фрагменти проектної документації стає невід'ємною складовою його професійної підготовки, його фахової компетентності. Повсюдна інформатизація, спрямована на підвищення вимог до інтелектуальної складової фахової кваліфікації будівельника, вносить зміни до об'єктів (електронний варіант проектної документації) і засобів (комп'ютерні технології) подання необхідної виробничої інформації. Отже модернізація змісту освіти та впровадження у навчально-виробничий процес ПТНЗ сучасних інноваційних освітніх технологій дасть змогу усунути наявну нині суперечність між потребами суспільства у робітниках-будівельниках із певним рівнем комп'ютерно-інформаційної (інформативної) підготовки та задоволенням цієї потреби сучасною ПТО.

Використання САПР щодо виконання завдання навчального процесу підготовки МКРБП у ПТНЗ дасть змогу:

- сформувати світогляд учнів щодо можливості інформатизації робіт у будівельній галузі загалом та щодо застосування зокрема;
- опанувати учнями інтерфейс, основні прийоми графічних побудов та навчити їх розробляти нескладні креслення деталей, механізмів і споруд у середовищі сучасних САПР;
- розвинути просторову уяву і просторове мислення шляхом навчання комп'ютерного тривимірного моделювання у середовищі сучасних програмних засобів комп'ютерної графіки;
- розвинути інтелектуальні здібності учнів, креативність та логіко-алгоритмічне мислення шляхом інформатизації їхньої навчально-пізнавальної діяльності та процесу фахової підготовки.

Основою і головним показником рівня інформаційної підготовки МКРБП є рівень його кваліфікації щодо використання САПР у процесі діяльності. Використання САПР у навчальному процесі ПТНЗ дасть змогу підвищити ефективність та якість підготовки сучасного МКРБП, із застосуванням засобів наочності — формувати техніко-технологічне мислення, підвищить ІКТ-грамотність та зацікавленість учня щодо вивчення спеціальних та загальнотехнічних предметів, яким притаманні наукові, технічні та гуманітарні аспекти, а також внутрішньопредметні та міжпредметні зв'язки. Водночас САПР можна використовувати під час виробничої практики, для виконання курсових робіт та для підготовки проектно-графічної частини випускової кваліфікаційної роботи під час складання Державної кваліфікаційної атестації — як кінцевий результат і загальний підсумок усієї підготовки у ПТНЗ.

Виходячи з вищезазначеного, можна визнати, що має місце суспільна потреба щодо підготовки висококваліфікованих робітників, здатних до професійного зростання та професійної мобільності в умовах інформатизації суспільства і розвитку нових наукоємних технологій, та необхідність формування у них сучасного наукового стилю мислення. У зазначеному — основа подолання суперечності між суспільною потребою у МКРБП та їхньою сучасною підготовкою.

Сучасний ринок праці потребує робітників-професіоналів нової формації, здатних до інноваційної діяльності в мінливих соціально-економічних умовах та за значної інтенсифікації виробництва, спроможних швидко й безпомилково опанувати новітні технології, готових самостійно розбиратися й грамотно користуватися різноманітною технічною документацією, реалізовувати запроектовані конструкції і вироби в точності із задумом їх автора. Це зумовлює необхідність модернізації наявної системи підготовки кваліфікованих робітників у ПТНЗ відповідно до сучасних вимог практики, що вимагає внесення відповідних змін до навчально-виховного процесу, зокрема, актуалізується уточнення цілей навчання, оновлення змісту освіти, створення і впровадження сучасних форм і методів навчання, спрямованих на його інтенсифікацію, активізацію, диференціацію, особистісну орієнтацію, інформатизацію тощо, розробку і виготовлення нових дидактичних засобів, зокрема, на електронних носіях.

Основним змістом і призначенням нинішнього реформування ПТО у частині формування графічно-професійної компетентності майбутнього кваліфікованого робітника є визначення головних напрямів модернізації компонентів методичної системи графічної підготовки учнів ПТНЗ, зокрема, осучаснення методики викладання креслення.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Проблеми інформатизації освіти перебувають у центрі уваги педагогічної науки, про що свідчать численні концептуальні та світоглядні дослідження, виконані в останні десятиліття зарубіжними й українськими науковцями (В. Биков, Б. Гершунський, О. Довгялло, І. Роберт, М. Жалдак, Г. Кедрович, Ю. Машбиць, Н. Морзе, М. Смульсон та ін.). Вагомі наукові праці присвячено інформаційним технологіям у професійній освіті (Р. Гуревич, А. Гуржій, Ю. Жук, М. Козяр, Б. Шуневич та ін.). Останнім часом науковці та практики скеровують увагу на застосування ІКТ у професійно-технічній освіті (М. Бирка, М. Кадемія, Л. Кубська, Р. Собко, В. Сидоренко, О. Стечкевич, Ю. Присжнюк та ін.). Однак питання інформатизації ПТО вивчено недостатньо, а інноваційні підходи до застосування інформаційних технологій у освіті будівельників розкрито лише частково.

Метою статті є аналіз шляхів модернізації графічної підготовки МКРБП з використанням САПР.

Виклад основного матеріалу

Характеризуючи сучасний освітній процес, зокрема, у сфері ПТО, слід підкреслити, що кризові явища, які найбільш яскраво проявляються в останні десятиліття, є наслідком його відставання від сучасного рівня розвитку науки, виробництва та суспільства. Освіта опинилася у суперечливому двозначному становищі: з одного боку, вона зумовлює науково-технічний прогрес, а з другого — в надрах самого освітнього процесу чітко виявляється тенденція до внутрішнього опору інноваційним явищам у власній галузі⁵.

⁵ Онищук Л. А. Теоретичні і методичні основи гуманізації управління загальноосвітніми навчальними закладами І–ІІ ступенів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Л. А. Онищук. — К., 2006. — 398 с.

«На превеликий жаль, наш навчальний процес здебільшого скерований на те, — підкреслює академік В. Кремень, — щоб дитина здобула ту чи іншу суму знань і, в кращому випадку, могла її переказати на уроці чи під час іспитів. А йдеться про переорієнтування навчання з простого засвоєння предметів на отримання навичок, умінь на їх основі самостійно аналізувати процеси, що відбуваються навколо, і самостійно приймати рішення»³.

Зважаючи на те, що однією з обов'язкових передумов забезпечення високої функціональності сучасного кваліфікованого робітника будівельного профілю (далі КРБП) є належний рівень його графічної підготовки, що передбачає кваліфіковане опрацювання архітектурно-конструкторської і технологічної документації, зокрема, грамотне читання креслень, та точну і безпомилкову натурну реалізацію накресленого на папері.

Графічна підготовка майбутнього кваліфікованого робітника здійснюється під час вивчення графічних дисциплін та поглиблюється у процесі застосування й вдосконалення графічних знань, умінь і навичок під час виконання розрахунково-графічних і практичних робіт, виробничого навчання, підготовки і захисту випускової кваліфікаційної роботи — всюди, де має місце розробка чи опрацювання графічної документації. Вона є складовою його професійної підготовки і здійснюється з метою досягнення найвищої якості такої підготовки, найвищого рівня професіоналізму кваліфікованого робітника.

Графічна підготовка у ПТНЗ розпочинається з вивчення креслення, потім, деякою мірою підкріплюється на заняттях з математики (геометрії), розвивається, закріплюється та застосовується на практиці у процесі виробничого навчання і проходження виробничої практики. Загалом, креслення становить основу графічної підготовки фахівців технічного чи будівельного спрямування й належить до кола тих навчальних дисциплін, які забезпечують загальноосвітню, загальнотехнічну та професійно-орієнтовану підготовку кваліфікованого робітника і є найбільш значущими для ефективної реалізації цілісного навчально-виховного процесу, кінцевим результатом якого є формування соціально зрілої особистості і компетентного фахівця. У зазначеному проявляється фундаментальний характер графічної підготовки загалом і навчання креслення зокрема.

У системі фахової підготовки МКРБП графічна підготовка є базисом для вивчення всіх предметів професійно-орієнтованого циклу і для успішного освоєння нової техніки і технологій. Ця підготовка має на меті розв'язати такі завдання: сформувати в учнів ПТНЗ цілісне уявлення про предмет, розвиток науки, техніки та всього суспільства загалом; навчити графічної мови (розуміння конструкторської документації); сприяти розумінню теоретичних основ майбутньої професії; допомогти у загальному розвитку інтелекту молодій людині.

Креслення також є одним із загальнотехнічних навчальних предметів, під час вивчення якого закладається фундамент професійної підготовки молодого робітника шляхом формування у нього графічних понять (знань) та відповідних умінь і навичок,

³ Кремень В. Г. Педагогічна освіта в контексті цивілізаційних змін / В. Г. Кремень // Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти: педагогічна майстерність, творчість, технології: зб. наук. пр.; за заг. ред. Н. Г. Ничкало; Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України. Комітет пед. наук Польської академії наук. — Х., 2007. — С. 8–21.

як складників графічної грамотності особистості. Останнє є одним з найважливіших показників професійної готовності робітника, адже в умовах сучасного виробництва графічні документи (креслення, ескізи, схеми, плани тощо) стали переважними носіями інформації про об'єкти і предмети праці, а вміння без сторонньої допомоги їх грамотно читати та, у разі необхідності, розробляти, стали вирішальними чинниками щодо забезпечення максимальної ефективності виробничих процесів та якості створюваних виробів.

Ми погоджуємось з результатами дослідження Н. Дорошенко, що метою навчання креслення майбутнього кваліфікованого робітника у ПТНЗ технічного чи будівельного профілю є *формування в учнів основ графічної грамотності та фахово-графічної компетентності*¹.

Вище уже зазначалося, що однією з актуальних проблем сучасної ПТО є визначення напрямів модернізації компонентів методичної системи графічної підготовки кваліфікованого робітника, зокрема, оновлення методики викладання креслення у ПТНЗ. З іншого боку, підвищені вимоги до графічної підготовки сучасних робітників також актуалізують удосконалення методики навчання креслення, до змістової частини якої входять графічні поняття. Сучасні технології розробки графічно-конструкторської документації поєднують як «ручні» методи і засоби графічних побудов, так і комп'ютерні. Це вимагає певної модернізації змісту й методики креслення, зокрема, інтеграції до методичної системи цього предмета та активного застосування у навчальному процесі сучасних апаратних і програмних засобів комп'ютерної графіки та певних комп'ютерних графічно-інформаційних технологій, а саме САПР.

Нині у сучасному суспільстві створюється ситуація, коли без уміння користуватися інформаційними технологіями стає складно не тільки знайти роботу, а й орієнтуватися в сучасному світі.

Застосування ІКТ передбачає, передусім, забезпечення ПТНЗ відповідними засобами інформатизації та гнучкою інформаційною базою з усіх предметів у вигляді електронних підручників і навчальних посібників, педагогічних програмних засобів, навчально-методичних розробок в електронному вигляді, електронних лабораторних практикумів тощо.

Комп'ютеризація навчального процесу можлива лише у процесі спільної роботи адміністрації, вчителів і науковців, що спеціалізуються на розробці програм навчання. Реалізація цих цілей варіюватиметься від одного навчального закладу до іншого, від одної навчальної програми до іншої, від викладача до викладача, від одного року навчання до іншого. Але важливо зазначити, що всі ці варіації відбуватимуться у межах загальних цілей, розглянутих у певній послідовності, що дасть змогу кожному учню рік у рік поповнювати свої знання й формувати нові практичні навички роботи з комп'ютером на основі раніше здобутого досвіду. Тому комп'ютерна діяльність на уроці сприяє розвиткові в учня підвищеного інтересу до вивчення предметів.

¹ Дорошенко Н. І. Формування системи графічних понять у майбутніх кваліфікованих робітників будівельної галузі : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук :13.00.04 ; Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України / Н. І. Дорошенко. — К. : Ін-т пед. освіти і освіти дорослих НАПН України, 2011. — 23 с.

Виділимо основні напрями застосування комп'ютерної техніки на уроках: підготовка друкованих роздаткових матеріалів (контрольні, самостійні роботи, дидактичні картки для індивідуальної роботи); мультимедійний супровід пояснення нового матеріалу (презентації, аудіо-, відеозаписи реальних лекцій, навчальні відеоролики, комп'ютерні моделі електротехнічних експериментів); інтерактивне навчання в індивідуальному режимі; проведення комп'ютерних лабораторних робіт; опрацювання учнями експериментальних даних (побудова таблиць, графіків, створення звітів); контроль рівня знань з використанням тестових завдань; використання на уроках і під час підготовки до них інтернет-ресурсів, виконання креслення за допомогою САПР.

Певною мірою це завдання вирішується в процесі вивчення інформатики та інформаційних технологій. Проте необхідні вміння і навички в процесі вивчення інформатики відпрацьовуються в основному на репродуктивному рівні, який забезпечує необхідні базові знання, навички й інтелектуальні уміння, що визначаються стандартами саме в цій предметній галузі. На продуктивному рівні ці навички повинні формуватися на дисциплінах професійного і спеціального циклу. Відповідно виникає педагогічна проблема реалізації неперервної комп'ютерної підготовки учнів протягом всього періоду навчання.

На рисунку представлено схему формування графічної компетентності (за навчальним планом), під час інформатичної підготовки МКРБП.

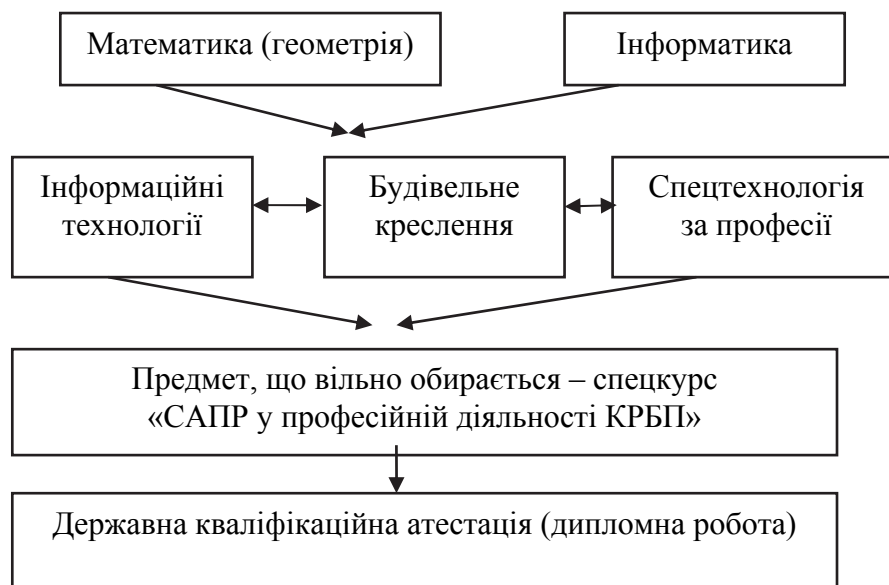


Рис. Формування графічної компетентності (за навчальним планом) під час інформатичної підготовки МКРБП

Ефективність формування інформаційних компетенцій певною мірою залежить від забезпечення процесу фахової підготовки засобами інформаційних технологій. У теорії та практиці професійно-технічної освіти виділяються такі напрями використання інформаційних технологій для формування професійних умінь: вирішення професійно орієнтованих завдань у процесі навчання інформатики та інформаційних технологій на молодших курсах; застосування інформаційних технологій опрацю-

вання інформації в процесі навчання дисциплін спеціального та професійного циклів на старших курсах.

Неперервна інформатична підготовка майбутніх фахівців — це побудова змісту і структури навчально-виховного процесу відповідно до завдань і основних компонентів інформаційної компетентності фахівця будівельного профілю. Підґрунтям такої підготовки учнів до використання інформаційних технологій у майбутній професійній діяльності є обміркована система комплексної комп'ютеризації навчального процесу. Вона може бути реалізована через впровадження наскрізної програми використання інформаційних технологій протягом усього періоду навчання. У цій програмі конкретизуються загальні положення щодо вимог із базової і спеціальної підготовки учнів у галузі використання комп'ютерної техніки та інформаційних технологій, а також регламентується використання комп'ютерів у фундаментальних, суспільних та професійно орієнтованих дисциплінах з метою забезпечення неперервності та наступності у комп'ютерній підготовці майбутніх кваліфікованих робітників.

Базова підготовка учнів для використання інформаційних технологій покликана активізувати і поглибити знання, отримані в результаті допрофесійної підготовки. На 1–2 курсах вивчається дисципліна «Інформатика». На цьому етапі учням даються уявлення про теоретичні засади обробки інформації за допомогою комп'ютера, експлуатаційні властивості персональних комп'ютерів; прищеплюються навички користування такими прикладними програмами, як текстовий редактор, табличний процесор, система управління базами даних.

Під час вивчення математики програма комп'ютерної графіки вимагає від учнів знань основ геометричної побудови: поділ відрізка, побудова перпендикулярних та паралельних прямих тощо. Учні повинні вміти здійснювати вимірювання та поділ кутів; поділ кола на рівні частини і побудову правильних вписаних багатокутників, визначати центр кола та дуги.

Більш детальне навчання учнів спеціальним інформаційним технологіям проводиться при вивченні дисципліни «Інформаційні технології». Вона спрямована на практичне використання комп'ютера у майбутній професійній діяльності, ознайомлення з комунікаційними технологіями і тенденціями сучасного прикладного програмування. Крім того, інформаційні технології використовуються в процесі навчання інших дисциплін епізодично, за необхідністю (контроль знань, розрахункові задачі, пошук інформації в Інтернеті, оформлення рефератів, курсових та дослідницьких робіт тощо).

На уроках креслення комп'ютер може використовуватися з різними функціями і цілями: як спосіб діагностування навчальних можливостей учнів; засіб навчання (виконання креслень за допомогою систем автоматизованого проектування); джерело інформації; тренінговий пристрій чи засіб контролю та оцінки якості навчання. Можливості сучасного комп'ютера величезні, що і визначає його місце в навчальному процесі. Його можна підключати на будь-якій стадії уроку, до вирішення багатьох дидактичних завдань, як в колективному, так і в індивідуальному режимі.

Програмний курс комп'ютерної графіки «САПР в професійній діяльності КРБП» доцільно читати учням, які володіють навичками роботи з комп'ютером, передбаченими дисциплінами «Інформатика» і «Інформаційні технології». Учні по-

винні знати призначення основних пристроїв комп'ютера, вміти користуватися маніпуляторами, пристроями введення та збереження інформації — принтером, плотером, нагромаджувачами на магнітних дисках, орієнтуватися у загальних положеннях про операційні системи (далі ОС), зокрема про середовище функціонування САПР. Учні повинні вміти працювати з файловою структурою та надбудовами наявних ОС, з текстовими редакторами, вміти будувати графічні примітиви із використанням мов програмування.

Початкові відомості про САПР учні можуть одержати з розділу інформатики «Ділові застосування ЕОМ» поряд із вивченням систем підготовки текстів, графічних редакторів, комп'ютерно-видавничих систем, табличних процесорів та систем керування базами даних.

У підготовці кваліфікованих робітників особливе значення має узгодження теорії і практики. Яскравим виявом цього є зв'язок спецтехнології і виробничого навчання із застосуванням комплексних навчальних робіт з комп'ютерної графіки. Завдання майстра виробничого навчання — навчити учнів виконувати роботи, характерні для їхньої професії, із використанням знань, одержаних з освітнього курсу «САПР в професійній діяльності КРБП». Застосування на уроках виробничого навчання ілюстративного матеріалу — як електронного, так і друкованого, — підготовленого за допомогою САПР, дає змогу передати учням значний обсяг відомостей з читання та виконання графічної документації, допомагає унаочнити процес складання креслень з використанням записаних на файлі фрагментів елементів креслення, застосовувати імітаційні моделі кінематики і динаміки простих механізмів і систем керування, здійснити моделювання маршрутно-операційних технологічних процесів тощо. Таким чином розширюється і поглиблюється політехнічний світогляд учнів, формується їхня обізнаність з науковими основами і організаційно-економічними принципами сучасного виробництва. Учні ознайомлюються з елементами графічної писемності, елементами техніки і конструювання. Відповідно до програми виробничого навчання учні можуть готувати дидактичний матеріал для кабінетів і лабораторій, виконувати ескізи для оформлення методичних посібників та виготовляти інструменти, пресування, сувеніри, технічні іграшки моделей, механізмів, що їх можна реалізувати в процесі виробничої діяльності.

Висновки

Ефективність графічної підготовки майбутніх кваліфікованих робітників будівельного профілю підвищиться, якщо удосконалити навчальний процес за допомогою використання САПР, а сам процес здійснюватиметься за такими умовами: створення належної ситуації щодо мотивування до опанування сучасних інформаційних технологій; забезпечення в учнів належного рівня базової інформативної підготовки; забезпечення навчального процесу технічними засобами, комп'ютерними програмами і кадровими ресурсами; інтеграція до змісту фахових предметів технологій і програмних засобів автоматизованого проектування.

Перспективи подальших розвідок у цьому напрямі

САПР передбачається застосовувати не тільки під час вивчення вказаних предметів. Після опанування учнями початкових навичок роботи у середовищі САПР,

надалі можна використовувати під час виробничої практики, виконанні курсових робіт та для підготовки проектно-графічної частини випускової кваліфікаційної роботи під час складання Державної кваліфікаційної атестації — як кінцевий результат і загальний підсумок усієї підготовки у ПТНЗ.

Список використаних джерел

1. Дорошенко Н. І. Формування системи графічних понять у майбутніх кваліфікованих робітників будівельної галузі : автореф. дис. на здобуття наук. ступ. канд. пед. наук :13.00.04 ; Інститут педагогічної освіти і освіти дорослих НАПН України / Н. І. Дорошенко. — К. : Ін-т пед. освіти і освіти дорослих НАПН України, 2011. — 23 с.

2. Концепція розвитку професійно-технічної (професійної) освіти України // Професійно-технічна освіта. — 2004. — № 3. — С. 2–5.

3. Кремень В. Г. Педагогічна освіта в контексті цивілізаційних змін / В. Г. Кремень // Теоретичні та методичні засади розвитку педагогічної освіти: педагогічна майстерність, творчість, технології: зб. наук. пр.; за заг. ред. Н. Г. Ничкало ; Ін-т педагогічної освіти і освіти дорослих АПН України. Комітет пед. наук Польської академії наук. — Х., 2007. — С. 8–21.

4. Ніколаєнко С. М. Інноваційний розвиток професійно-технічної освіти в Україні / С. М. Ніколаєнко. — К. : Книга, 2007. — 229 с.

5. Онищук Л. А. Теоретичні і методичні основи гуманізації управління загальноосвітніми навчальними закладами І–ІІ ступенів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.01 / Л. А. Онищук. — К., 2006. — 398 с.

6. Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України. — Режим доступу : www.mon.gov.ua

7. Радкевич В. О. Теоретичні і методичні засади професійного навчання у закладах профтехосвіти художнього профілю : моногр. / В. О. Радкевич ; за ред. Н. Г. Ничкало. — К. : УкрІНТЕІ, 2010. — 424 с.

THE MODERNIZATION OF THE GRAPHIC PREPARATION OF FUTURE SKILLED WORKERS OF BUILDING PROFILE WITH THE USE OF COMPUTER-AIDED DESIGN

In the article the author considers the actual problem of modernization of the graphic preparation of future skilled workers of building profile with the use of computer-aided design. The article is analyzed the concept of the students' graphic training in the vocational and educational institutions and revealed the reasons which determine the necessity of the modernization of the existing system of training skilled workers.

It is covered the need of making the corresponding changes in the educational process by means of informatization. It is also characterized the fundamental character graphic training in general and teaching drawing in particular. It is noted that in the system of professional training FQWBP graphic preparation is the base for exploring all

items in the professionally — oriented cycle. The author defines the tasks of the graphic preparation of the future qualified worker.

The article is considered a number of studies which deal with the problems of informatization of education with the emphasis on the use of computer-aided design systems. There are main directions of application of computer technology on the lessons. The author shows the dependence of efficiency of informational competence's development from the provision of the training process of the means of information technologies.

The article is analyzed the system of complex computerization of educational process, which can be realized by implementing cross-cutting programmes of usage of information technologies during the whole period of study. There are the ways of implementation of programme course of computer graphics "Computer-aided design in professional activity QWBP". The Further research includes the development of a model of training of future skilled workers of building profile with the use of computer-aided design.