

## РОЗДІЛ 5

# ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГІЧНІ ОСНОВИ ВПРОВАДЖЕННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК НАВЧАННЯ І ВИХОВАННЯ СТУДЕНТІВ ВИЩИХ НАВЧАЛЬНИХ ЗАКЛАДІВ III-IV РІВНІВ АКРЕДИТАЦІЇ

УДК [371.134:629.33]: 004

Б.В. Адабашев  
м. Сімферополь, АР Крим, Україна

### ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПОДГОТОВЦІ ІНЖЕНЕРІВ – ПЕДАГОГІВ АВТОМОБІЛЬНОГО ПРОФІЛЯ

**Постановка проблеми.** На сучасному етапі розвитку суспільства, засоби інформаційно-комунікаційних технологій є вагомим складовим елементом формування інформаційної культури людини. Важливим є те, що інформаційна технологічна компетентність, як спроможність студентів використовувати на практиці набуті знання, вміння та навички щодо інформаційних комунікаційних технологій, виступає критерієм їх професійної компетентності. Для студентів автомобільного профілю, майбутніх фахівців для яких оволодіння інформаційно-комп'ютерної технології стане запорукою їх кращого працевлаштування, так і для викладачів, які втілюють концепцію випереджаючої освіти і вважаються носіями інтелектуальних цінностей розвинутого суспільства.

В умовах відкритого доступу до значного обсягу інформаційних джерел, нові технології відіграють радикальну роль у процесі навчання. Через нові інформаційні системи, студенти та педагоги можуть легко і за досить короткий час накопичувати певну кількість знань, необхідних для участі активної діяльності в процесі навчання. Тому сучасні та майбутні фахівці повинні бути підготовлені до використання нових ІКТ у навчальному процесі [1].

**Аналіз попередніх досліджень.** Проблема використання інформаційно-комунікативних технологій у навчанні, методикою їхнього впровадження в навчальний процес займаються такі вчені: В. Биков, Р. Гуревич, І. Захарова, С. Сисоєва, М. Кадемія та інші.

Нині широкомасштабно здійснюється дослідження впровадження інформаційних і комп'ютерних технологій в освітню діяльність навчальних закладів різних типів.

Як наголошує Р. Гуревич, сучасні інформаційно-комп'ютерні технології (ІКТ) забезпечують доступ до високоякісних баз даних, розширюють можливість учнів і студентів у сприйнятті складної інформації.

В Україні інформаційні технології знайшли такі три головні напрями використання в навчальному процесі [3]:

- навчання технологіями;
- вивчення інформатики як науки;
- використання комп'ютера як технічного засобу у вивченні основ науки.

Педагогічна практика роботи в навчальних закладах свідчить про те, що використання інформаційних можливостей найсучасніших технологій, а також їхніх різноманітних поєднань у навчальному процесі створює технологічний прорив у методології, організації та практичній реалізації навчального процесу під час вивчення різних дисциплін на всіх рівнях системи освіти [4].

**Мета статті.** На прикладі підготовки інженерів-педагогів автомобільного напрямку в РВНЗ «КПУ» проаналізувати вплив інформаційно-комп'ютерної компетентності на формування умінь з комп'ютерної графіки.

Таким чином, інформаційні і комп'ютерні технології виступають невід'ємним компонентом професійної підготовки сучасного викладача. Отже, підвищення якості професійної підготовки майбутніх інженерів-педагогів, забезпечення їхньої мобільної, привабливості, конкурентоспроможності вимагає подальшого вдосконалення організації навчального процесу та передбачає: використання інформаційно-комп'ютерних технологій, інтерактивних методів навчання і мультимедійних засобів, упровадження електронних засобів навчання, комп'ютерних навчальних програм.

Використання нових інформаційних технологій у викладанні графічних навчальних дисциплін є одним із напрямів інформатизації освіти, які сприяють формуванню графічної культури, як складової частини професійної культури фахівця, формуванню таких професійно значущих якостей, як професійна компетентність, мобільність, гнучкість, самостійність. Вплив ІКТ на такі важливі аспекти підвищення якості підготовки фахівців як професійна компетентність [5].

Підготовка інженерних кадрів на сучасному етапі розвитку суспільства є пріоритетним напрямом прогресу. Вдосконалення традиційних методів навчання, при підготовці інженерів-педагогів різних профілей, досягається завдяки впровадженню, особливо на початкових курсах, інформаційних технологій, мультимедійних засобів навчання.

Нині немає жодної фахової дисципліни з підготовки інженерів-педагогів автомобільного профілю, яка не використовувала б інформаційні технології, мультимедійний супровід змісту навчального матеріалу.

Актуальною є проблема вибору найбільш ефективної методики викладання дисциплін з використанням сучасної комп'ютерної технології. У зв'язку з цим, важливим завданням, яке стоїть перед педагогами вищої школи є запровадження інформаційно- комунікативних технологій у навчальний процес.

Підготовка майбутніх інженерів-педагогів для професійно-технічних навчальних закладів (ПТНЗ) до іновацій є складовою частиною феномену «готовність до педагогічної праці». У науковій літературі цей феномен визначається як:

- інтегративна якість особистості, що презентує єдність особистісних і операційних компонентів, забезпечує ефективність цієї діяльності [7];
- особливий особистісний стан, який передбачає наявність у педагога мотиваційно ціннісного ставлення до професійної діяльності, володіння ефективними способами досягнення педагогічних цілей, здатності до творчості [8];
- позитивне, емоційне ставлення до педагогічних іновацій, гуманістичних ціннісних орієнтацій, зацікавленість іноваційною роботою педагога та систематичне ознайомлення з іноваційними нововведеннями у галузі освіти, сформоване педагогічне і творче мислення , розвиток креативних здібностей і рефлексивних умінь [9].

Однією з основних дисциплін з підготовки спеціальностей інженерного напрямку є інженерна і комп'ютерна графіка, яка вивчається на першому та другому курсах і формує у студентів уявлення про просторові форми та розвиває в них просторове мислення.

Процес вивчення дисципліни «Інженерна і комп'ютерна графіка» співпадає з періодом адаптації студентів у вищому навчальному закладі і не викликає сумніву в тому, що успішне засвоєння цієї дисципліни буде сприяти більш ефективному вивченню інших дисциплін графічного циклу.

У процесі вивчення інженерної графіки особливого значення набуває автоматизація графічних робіт, коли на певній стадії навчального процесу є потреба у формуванні нових графічних навичок, які є в комп'ютерній графіці. Іншими словами, комп'ютер використовується як новий графічний інструмент при вирішенні традиційно навчальних завдань і служить метою підвищення якості підготовки фахівців.

У процесі опанування дисципліни «Інженерна і комп'ютерна графіка» студенти зустрічаються з низкою проблем, що передбачають наявність розвинутого просторового мислення та уяви. При стандартних методах розв'язування подібних задач, маємо справу з необхідністю використання значної кількості натурних зразків об'ємних тіл. Між тим використання готових програм дозволяє спростити засвоєння даних тем студентами.

Можливості комп'ютерних технологій дозволяють за короткий проміжок часу ознайомитися зі значною кількістю варіантів поверхні, що розглядається, варіюючи параметри геометричної частини з метою вибору найбільш оптимального співвідношення. Це тренує розумову властивість деформувати створений образ, тобто сприяє розвитку динамічного компоненту просторового мислення майбутнього інженера-педагога.

Слід зазначити, що при підготовці дидактичного матеріалу для самостійного вирішення студентами необхідно враховувати індивідуальні здібності студентів та забезпечувати диференційований підхід у навчанні.

Завдання, запропоновані в навчальному посібнику підготовленим викладачами кафедри «Завдання з інженерної і інженерної графіки», вибудовані у зростаючому за складністю порядку, що забезпечує наступність у формуванні знань і умінь.

На даний період ведеться розробка з удосконалення організаційно-педагогічного і навчально-методичного забезпечення інженерної і комп'ютерної графіки у напрямку відповідності їх сучасному інформаційно-технологічному прогресу і сучасним кваліфікаційним вимогам, які висуваються до випускників інженерно-педагогічних вищих навчальних закладів. Основним завданням педагогічного колективу кафедр є створення вдосконалення навчально-методичного комплексу дисциплін, який дозволив би викладачам графічних дисциплін ефективніше організовувати навчальний процес, в тому числі і проведення контрольних зрізів знань.

Розробка й апробація навчально-методичного комплексу дисциплін є тривалим і трудомістким процесом і включає наступні види робіт:

- корегування робочих програм з навчальних дисциплін. Слід зробити акцент на використанні засобів комп'ютерної графіки у процесі навчання і при виконанні графічних робіт;
- створення навчально-методичних розробок і навчальних посібників, які містять необхідний матеріал для самостійної роботи студентів, у процесі якої закладаються основи для творчого і культурного саморозвитку майбутніх фахівців;
- створення демонстраційних і стендових матеріалів, які допоможуть організувати аудиторну роботу зі студентами і сприяють підвищенню наочності, ефективності навчального процесу;
- розробка тестових завдань з інженерної і комп'ютерної графіки для проміжного і підсумкового контролю знань та критеріїв їх оцінювання.

Навчальним планом спеціальності «Професійна освіта» була передбачена значна кількість годин на вивчення комп'ютерної графіки. Студенти на практичних заняттях закріплюють теоретичний матеріал, коли виконують індивідуальні семестрові завдання, оволодівають навичками графічної побудови, отримують теоретичний матеріал комп'ютерної побудови креслень у системі AutoCAD і програми КОМПАС.

Проведений аналіз засвідчив, що найбільш зручною для використання у викладанні основ комп'ютерної графіки є САПР, КОМПАС, призначені для прямого проектування в машинобудуванні.

Сформульовані вимоги, що висуваються до навчальної програми САПР, яким система КОМПАС задовольняє повною мірою: легкість і простота у вивченні; можливість роботи на недорогій техніці; відповідність документації, що випускається, вимогам ЕСКД: використання сучасних технологій проектування; достатньо широке розповсюдження; доступна ціна; оперативність супроводу й обліку специфічних потреб навчального процесу, відсутність серйозних помилок, наявність перспектив з розробки.

КОМПАС – це автоматизована система проектування, яка призначена для вирішення широкого кола завдань проектування, конструювання, підготовки виробництва в різних галузях машинобудування.

Досвід експлуатації систем КОМПАС засвідчив, що вже впродовж багатьох років він легко освоюється студентами не залежно від віку, значно прискорює процес випуску креслярської документації (графічних робіт) і помітно підвищує його якість.

Введення в навчальний процес засобів комп'ютерної графіки є природним, не замінює традиційних занять з інженерної і комп'ютерної графіки, на яких учні отримують первинні навички виконання креслень. Проте після того, як учень оволодів прийомом виконання креслень доцільно виконувати частину графічних робіт на комп'ютері.

При роботі з редактором КОМПАС студент оперує такими поняттями конструкторського документа, як креслення, вигляд, основний напис, технічні вимоги, шорсткість, розмір і так далі, що дозволяє ефективно і просто створювати та редагувати зображення; апарат допоміжних побудов, для імітації роботи в тонких лініях; напівавтоматичне формування таблиць. Використання в навчальному процесі засобів комп'ютерної графіки дозволяє вирішувати такі навчально-виховні завдання, як професійна підготовка інженерів-педагогів при вивченні спеціальних технологічних дисциплін наближених до умов виробництва.

Застосування комп'ютерних технологій в інженерній і комп'ютерній графіці не замінює повністю традиційні методи побудови креслень. Студенти у навчальному процесі використовують традиційні методи побудови креслень на базі отриманого теоретичного матеріалу так і комп'ютерні технології, які відтворюють графічну побудову.

Робота з комп'ютером вимагає від майбутнього інженера-педагога бездоганного володіння технікою побудови графічних робіт, знання правил оформлення конструкторської документації, застосування інженерного мислення при вирішенні технічних завдань. Тому комп'ютер розглядається як досконалий інструмент конструктора, що забезпечує сучасний рівень підготовки графічної та текстової документації, її зберігання, передачу і розмноження.

При підготовці інженерів-педагогів автомобільного профіля на вивчення інженерної і комп'ютерної графіки відводиться шість кредитів. Починаючи з третього семестру частка об'єму аудиторних годин, відводиться комп'ютерній графіці. Розроблена і затверджена програма містить теоретичну і практичну підготовку побудови креслень у системі «Autocad» і «КОМПАС». У третьому семестрі студенти починають графічні побудови з лекальних кривих, а далі - побудова робочих креслень деталей першої і другої складності на базі яких будуються моделі тривимірних об'єктів. Створення моделі тривимірних об'єктів здійснюється поетапно. На початку створюється заготовка проєктованого об'єкту. Для заготовок можуть бути вибрані елементарні тіла (призма, циліндр, конус, сфера, тор та інші), тіла обертання і інші кінематичні об'єкти. Після застосування певних комп'ютерних побудов система візуалізує створені геометричні об'єкти на екрані дисплея.

Знайомство з системою комп'ютерної побудови креслень починається з теми «Сучасні технології виконання креслень». У розділі «Методи проектування і графічні способи побудови зображень» практично всі семестрові завдання можуть бути виконані в системі «КОМПАС». Розділ «Види, розрізи і перетини» чудово ілюструються побудованими вирізами у прямокутній проєкції. Наявні пакети файлів креслень складальної одиниці можуть бути використані при вивченні розділу «Складальні креслення», зокрема, при деталюванні. Практичний досвід роботи засвідчив, що використання сучасного комп'ютерного програмного забезпечення на заняттях з дисципліни «Інженерна графіка» активізує пізнавальну діяльність студентів, сприяє розвитку просторових уявлень, інженерного мислення на основі аналізу форми предметів. Важливо зазначити, що застосування системи автоматичного проектування виключає непродуктивні елементи графічної діяльності учнів.

Значною перевагою інтенсифікації процесу навчання комп'ютерній графіці є побудова занять і розробка виданих семестрових завдань так, щоб студенти брали участь у створенні і

реалізації навчально-методичного комплексу для себе. Ця творча робота буде дуже важливою часткою у формуванні професійної компетентності майбутніх інженерів-педагогів.

Очевидно, що використання нових комп'ютерних технологій у навчальному процесі, можливість створення мультимедійних програм і навчальних посібників, електронних книг сприятиме індивідуалізації навчального процесу з урахуванням рівня підготовки студентів і їх здібностей, а також - підвищенню ефективності навчального процесу.

**Висновки.** Вирішення визначених педагогічних проблем навчання у вищих навчальних закладах дозволить підвищити рівень загальнопрофесійної підготовки інженерів-педагогів. При цьому необхідно створити цілісну систему інженерно-графічної підготовки студентів, яка забезпечить якісно нові підходи до формування методичного, технологічного, змістовного, мотиваційного аспектів процесу навчання графічним дисциплінам. Реалізація інноваційних технологій і продуктивних тенденцій розвитку вищої професійної освіти дозволить розширити межі освітнього простору, збільшити професійну спрямованість викладання дисциплін загальноінженерного циклу.

### **Література:**

1. Якушин В.І., Сидорук Р.Н., Райкин Л.І., Сосніна О.А. Інноваційна стратегія інформатизації геометричної і графічної підготовки. Сб. матеріалів міжнародної наукової конференції «Проблеми геометричного моделювання в автоматизованому проектуванні і виробництві». М.: МГИУ, 2008-419 с.
2. Беспалько В.П. Освіта і навчання за участю комп'ютерів – педагогіка третього тисячоліття. – М.: вид-во Московського психолого-соціального інституту, 2002. – 352 с.
3. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю. Інформаційно – телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях. – Київ : Освіта України, 2007.- 396 с.
4. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю. Інформаційно – комунікаційні технології в навчальному процесі . – Вінниця : ВОВ «Вінниця» . - 2002.-115 с.
5. Гуревич Р.С. Теорія і практика навчання в професійно-технічних закладах. Монографія – Вінниця: ДОВ «Вінниця», 2008 – 410 с.
6. Клокар Н.І. Психолого – педагогічна підготовка вчителя до іноваційної діяльності. Дис. канд.пед.наук: 13.00.04 /Інститут педагогіки і психології проф.освіти АПИ України - К. 1997 . - 227 с.
7. Сластин В.А., Подымова Л.С. Педагогика: Инновационная деятельность. - М: ИЧП Издательство Магистр, 1997 – 224 с.
8. Дичківська І.М. Іноваційні педагогічні технології: навчальний посібник. - К: Академвидав, 2004. - 352 с.
9. Демиденко Т.М. Підготовка майбутніх учителів трудового навчання до іноваційної педагогічної діяльності: Дис.канд .пед.наук: 13 .00.04 /Тетяна Миколаївна Демиденко - Черкаський національний університет ім. Б.Хмельницького. – Черкаси, 2004 – 216 с.
10. Горбатюк Р. Досвід використання комп'ютерної графіки у процесі навчання студентів за індустріально – педагогічними спеціальностями //Наукові записки Тернопільського державного пед.ун-ту ім. В. Гнатюка. Серія: Педагогіка. - Тернопіль, 2000 вип.10 – с. 58-61.
11. Юсупова М.Ф., Сидоренко В.К. Передумови використання комп'ютера в процесі навчання графічним дисциплінам //Оновлення змісту, форм та методів навчання в закладах освіти: Наукові записки Рівнен. Держ. Гум.ун-ту.- Рівне: РДГУ, 2001 – вип. 16 –с.128- 135

*У статті досліджується проблема впровадження інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) у систему професійної підготовки інженерів-педагогів у Республіканському вищому навчальному закладі «Кримський інженерно-педагогічний університет» (РВНЗ «КІПУ»). Автором визначаються і аналізуються основні етапи впровадження ІКТ при вивченні дисципліни «Інженерна і комп'ютерна графіка». Представлена загальна характеристика принципів ефективного застосування сучасних технологій у навчальному процесі.*

*В статье исследуется проблема внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в систему профессиональной подготовки инженеров – педагогов в Республиканском высшем учебном заведении «Крымский инженерно-педагогический университет» (РВУЗ «КИПУ»). Автором обозначаются и анализируются основные этапы внедрения ИКТ при изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика». Представлена общая характеристика принципов эффективного использования современных технологий в учебном процессе.*