

**ЗАСТОСУВАННЯ КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ХУДОЖНЬО-ГРАФІЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ**

**Анотація.** У статті розглядається проблема формування професійної компетентності майбутнього вчителя у вищому навчальному закладі, що здійснюється на основі використання інформаційно-комунікаційних технологій. Актуальність цієї проблеми розкрито в можливості застосування комп'ютерно орієнтованих технологій в художньо-графічній підготовці майбутніх вчителів технологій. Зосереджено увагу на необхідності комп'ютерної та художньо-графічної підготовки майбутнього вчителя технологій у системі сучасної вітчизняної освіти. Дано практичні поради застосування комп'ютерних програм.

**Ключові слова:** вчитель технологій, компетенції, компетентність, професійна компетентність, інформаційно-комунікаційні технології, інформаційно-освітнє середовище, підготовка вчителя.

**Anotation.** The article deals with the problem of formation of the professional competence of the future teacher in a higher educational institution, which is carried out on the basis of the use of information and communication technologies. The urgency of this problem is disclosed in the possibility of using computer-oriented technologies in the artistic and graphic training of future technology teachers. The focus is on the need for computer and artistic and graphic training of the future technology teacher in the system of modern native education. Practical tips for using computer programs are given.

**Keywords:** technology teacher, competence, competence, professional competence, information and communication technologies, informational and educational environment, teacher training.

**Постановка проблеми.** У межах інформаційно-технологічного забезпечення освітня технологія розглядається не лише як процес і результат проектування навчання, а як специфічний засіб, інструмент педагога, що дозволяє ефективно організувати освітню діяльність на технологічному рівні. Відомо, що використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) впливає на методичну систему навчання на всіх її рівнях. ІКТ є засобом, що дозволяє суттєво розширити творчий потенціал, підвищити продуктивність освітньої діяльності та вийти за межі традиційної моделі вивчення навчальної дисципліни. Завдяки ним у студентів відбувається осмислення знань у новому ракурсі, з'являється нове бачення відомих фактів і явищ, набуваються вміння навчатися самому.

Для успішного засвоєння навчального матеріалу з художньо-графічної підготовки студентів із використанням ІКТ необхідно розв'язати такі завдання: визначити і врахувати вхідний рівень інформаційно-технологічної підготовленості студентів; взяти до уваги індивідуальні та групові особливості студентів, специфіку підготовки вчителів технологій; виявити місце та функції ІКТ на заняттях з професійно-художньої підготовки; виробити дидактичні дії щодо розвитку художньо-графічних здібностей студентів; визначити типологію навчального матеріалу за рівнями складності з метою його структурування та розташування в певній послідовності; відібрати і структурувати навчальну інформацію; визначити дидактично доцільні способи викладення навчального матеріалу; скласти практичні завдання з урахуванням характеру необхідних художньо-графічних компетентностей майбутніх учителів технологій.

**Аналіз останніх досліджень.** Питання професійної підготовки вчителя технологій відображені у працях В. Борисова, Р. Гуревича, О. Коберника, М. Корця, Є. Кулика, В. Мадзігона, Л. Оршанського, В. Сидоренка, Д. Тхоржевського та ін. Проблема розвитку просторової уяви продуктивно розглянуто в дослідженнях І. Барташнікової, Л. Виготського, Ю. Гільбуха, А. Зімічевої, І. Каплуновича, Т. Рібо, В. Сидоренка, Н. Щетини, І. з'якиманської та ін.

**Мета цієї статті** – розкрити можливості застосування комп'ютерно орієнтованих технологій в художньо-графічній підготовці майбутніх вчителів технологій. Зосередити увагу на необхідності комп'ютерної та художньо-графічної підготовки майбутнього вчителя технологій у системі сучасної вітчизняної освіти, дослідження сутності творчої діяльності.

**Виклад основного матеріалу.** Розглядаючи можливості та шляхи використання ІКТ у навчальному процесі, ми виконали мотивоване розмежування різних типів комп'ютерно орієнтованих навчальних систем, зважаючи на етапи художньо-графічної підготовки студентів, а також основні та додаткові можливості різноманітних засобів інформатизації освітнього процесу, а саме: **1) технологія пошуку та обміну художньо-графічної інформації на основі Інтернет-ресурсів; 2) технологія використання електронних освітніх ресурсів художньо-графічного спрямування; 3) технологія застосування інструментальних художньо-технічних програмних засобів.**

Важливе завдання підготовки майбутнього вчителя технологій – сформувати в нього вміння та навички роботи зі спеціалізованим програмним забезпеченням. При цьому освітній процес у педагогічному університеті доцільно будувати на базі сучасних **інструментальних художньо-технічних програмних засобів**, що

використовуються на практиці. Використання цих ІКТ відбувається під час вивчення художньо-графічних дисциплін у процесі проведення практичних занять із значною кількістю побудов і розрахунків. Водночас підвищується зацікавленість студентів обраною професією вчителя технологій, теоретичний матеріал подається більш доступно, зростає продуктивність засвоєння знань і вмінь, оптимальніше використовується навчальний час, збільшується обсяг навчального матеріалу, що засвоюють і використовують студенти, підвищується достовірність поточного та підсумкового контролю.

Спеціалізоване програмне забезпечення студенти вивчають під час практичних і лабораторних занять з дисциплін «Комп'ютерна графіка», «Практикум з технічного моделювання та конструювання», «Комп'ютерний дизайн» що проводяться в комп'ютеризованих аудиторіях. Майбутні вчителі знайомляться з апаратним і програмним забезпеченням, опановують прийоми роботи з графічною інформацією, застосування популярних прикладних програм. Вони вивчають основи створення, редагування, зберігання, перетворення векторної та растрової графіки. Студенти знайомляться з графічними редакторами й основами систем автоматизованого проектування. Основна увага приділяється комп'ютерній автоматизації проектної діяльності вчителя технологій з орієнтацією на подальшу роботу зі школярами.

У процесі конструкторсько-графічної та креслярської підготовки майбутні вчителі технологій виконують креслення дво- і тривимірних моделей геометричних об'єктів, а також текстові пояснювальні документи. Спочатку вони виконують фрагменти креслень із застосуванням двовимірних графічних об'єктів; пізніше – тривимірне моделювання виробів із візуалізацією та подальшим виконанням комплексних креслень моделей. Така методика сприяє формуванню у студентів уявлень про співвідношення між геометричними об'єктами в просторі та їх зображеннями на площині, а також розвиває просторову уяву та навички логічного мислення під час побудови геометричних моделей.

У процесі виконання лабораторних робіт об'єктами конструювання та моделювання доцільно обирати прості типові елементи, розрахунок і проектування яких здійснюється під час вивчення дисциплін професійної і практичної підготовки. Комп'ютерне моделювання відбувається у програмному середовищі за попередньо виконаними ескізами. Цим реалізується наступність та інтеграція графічних дисциплін, перевіряються теоретичні знання та демонструється необхідність раціонального вибору проекцій і правильного нанесення розмірів. Візуалізація моделей відбувається шляхом побудови реалістичних аксонометричних і тонованих зображень у перспективі з урахуванням фізичних властивостей і текстури матеріалів і розташування джерел освітлення.

Самостійно конструюючи 3D-моделі виробів, студенти порівнюють, аналізують форми, визначають оптимальний варіант зображення об'єкту, шляхом зміни параметрів [1, с. 95]. Створення тривимірної моделі ведеться поетапно. Спочатку створюються заготовки проектного об'єкту. Якщо об'єкт має конструктивні елементи, то для додання йому остаточної форми застосовуються операції, що виконуються над двома тривимірними об'єктами: моделлю заготовки і моделлю формотворного інструменту.

При цьому проектується процес виготовлення об'єкта із заготовки шляхом її оброблення інструментом. На цій стадії може бути визначена технологія виготовлення об'єкту і форма оброблювального інструменту. Створена комп'ютерна модель виробу в будь-який момент часу може бути візуалізована. Асоціативні зображення моделі дозволяють створювати стандартні основні види, розташовані в проекційному зв'язку, вигляд по стрілці, розрізи і перетини, місцевий вигляд, виносний елемент. При зміні форми або розмірів моделі трансформується зображення на всіх пов'язаних з нею асоціативних видах. Таким чином, студенти опановують різні способи створення робочих креслень деталей: традиційний і автоматизований. При автоматизації пошукового конструювання графічна діяльність наближається до процесу реального моделювання. Виконання текстових документів передбачає оформлення специфікацій, а також звіту про виконання лабораторних робіт.

Основні принципи і складні моменти графічної побудови, а також труднощі, що виникають під час виконання лабораторних і практичних робіт викладачі демонструють і детально з'ясовують за допомогою ІКТ безпосередньо в програмному середовищі, що вивчається чи застосовується, з відображенням на проекційному екрані. Враховується різна інформативна підготовленість студентів. Кожну лабораторну роботу вони захищають шляхом подання виконаного завдання і відповідей на контрольні питання. Завершується вивчення дисципліни відповідями на теоретичні питання та виконанням практичного завдання в середовищі відповідної програми. Найбільш підготовлені студенти виконують фрагменти дипломних кваліфікаційних (творчих) робіт, а також беруть участь у науково-дослідній роботі.

В статті В. Бойчука [2] представлено послідовність *проектування житлового будинку та створення дизайну інтер'єру* за допомогою електронного програмного комплексу ArCon на прикладі розробленої нами мультимедійної презентації. Розробку апробовано на уроках технології в 11 класі. Процес роботи над проектом розроблено у співавторстві з вчителем технологій В. Валовим.

У праці В. Бойчука [3] на сторінках 514-519 представлено план-конспект уроку, апробований на уроках технології в 11 класі у процесі реалізації варіативного модуля «Технологія дизайну інтер'єру». Програма Arcon дає можливість спочатку створити детально пропрацьований план приміщення, а потім побачити створене приміщення в об'ємному зображенні. Це дозволяє більш наочно обговорити архітектурні ідеї зі своїми колегами, а також більш ефективно спілкуватися з будівельниками. У режимі конструювання можна оперативно створити 2D

плани. Створювати і розмішувати стіни, двері, вікна та інші елементи. Програма дозволить спроектувати і розмістити в проєктах і сходи різних конфігурацій.

Зазначимо, що наші спроби розробити й експериментально перевірити застосування засобів ІКТ під час художньо-графічної підготовки учителів технологій переконують, що оволодіння інструментальними художньо-технічними програмними засобами має стати ґрунтовною частиною методичної системи навчання в педагогічному університеті. Вони формують основу інформаційно-технологічної та художньо-графічної компетентності майбутніх учителів технологій і є базою для розвитку здатності особистості до професійної діяльності, дозволяють в подальшому вчителю технологій професійно використовувати опановані комп'ютерні ресурси в педагогічній та художньо-творчій діяльності.

Основи художньо-графічної дизайнерської підготовки майбутніх учителів технологій одержують під час вивчення дисципліни «Комп'ютерна графіка». Курс вивчення комп'ютерної графіки розпочинається з ознайомлення із растровою програмою Adobe Photoshop. Це один з найвідоміших пакетів для обробки, зміни, збереження графічних об'єктів. Він призначений для внесення змін у фотознімки та інші зображення, що зберігаються в цифровому вигляді. Програма дозволяє ретушувати зображення і піддавати його спецефектам, переносити деталі одного знімка на іншій, вносити текст, міняти співвідношення кольорів тощо.

Adobe Photoshop допомагає студентам створювати такі графічні файли: фотознімки, логотипи, емблеми, афіші, рекламки тощо, а також коректувати і відновлювати графічні файли. Студенти спочатку одержують теоретичні знання, а потім переходять до виконання практичних завдань, метою яких є: сформулювати вміння та навички роботи з растровими зображеннями, навчити працювати з текстовими ефектами, текстурами, імітувати природні явища в зображенні графічного об'єкту; сформулювати навички роботи з фільтрами, вміння роботи з кольором зображення; розглянути практичне застосування Adobe Photoshop, використовуючи основи фотокорекції. Після вивчення растрової програми Adobe Photoshop студенти мають володіти головними дизайнерськими вміннями і навичками [4, с. 333].

Продовжує курс графічна програма для роботи з векторною графікою Corel Draw, що є однією з найкращих для розв'язання художньо-дизайнерських завдань. Програма призначена для розроблення комп'ютерної графіки, ілюстрацій, макетів і логотипів, брошур, рекламних проспектів, web-графіки тощо. Доступність і простота реалізації робить цей пакет безсумнівним лідером серед аналогічних програм.

Студентам спочатку викладається теоретична частина – основні поняття, терміни і прийоми, що використовуються у роботі з Corel Draw. Практичний курс складається з таких завдань: малювання і редагування примітивних об'єктів, редагування геометричних форм, створення і редагування контурів, робота з кольором, оформлення тексту, робота з растровим зображенням, використання спецефектів тощо. Під час практичних завдань значна увага приділяється виконанню простих геометричних об'єктів, їх редагуванню, перегляду, створенню векторних зображень, вільної форми об'єктів, проектуванню логотипів, візиток та інших нескладних для студентів завдань загального характеру [4].

Приклад методичних рекомендацій, що містять *комп'ютеризовані завдання з практичного кольорознавства*, котрі виконувалися студентами у програмі Corel Draw подано в розробці Віталія Бойчука [5]. Практичне оволодіння основами кольорознавства за допомогою ІКТ значно прискорило опанування студентами просторовими властивостями кольору в середовищі. Вони одержали практичні навички з підбору потрібного колориту та свідомого використання його в організації кольорового середовища. Зауважимо, що традиційна форма навчання кольорознавству потребує придбання фарб або дороговартісних кольорових розкладок тощо. Використання палітри кольорів і можливостей програми Corel Draw є не менш продуктивним.

Більшість фахівців з дизайну переконані в необхідності включення в навчальні плани багатофункціональної програми для роботи з тривимірною графікою 3ds Max. Майбутні вчителі технологій мають ознайомитися з основними методами моделювання та проектування об'єктів з її допомогою, поєднання цих методів, накладання матеріалів, виставлення освітлення та камер, виготовлення фотореалістичної візуалізації. Це дозволить їм у подальшій роботі виконувати більш складні завдання, пов'язані з об'ємним проектуванням і забезпечити вчителям технологій високу конкурентоспроможність в майбутньому.

У своїй праці [3] ми вже зазначали про застосування сучасних комп'ютерних технологій в підготовці вчителя, зокрема на сторінках 329-330 вказано що корисною для художньо-графічної підготовки студентів є програма для тривимірного моделювання Zbrush, призначеної для імітації процесу виготовлення 3d-скульптури. Її особливістю є тривимірний рендерінг у режимі реального часу, що істотно спрощує процедуру створення об'єкта. Студент може не лише «ліпити» тривимірний об'єкт, а й «розфарбувати» його.

Підсумовуючи, зазначимо, що використання засобів ІКТ для формування в майбутніх учителів технологій професійної компетентності створює умови для реалізації дидактичних принципів шляхом викладення навчального матеріалу з використанням мультимедіа, гіпертексту, телекомунікацій; урахування індивідуальних особливостей майбутніх учителів технологій шляхом надання можливості поглибити зміст, траєкторію навчання, темп й режим роботи; орієнтованість на розвиток соціально важливих якостей особистості – її активності, самостійності, комунікативності.

При цьому всі застосовані комп'ютерно орієнтовані технології художньо-графічної підготовки студентів

дають гарні результати. Проте вони мають певні недоліки. Передусім – відсутність наступності в їх застосуванні. Тому необхідно об'єднати в єдине ціле доступні комп'ютерні системи, котрі мають відповідати спільним цілям і завданням освітнього процесу, – підвищенню його якості й ефективності. Кожна з комп'ютерно орієнтованих навчальних систем має органічно вписуватися в реальний процес професійної підготовки вчителя технологій і поєднуватися з навчальним планом, навчальними програмами і традиційними формами навчання. Зазначимо, що інтегрування таких традиційних художніх дисциплін, як кольорознавство, композиція, рисунок і живопис, основи дизайну з цифровими технологіями (комп'ютерна графіка та комп'ютерний дизайн) сприяє продуктивності навчання та підвищенню кваліфікації вчителя технологій. При цьому електронні освітні ресурси мають охоплювати всі основні теми дисциплін, що вивчаються, і розроблятися на основі єдиного науково-методичного підходу, мати подібний дизайн, дружній інтерфейс, загальну форму побудови питань і введення відповідей. У процесі роботи з ІКТ має забезпечуватися свобода вибору студентом власної траєкторії навчання, можливість самостійно оцінювати рівень своїх знань. Ці системи мають повністю імітувати заняття під керівництвом викладача, а роль останнього переходить у нову якість фасилітатора, керівника-консультанта.

Сукупність практичних завдань, виконуваних студентами під час художньо-графічної підготовки на основі ІКТ, за своєю структурою та формами проведення відображає поступовий, поетапний перехід від узагальнених способів зображення художніх і технічних об'єктів до виконання нескладних індивідуальних завдань і, врешті, комплексних проектно-графічних рішень, що в цілому відображає реальний характер проектування елементів і систем та наближає навчальний процес до виробничого проектування. Комплексне використання ІКТ у процесі формування художньо-графічної компетентності майбутніх учителів технологій полягає в застосуванні на кожному етапі різноманітних поєднань комп'ютерно орієнтованих навчальних систем, що доповнюють і збагачують одна іншу в процесі формування професійної компетентності та педагогічної майстерності студентів. Крім того, комплексне використання ІКТ у підготовці вчителя передбачає їх застосування в різних видах навчальної діяльності.

Уважаємо, що використання інформаційно-комунікаційних технологій – необхідна умова модернізації освітнього процесу підготовки вчителя технологій, в якому провідним завданням є не трансляція знань, а розвиток творчих здібностей, створення можливостей для реалізації потенціалу особистості. ІКТ у педагогічній освіті впроваджується не як самоціль, а як важливий інструмент, що сприяє досягненню мети навчання. На наш погляд, студенти мають опановувати ІКТ у контексті розвитку художньо-графічної компетентності та педагогічної майстерності, застосовуючи проектні і дослідницькі методи навчання. Для ефективної інтеграції ІКТ в освітній процес доречними є активні та інтерактивні проблемно-діяльнісні форми навчання. Контроль знань також має здійснюватися за результатами самостійного художньо-графічного проектування студентів.

Комплексне використання ІКТ забезпечує створення інформаційно-освітнього середовища, що сприяє формуванню професійної компетентності майбутніх учителів технологій. Зазначимо, що це розвивальне середовище реалізує додаткові функції своїми властивостями якщо різні засоби ІКТ (засоби пошуку та обміну інформації, електронні освітні ресурси та інструментальні художньо-технічні засоби), що входять до її складу, наповнюються змістом подальшої професійної діяльності.

Актуальним є розроблення уніфікованої технології роботи з ІКТ, практичне використання якої в освітньому процесі педагогічного університету дозволить накопичувати дані про вплив кожного програмного засобу, навчальні результати кожного студента, темпи засвоєння навчального матеріалу, характеристики навчальних груп у динаміці. Основним критерієм схвалення технології є її оптимальність щодо покращення рівня художньо-графічної компетентності, а також загального професійного рівня випускників педагогічних ВНЗ. Навчання студентів і підвищення кваліфікації вчителів потребує нерозривного зв'язку ІКТ і сучасних педагогічних технологій, які вчителі технологій зобов'язані не лише знати, а й уміти застосовувати на практиці.

**Висновки.** Ефективність художньо-графічної підготовки майбутніх учителів технологій суттєво залежить від використання у навчально-виховному процесі сучасних засобів, передусім електронних освітніх ресурсів: педагогічних програмних засобів та їх електронних програмно-методичних комплексів, а також прикладних професійних програм. Для професійної освіти вчителя технологій, зокрема художньо-графічної підготовки, найбільш істотними в ІКТ є засоби творчого вираження, які пов'язані зі створенням візуальних об'єктів, моделюванням віртуального середовища та інформаційних об'єктів, інтегруванням різних образів у єдиному задумі. Для виконання з учнями різноманітних навчальних проектів, майбутнім учителям доцільно, як показало дослідження, вивчити доступні комп'ютерні програми Arcon і PRO100.

Запропоновано загальну методику застосування ІКТ у процесі художньо-графічної підготовки майбутніх учителів технологій: на етапі подання нового навчального матеріалу широко застосовуються педагогічні програмні засоби, підготовлені викладачами мультимедійні ЕОР; у процесі закріплення й узагальнення знань, виконання вправ і завдань використовуються технології пошуку, добору та аналізу інформації, індивідуальні дослідження, групові обговорення та презентації, діалогову взаємодію, проведення відеоконференцій тощо; застосовується MS Power Point, графічні пакети Adobe Photoshop, Corel Draw, прикладні САПР, ArCon, PRO100 та ін.; під час самостійної роботи та на етапі контролю також використовуються ППЗ і спеціалізовані програми.

Студенти опановують ІКТ у контексті розвитку художньо-графічної компетентності та педагогічної

майстерності, застосовуючи проектні та дослідницькі методи навчання. Для ефективної інтеграції ІКТ в освітній процес доречними є активні та інтерактивні проблемно-діяльнісні форми навчання. Контроль знань має здійснюватися за результатами самостійного художньо-графічного проектування студентів.

**Список використаних джерел:**

1. Москалева Т.С. Применение информационных технологий в учебном процессе как инструмент модернизации образования в ВУЗЕ / Т.С. Москалева, О.М. Севостьянова // Труды Международной научно-методической конференции «Информатизация инженерного образования» – ИНФОРИНО-2012 ; Москва, 10-11 апреля 2012 г. – М. : Изд. дом МЭИ, 2012. – С. 95-96.
2. Бойчук В. М. Застосування електронного програмного комплексу «Arcon» під час проведення уроків з предмету «Технології» / В.М. Бойчук // Актуальні проблеми математики, фізики і технологічної освіти: зб. наук. праць / С.В. Подолянчук(голова) [та ін.] – Вінниця: ТОВ «Фірма Планер», 2015. – [вип. 12] – С. 132-136.
3. Бойчук В. М. Теоретичні і методичні основи художньо-графічної підготовки майбутнього вчителя технологій : монографія / Віталій Миколайович Бойчук. – Вінниця : ФОП Рогальська О. І., 2015. – 564 с.
4. Макар З. Ю. Диспліна «Комп'ютерна графіка» у змісті професійної підготовки молодших спеціалістів-дизайнерів / З. Ю. Макар. Педагогічна майстерність як система професійних і мистецьких компетентностей : зб. матеріалів Х Міжнар. пед.-мист. читань пам'яті проф. О. П. Рудницької. – Вип. 4. – Чернівці : Зелена Буковина, 2013. – С. 331-336.
5. Бойчук В. М. Практичне кольорознавство : методичні рекомендації / В. М. Бойчук // Навчально-методичне видання. – Вінниця : ТОВ «Діло», 2011. – 30 с. : іл.