

**НАУКОВІ ПІДХОДИ ТА СУЧАСНИЙ СТАН З ГРАФІЧНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ФАХІВЦІВ У ВНЗ**

*У статті аналізується сучасний стан із графічної підготовки майбутніх фахівців у ВНЗ, а саме формування у них професійних знань, умінь і навичок традиційними методами навчання. Акцентовується увага на наукових підходах до активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів, подолання розриву між освітою та потребами виробничого характеру – використання інформаційно-комунікаційних технологій.*

Сьогодні, коли обсяг інформації у світі невинно зростає, якість підготовки фахівців у технічних ВНЗ України і її відповідність до вимог ринкової економіки, та підготовка їх не завжди відповідає потребам приватних або державних фірм, компаній, підприємств, що переходять або вже перейшли на ринкові умови функціонування.

Навчання графічних дисциплін забезпечує широкі можливості для інтелектуального розвитку особистості, у першу чергу розвитку логіки, творчого мислення, просторових уявлень, інженерно-технічної культури, формує вміння встановлювати причинно-наслідкові зв'язки, обґрунтовувати, моделювати, конструювати тощо. Зміст курсу з нарисної геометрії, інженерної графіки, а також набуті графічні навички є основою вивчення спеціальних інженерно-технічних дисциплін, техніки. Зокрема, конструювання є основою вирішення практичних завдань різних галузей науки, економіки, виробництва, а також – це реалізація технічного задуму виробу, визначення його функціональної структури та технології виготовлення. Проектно-конструкторський процес визначає майбутнє виробу і є здобутком інтелектуальної діяльності, заснованої на інших дисциплінах, знаннях сучасного виробництва.

Таким чином, сучасні потреби розвитку суспільства вимагають переходу на нові, більш гнучкі стратегії графічної підготовки, ніж існуючі. На відміну від традиційного обмеження навчання графічних дисциплін лише інформаційним компонентом (знання, вміння і навички) все більшого значення набуває діяльніший компонент навчання з виділенням трьох рівнів або типів навчально-пізнавальної діяльності студентів (репродуктивна, пошукова і дослідницька). Продовжуються пошуки як у напрямку переосмислення самого змісту курсу, так і способів його подання (В.В. Ванін, О.Г. Глазунова, М.Ф. Євстаф'єв, О.В. Кашенко, С.М. Ковальов, В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.П. Підкоритов, І.А. Скидан, М.Ф. Юсупова та ін.) [1; 2; 3; 4; 5].

Дослідження особливостей навчальної діяльності відображено в роботах науковців: А.П. Верхоли, О.М. Джеджули, М.М. Козяр, В.К. Сидоренко, Д. Ткач, [6; 7; 8; 9; 10; 11]. У їх працях з'ясовано основи осмислення проблем графічної підготовки за рівнями, мотиваційні характеристики, методи, прийоми і організаційні форми активізації навчально-пізнавальної діяльності.

Разом з цим, проблема активізації навчально-пізнавальної діяльності під час вивчення графічних дисциплін залишається недостатньо розробленою в сучасних умовах розвитку суспільства і впровадження комп'ютерної графіки на виробництві, проектних установах. Передусім мова йде про подання нового матеріалу, організацію аудиторної роботи та поза аудиторної над навчальним матеріалом, широке залучення студентів до самостійної роботи, а також індивідуалізація та диференціація процесу навчання.

Наразі потребують перегляду теоретичні і методичні засади традиційного навчання графічних дисциплін і створення на цій основі нової методології навчання відповідно до вимог сьогодення.

**Метою статті** є виявлення недоліків традиційної графічної підготовки у вищих технічних закладах та вироблення нової методики навчання і формування майбутніх технічних фахівців із високим рівнем професійної компетенції та конкурентоспроможних на ринку праці.

У системі фахової підготовки фахівців технічних спеціальностей графічна підготовка є базисом для вивчення всіх дисциплін професійно-орієнтованого циклу і для освоєння нової техніки і технологій. Цей курс висуває завдання: сформувати у студентів цілісне уявлення про предмет, розвиток науки, техніки та всього суспільства, загалом; навчити графічної мови – СКД; сприяти розумінню теоретичних основ майбутньої професії; допомогти у загальному розвитку інтелекту студента.

На думку М.Ф. Юсупової, одним із головних недоліків у навчальній діяльності з опанування графічних дисциплін є недотримання єдності у методиці викладання в середній та вищій школах, а також ігнорування особливостей роботи з студентами першого курсу та їх слабою фактичною підготовленістю до опанування даного курсу [5]. Все це призводить до того, що студентам на лекціях важко слідкувати за навчальним матеріалом та засвоювати теоретичний курс.

Проведене нами дослідження дає підстави констатувати, що проблеми практичної підготовки полягають не тільки у відсутності єдності між середньою і вищою школою.

І однією з причин є зменшення кількості аудиторних годин про, що свідчить аналіз навчальних планів, проведений за архівними даними Житомирського державного технологічного університету зі спеціальності "Технологія машинобудування".

Таким чином, як ми бачимо (рис. 1) до 1994 року навчальні плани містили тільки аудиторні години: лекції і практичні заняття. На сьогоднішній день спостерігаються зміни у розподілі навчальних годин в межах дисципліни, більша частка їх, а це  $\frac{2}{3}$  від загальної кількості годин відведено на самостійне вивчення. Зокрема, слід зазначити, що до 2000 року курс з графічної підготовки включав в себе тільки нарисну геометрію та інженерну графіку, а з 2000–2001 навчального року до складу ввійшла комп'ютерна графіка.

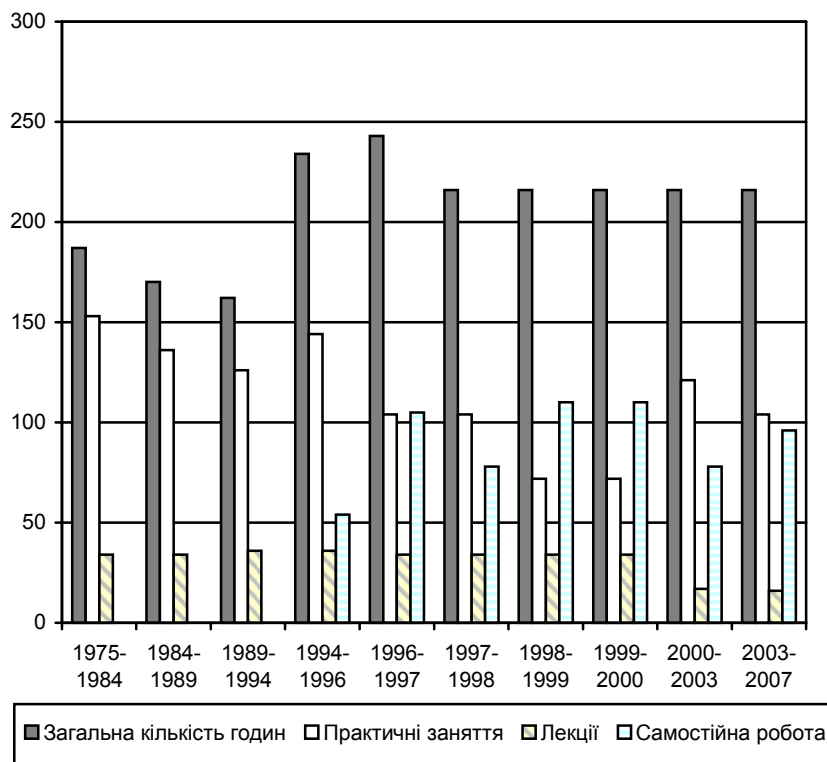


Рис. 1. Динаміка зміни обсягу навчального часу на вивчення графічних дисциплін у системі фахової технічної підготовки за період з 1975–2007 рік

Між тим, обсяг знань і рівень вимог до фахової підготовки зростають; засоби дидактичної підтримки навчання графічних дисциплін застаріли; послаблено зв'язок навчального процесу з науково-дослідною діяльністю студентів.

Важливо підкреслити ще один аспект цього питання. А саме те, що на даний час практичні заняття недостатньо інтенсивні, облік поточної успішності не забезпечується у повному об'ємі, і це призводить до того, що студенти не набувають необхідних навичок самостійного використання теорії під час розв'язання графічних завдань. І як наслідок незадовільні оцінки з курсу – 40–50%, особливо ця картина спостерігається при вивченні нарисної геометрії.

Також, ще однією з причин є зниження рівня мотивації навчання про, що свідчать дані проведеного анкетування (рис. 2), на поставлене запитання "Чому я обрав технічний ВУЗ?", тільки 44% студентів пов'язують свою майбутню діяльність з машинобудуванням.

Проаналізувавши стан до університетської графічної підготовки у середній школі за вхідним тестуванням, необхідно відмітити, що досить часто учні не одержують достатньої графічної підготовки або вона взагалі відсутня (46 % – не вивчали креслення ЗОШ), а в зв'язку з цим не набувають необхідних графічних умінь (високий рівень знань – 3,5 %; достатній – 17,5 %; середній рівень знань – 43 %; низький рівень знань – 36 %). І ці проблеми також необхідно вирішувати у вищій школі. У таких випадках структура навчальної діяльності потребує внутрішніх змін, а будь-яке закономірне і навіть незначне коригування навчальних планів і програм у ВНЗ пов'язане з розв'язанням низки питань, які в комплексі визначають складну дидактичну проблему.

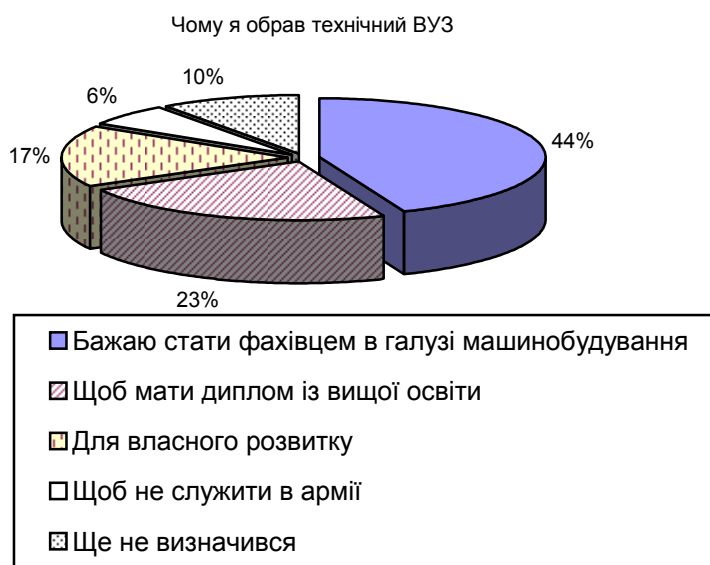


Рис. 2. Результати дослідження мотивації навчання студентів технічних спеціальностей

Проте нині ця проблема у ВНЗ розв'язується найчастіше не дидактичними методами, а на основі емпіричних та інтуїтивних міркувань і у більшості випадків залежить від досвіду самих викладачів. Розв'язання даної проблеми найбільш повно й успішно може бути реалізовано на основі запровадження інформаційно-комунікаційних технологій.

Отже, використання лише традиційних форм, методів і засобів навчання не дає змогу усунути існуючі суперечності, зокрема в частині інтенсифікації процесу навчання, розвитку творчого мислення студентів, формування умінь працювати в безперервно змінному освітньому середовищі.

Актуалізація пізнавальної діяльності студентів у процесі навчання – одна з гострих проблем, над розв'язуванням якої сьогодні працює методична наука і навчальні заклади. Тут тісно переплітаються соціальні, психолого-педагогічні та методичні проблеми виховання особистості на сучасному етапі розвитку суспільства.

Звісно, проблема активізації пізнавальної діяльності була і залишається актуальною на всіх етапах розвитку як графічних дисциплін, так і вищої технічної школи. Розв'язання зазначеної проблеми передбачає:

- визначення шляхів активізації навчально-пізнавальної діяльності у процесі вивчення теоретичного матеріалу;
- створення умов активізації навчально-пізнавальної діяльності під час розв'язання розрахунково-графічних задач;
- з'ясування можливостей використання інформаційних технологій для активізації навчально-пізнавальної діяльності студентів;

визначення ролі активізації графічної діяльності в загальній структурі професійної підготовки студентів.

Таким чином, аналіз психолого-педагогічної та методичної літератури, вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду дозволив нам виділити чотири аспекти розв'язання цієї проблеми: методологічний; психолого-педагогічний; науково-методичний та графічний.

Методологічний аспект передбачає розробку і теоретичне обґрунтування концепції активізації навчально-пізнавальної діяльності під час навчання графічним дисциплінам. Слід зазначити, що основу графічної підготовки студентів у технічному ВНЗ становить комплексна дисципліна – "Нарисна геометрія, інженерна і комп'ютерна графіка", яка є базовою для навчання студентів більшості технічних спеціальностей. Графічну підготовку також передбачено в навчальних планах різних спеціальностей у педагогічних ВНЗ, університетах та інститутах мистецтв.

У психолого-педагогічному плані потрібно з'ясувати співвідношення між знаннями, вміннями і навичками, здійснити аналіз стилю мислення в аспекті навчальної діяльності.

Науково-методичний напрям передбачає розробку теоретичної і експериментально обґрунтованих методичних систем активізації навчально-пізнавальної діяльності під час вивчення графічних дисциплін, що включає побудову і технологічне забезпечення мотивації, підбір методів, прийомів, засобів праці для викладачів так і для самонавчання студентів, розробку систем диференційованих вправ тощо.

У графічному ракурсі провідними є питання педагогічно-обґрунтованого добору відповідного змісту навчання, що визначається науковими засадами побудови курсу з графічних дисциплін (нарисна геометрія, інженерна і комп'ютерна графіка).

Відомі дидактики і психологи неодноразово підкреслювали важливу роль теоретичних знань у засвоєнні навчальних предметів. Оскільки все в реальному світі системне і взаємообумовлене, то знання повинні бути системними. Як відомо, графічна підготовка конкретизується в основних завданнях: вивчення графічної мови, передача і збереження інформації про предметний світ за допомогою методів і способів їх відображення на площині; опанування правил і прийомів виконання і читання креслень різноманітного призначення; розвиток логічного і просторового уявлення; формування статистичного, динамічного, просторового уявлення; розвиток творчого мислення, цим завданням повинна бути притаманна системність.

За минулі роки зроблено декілька спроб створити науково обґрунтовану концепцію вищої технічної освіти. Зокрема, в дослідженнях Г.О. Козлакової обґрунтовані основні ознаки технічного університету [12], а саме:

- університетський, а не галузевий тип освіти;
- вищий рівень фундаментальної освіти порівняно з інженерними ВНЗ;
- вищий рівень гуманітарної освіти, ніж в інженерному ВНЗ;
- оновлена роль університету як центру поширення вищої та післядипломної інженерно-технічної освіти в регіоні;
- поглиблення рівня психолого-педагогічної підготовки майбутніх фахівців з технічних спеціальностей.

Таким чином, забезпечення високого рівня фундаменталізації та гуманітаризації вищої інженерно-технічної освіти є одним з основних напрямів розвитку університетської технічної освіти. І фундаментальна інженерна підготовка повинна відбуватись на основі принципу політехнізму і враховувати основні напрями розвитку науки і техніки.

Сучасний стан вищої технічної освіти досить суперечливий. З одного боку прискорений розвиток технологій, таких як інформаційні й телекомунікаційні, вплив яких на всі аспекти соціального життя дедалі більше зростає, відкриває перспективи вдосконалення вищої технічної освіти, обміну науково-навчальною інформацією, а з іншого – спостерігається нестача кваліфікованих інженерно-технічних працівників з професій, які пов'язані з сучасними інформаційними технологіями та функціонуванням ринкової системи.

Все це дає підстави констатувати, що в умовах інтенсивного зростання напрямів досліджень і обсягів інформації, ключового значення набуває проблема фундаменталізації технічної освіти, основу якої мають складати результати системних досліджень міждисциплінарного характеру, які здатні інтегрувати на новій науково-методологічній основі, накопиченні фактів не тільки в конкретній галузі знань, але й новітні досягнення з суміжних наукових дисциплін. І результати наукових відкриттів, перш за все, необхідно використовувати в системі освіти. Це створює передумови підготовки фахівців, знання яких випереджають час.

Слід підкреслити, що майбутнє вищої інженерної освіти обов'язково має враховувати нові відносини інженерної діяльності з навколишнім середовищем, суспільством, людиною. Інженерно-технічна освіта, інженерна діяльність, загальноінженерні дисципліни в технічному ВНЗ мають зорієнтуватися на інноваційному, розвиваючому, випереджувальному типі освіти.

Як показує проведене дослідження, індивідуалізація фахового розвитку сприяє також формуванню у студента індивідуального стилю своєї навчальної діяльності. Отже, допомогти студентові сформуванню індивідуального стилю навчальної діяльності – означає допомогти йому знайти свої специфічні, оптимальні засоби пристосування до навчальних ситуацій тощо. Основою цьому є – засвоєння студентами базового змісту освіти, але індивідуальними засобами. При цьому

індивідуалізація навчання не повинна бути спрямована тільки на окремих студентів. Необхідно створити таке навчальне середовище, де студенти могли б розвинути свої здібності, творчий потенціал, реалізувати свої потреби та інтереси.

Зокрема, проблема якості професійної підготовки є багатовимірною категорією, що охоплює всі характеристики освітньої діяльності. З вирішення даної проблеми, заслуговує уваги досвід роботи в Харківському національному університеті – де створено систему управління якістю навчального процесу як ключового чинника, що визначає якість освіти [13]. Запропонована система має три основні складники: діагностика; визначення стратегічних цілей управління; реалізація поставлених цілей.

Водночас необхідно зауважити, що дана система має як свої переваги, так і недоліки. Вона дає можливість оцінити якість навчального процесу, узагальнити інформацію, забезпечити підбір і виховання науково-педагогічних кадрів, сприяє удосконаленню навчально-методичного забезпечення через запровадження інноваційних освітніх технологій, але стосується загальної університетської навчальної діяльності та деяких вибіркових дисциплін. Таким чином, вона потребує подальшого розроблення, створення і впровадження науково-методичного забезпечення самостійної роботи студентів з усіх навчальних дисциплін.

В.К. Сидоренко, С. Білевич [10] висувають на перший план фундаменталізацію освіти на основі фундаментальних знань, які забезпечують мобільність і адаптивність до динамічних умов ринку праці, і з цим неможливо не погодитись. При цьому, головним є пріоритетність інтегрованих фундаментальних знань у змісті підготовки сучасних фахівців. Інтегрованість знань значною мірою пов'язана з певними властивостями інтегративних інформаційних систем, а саме:

що інтегративніша, синтетичніша інформаційна структура, то довше вона функціонуватиме в суспільній свідомості;

що інтегративніша інформаційна структура, то ширшою є сфера її застосування;

інтегративна система інформації у вигляді відповідних методів, адекватних пізнавальному об'єкту, своєчасно засвоєна людиною, стає основою її теоретичного мислення, що дає змогу творчо освоювати досліджену галузь.

Таким чином, одним із пріоритетних напрямків розвитку вищої освіти є формування принципово нових фундаментальних навчальних курсів для системи освіти, орієнтованих на формування цілісних сучасних уявлень про наукову картину світу.

А.П. Верхола серед найсуттєвіших проблем у діяльності вищої школи відмічає збільшення кількості навчальних дисциплін, а також у зв'язку з розвитком науки і техніки, розширюється обсяг досліджуваного матеріалу, а це відповідно призводить до перевантаження студентів і негативного впливу на розвиток навичок самостійного творчого мислення та зниження якості підготовки. На думку А.П. Верхоли та Д. Ткач, цьому може завадити системний аналіз дисципліни, який має відображати її місце і роль у загальній структурі підготовки фахівця [6; 11].

На наш погляд, запропонований системний аналіз дає можливість апріорно встановити ступінь ефективності функціонування запропонованої дидактичної системи, виходячи з визначених принципів, а саме: науковості; єдності навчання і виховання; системності і послідовності; свідомості, активності і самостійності; полікультурності; наочності; доступності; ґрунтовності знань; індивідуального підходу; стимулювання до навчання.

З огляду на це, рекомендований аналіз доцільно проводити окремо для кожної конкретної дисципліни, враховуючи її специфіку, загальнодидактичні завдання і специфічні особливості.

Особливості сучасного світу, що зумовлюють зміст графічної підготовки, визначаються новими соціально-економічними умовами, що прискорюють та діалектично поєднують процеси диференціації та інтеграції навчання графічних дисциплін, гуманітаризації навчання для багатьох профілів. Зокрема, ці обставини ще більшою мірою вимагають змін у традиційній системі підготовки майбутніх інженерно-технічних працівників, націлюють викладача на озброєння студентів дієвими технологічними знаннями і вміннями. Оволодіваючи технологічними знаннями у єдності предметної, мотиваційної й операційної сторін, студенти оволодівають таким стилем діяльності і творчого мислення, який зорієнтований на розв'язок комплексу завдань графічної діяльності.

Таким чином, обмеження лише традиційною системою з графічної підготовки породжує суперечність між наявним рівнем базових знань, умінь і навичок випускника вищого технічного навчального закладу з тими кардинальними змінами, що відбуваються в освітній парадигмі, зрушеннями в методах, формах і засобах навчання. Шляхи вирішення цієї суперечності можуть бути різними. Один із них – спеціальна підготовка майбутніх інженерно-технічних працівників у галузі комп'ютерної графіки, другий шлях – комп'ютеризація навчального процесу.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Ванін В.В., Перевертун В.В., Надкернична Т.О. Комп'ютерна інженерна графіка в середовищі AutoCAD: Навч. посібник. – К.: Каравела, 2005. – 336 с.
2. Глазунова О.Г. Методика навчання майбутніх фахівців аграрного профілю засобами комп'ютерної графіки: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02. – К., 2003. – 187 с.
3. Нарисна геометрія: Підручник / В.Є. Михайленко, М.Ф. Євстаф'єв, С.М. Ковальов, О.В. Кашенко; За ред. В.Є. Михайленко. – 2-ге вид., переробл. – К.: Вища шк., 2004. – 303 с.
4. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан; За ред. В.Є. Михайленка. – 2-ге вид., перероб. – К.: Вища шк., 2001. – 350 с.
5. Юсупова М.Ф. Компьютерные информационные технологии в обучении начертательной геометрии. – К.: НПУ им. М.П. Драгоманова, 2006. – 280 с.
6. Верхола А.П. Системний аналіз процесу навчання графічних дисциплін у технічному університеті // Вища освіта України. – 2005. – № 3. – С. 71-73.
7. Гриценко Л.О. Актуальні проблеми впровадження інформаційно-педагогічних технологій в процесі вивчення "Нарисної геометрії" // Інноваційні технології в професійній підготовці вчителя трудового навчання: проблеми теорії і практики: Зб. наук. праць. Вип. 2 / Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка. – Полтава: ПДПУ, 2007. – С. 446-450.
8. Дведжула О.М. Роль графічної підготовки у формуванні професійної компетентності інженера // Інноваційні технології в професійній підготовці вчителя трудового навчання: проблеми теорії і практики: Зб. наук. праць. Вип. 2 / Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка. – Полтава: ПДПУ, 2007. – С. 78-81.

9. Козяр М.М. Інформаційно-технологічна складова організаційно-методичного забезпечення інженерної та комп'ютерної графіки // Інноваційні технології в професійній підготовці вчителя трудового навчання: проблеми теорії і практики: Зб. наук. праць. Вип. 2 / Полтавський державний педагогічний університет імені В.Г. Короленка. – Полтава: ПДПУ, 2007. – С. 89-93.
10. Сидоренко В.К., Білевич С. Фундаменталізація професійної підготовки як один із пріоритетних напрямів розвитку вищої освіти в Україні // Вища освіта України. – 2004. – № 3. – С. 35-41.
11. Ткач Д. Психолого-педагогічні засади обґрунтування системної нарисної геометрії // Вища освіта України. – 2004. – № 4. – С. 69-72.
12. Козлакова Г. Інноваційні процеси у вищій технічній школі: інтеграція до європейського освітнього простору // Вища освіта України. – 2005. – №3. – С. 36-39.
13. Багіров В., Зиман З., Холін Ю. Висока якість університетської освіти – вимога часу // Вища освіта України. – 2005. – № 1. – С. 15-19.

Матеріал надійшов до редакції 05.09.2007 р.

***Райковская Г.А. Научные подходы и текущее состояние графической подготовки будущих специалистов в ВУЗ.***

*В статье анализируется текущее состояние графической подготовки будущих специалистов в ВУЗ, а именно формирование у них профессиональных знаний, умений и навыков традиционными методами обучения. Акцентируется внимание на научных подходах к активизации учебно-познавательной деятельности студентов, преодоление разрыва между образованием и потребностями производственного характера – использование информационно-коммуникационных технологий.*

***Raykovska H.A. The Scientific Approaches and the Current Condition of the Future Specialists' Graphic Training in Higher Education Establishments.***

*This article contains the analysis of the current condition of the graphic training of the future specialists in HEE, particularly the formation of their professional knowledge, skills by the traditional methods of education. The scientific approaches to activation of the educational activity of the students, negotiation of the gap between the education and needs of the production character – the usage of the informational and communicational technology are emphasized.*