

Рис. 4. Завдання «Тести».

#### Висновки

В даній статті розглянуто особливості роботи з інтерактивними дошками та описано принципи використання відповідного програмного забезпечення Smart Notebook. Також було розроблено навчальні матеріали, які доцільно використовувати при вивченні теми «Обробка графічної інформації»

Програма «Smart Notebook» є дуже зручним доповненням до інтерактивної дошки, вона може бути використана при поясненні нової теми, проведенні відкритих уроків та виховних годин.

За допомогою даного програмного засобу можна продемонструвати всі можливості сенсорної дошки, привернути увагу учнів до предмету, внести в освітній процес елемент новизни та забезпечити високі показники у навчанні.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Національна бібліотека України ім. І.В.Вернадського [Електрон. ресурс].- Розвиток пізнавальної культури на основі використання сучасних інформаційних технологій. Режим доступу: [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc\\_Gum/Vlush/Ped/2010\\_17\\_1/10.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Vlush/Ped/2010_17_1/10.pdf) - (Назва з екрану)
2. Державний стандарт професійно-технічної освіти. Професія – Оператор комп'ютерного набору. Київ 2006.
3. Сенсорна дошка Smart Board [Електрон. ресурс].- Особливі вимоги до інтерактивних дошок Smart Board . Режим доступу: <http://juli-polehenka.livejournal.com/2262.html> - (Назва з екрану)

Горяна Ю.

Науковий керівник – доц. Рутило М.І.

## ОСОБЛИВОСТІ ЗАСТОСУВАННЯ AUTOCAD ARCHITECTURE ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ АРХІТЕКТУРНИХ ОБ'ЄКТІВ

**Постановка проблеми.** Вхідження системи вищої освіти України у Європейський освітній простір передбачає відповідні зміни у професійній підготовці фахівців, зокрема інженерних кадрів з високим рівнем інтелектуально-творчих здібностей. Розуміючи це, система освіти повинна адаптуватися під нові стандарти та вимоги суспільства, адже забезпечивши високий рівень кваліфікації фахівців, можна підвищити якість навчання молодших спеціалістів в галузі будівництва за рахунок використання систем автоматизованого проектування (САПР), що вже в недалекому майбутньому стане невідкладним завданням для подальшого розвитку інженерної освіти в Україні.

**Актуальність.** Автоматизація проектування – напрям сучасної науки і техніки, що інтенсивно рухається вперед і висуває нові вимоги до інженера-конструктора. Можливості використання САПР стрімко розвиваються, чим досягається висока продуктивність проектних робіт, що дозволяє добиватися суттєвих переваг на ринку праці. Зазначене спонукає до необхідності ширшого застосування у навчальному процесі комп'ютерних систем автоматизованого проектування і, відповідно до цього, здійснення удосконалення навчальних програм з метою надання майбутнім спеціалістам можливості формування професійної компетентності в цій галузі.

**Метою статті** є розкриття особливостей моделювання архітектурних об'єктів у середовищі AutoCAD Architecture та доцільності використання його у навчальному процесі для удосконалення підготовки фахівців будівельної галузі.

#### Основні завдання:

- проаналізувати можливості та розкрити особливості програмного середовища AutoCad Architecture для автоматизованого проектування та розробки архітектурних об'єктів;
- обґрунтувати можливість застосування програмного забезпечення AutoCAD Architecture для удосконалення процесу підготовки фахівців в даній галузі.

**Виклад основного матеріалу.** Сьогодні, як і раніше, є актуальними завдання підвищення якості планувальних, архітектурних і будівельних рішень, зниження вартості будівель і споруд, зокрема житлових будинків, скорочення питомих капітальних вкладень на одиницю потужності, що вводиться в дію. Розв'язання цих завдань можливе лише при досягненні високої якості всіх проектних розробок.

## ІНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Реалізація сучасних вимог щодо скорочення термінів і вартості проектування, повторного використання накопиченої інформації під час проектування нових будівель і споруд, забезпечення необхідної інформаційної підтримки проекту впродовж усього життєвого циклу неможливі без САПР.

Моделювання архітектурних об'єктів на сучасному етапі здійснюють за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення. Одними з найбільш розповсюджених є програми компанії Autodesk: AutoCAD, 3dsMax, AutoCAD Architecture. Особливої уваги заслуговує остання. На відміну від інших середовищ проектування, AutoCAD Architecture сприяє реалізації ходу думок архітекторів-будівельників, забезпечуючи високу якість і точність виконуваних ними проектів. Спеціалізовані архітектурні інструменти (такі як «стіни», «двері», «вікна», «колони», «балки», «перекриття», «дах» та ін.) допомагають підвищити ефективність проектування і створення робочої документації [3]. Автоматизація рутинних операцій дозволяє суттєво скоротити кількість помилок та час розробки.

Перевагою програм цього виробника, у порівнянні із іншими такого ж типу, є підтримка технології DWG (бінарний формат файлу, який використовується для зберігання двовірних (2D) і тривимірних (3D) проектних даних і метаданих) [4], що забезпечує зручність передачі інформації та безпеку, точність і ефективність обміну важливими проектними даними; можливість ефективної спільної роботи проектних колективів; завдяки новій технології Autodesk Sync появилася можливість синхронізації та забезпечення реальної повноти даних, створення резервних копій файлів на сервері компанії Autodesk та власному комп'ютері; редагування файлів типу dwg безпосередньо в браузері AutoCAD WS, що не прив'язує користувача до власного комп'ютера та дає можливість виявити помилки і зробити невеликі правки у файлі; постійне оновлення бази документації відповідно до впровадження нових стандартів; адаптування AutoCAD Architecture до індивідуальних потреб та розширення її функціональності за рахунок спеціалізованих програм [2].

AutoCAD Architecture забезпечує більш швидкі темпи роботи архітекторів-будівельників, знайомих з середовищем AutoCAD. В цій програмі, без зайвих зусиль, можна змоделювати практично будь-який архітектурний об'єкт.

На рис. 1, 2, наведено приклади створення архітектурних об'єктів та їх візуалізації.

Сьогодні вдосконалення професійної підготовки фахівців будівельної галузі неможливе без використання нових комп'ютерних програм. Використання сучасних інформаційних технологій під час підготовки майбутніх фахівців дозволяє вирішити низку завдань:

- впровадження проектних форм і моделей навчального процесу, які передбачають активну експериментально-практичну діяльність суб'єктів навчання, самостійне усвідомлення цілей та планування шляхів їх досягнення;

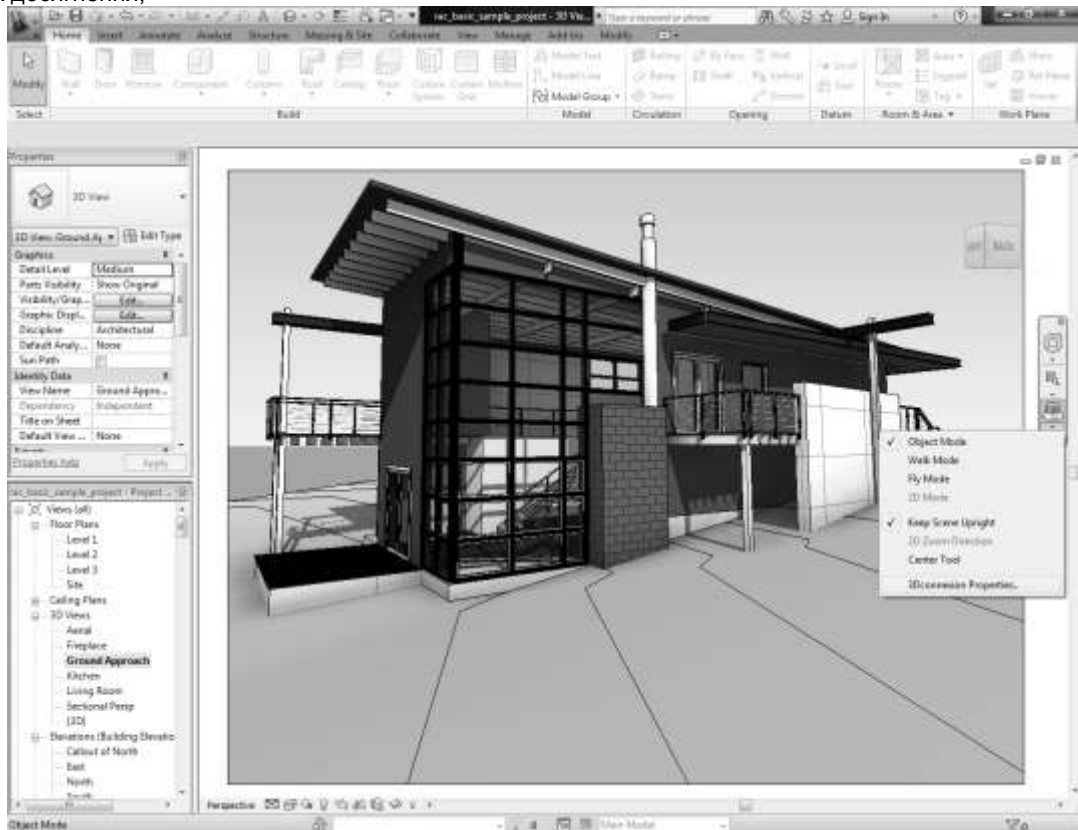


Рис. 1. Робочий простір з панелями інструментів програмного середовища AutoCad Architecture



Рис. 2. Фотореалістична 3D візуалізація архітектурного об'єкта

- удосконалення змісту освіти, підвищення ролі фундаментальних знань і вмій міжпредметного характеру, збільшення ступеня інтегрованості навчальних дисциплін;
- формування і розвиток здібностей до самостійного пошуку, збору, аналізу і представлення інформації, вирішення нестандартних творчих завдань, моделювання і проектування предметів та явищ навколишньої дійсності і майбутньої діяльності;
- створення умов для ефективного прояву фундаментальних закономірностей мислення, оптимізація пізнавального інтересу [1].

Особливості сучасного будівництва визначаються тим, що інформаційні технології стають ефективним інструментом будівельників (розрахунки нестандартних будівельних конструкцій, проектування, планування і реконструкція будівель, вибір необхідних матеріалів, питання рівноваги, деформації, міцності тощо). Саме тому використання у навчально-виховному процесі інформаційно-комп'ютерних засобів дозволяє активізувати експериментально-дослідницьку діяльність суб'єктів навчання.

Для створення будівельної документації і вирішення завдань навчально-виробничого характеру на лабораторних заняттях, найбільш ефективною, на наш погляд, є САПР AutoCAD Architecture.

У процесі аналізу функціональних можливостей графічного редактора AutoCAD Architecture ми відзначили наступні його переваги під час виконання комп'ютерного проектування:

- можливість асоціативного зв'язку приміщень з оточуючими їх об'єктами, завдяки чому відпала необхідність у процедурі оновлення приміщень при зміні їх меж;
- можливість широкого застосування власних розробок, їх накопичення та створення бази даних, що легко редагується;
- можливість генерування двовимірних розрізів і фасадів безпосередньо з планів;
- реалізація автоматичного маркування приміщень із зазначенням їх площі;
- дані специфікацій динамічно пов'язані з об'єктами креслень і оновлюються при зміні будь-якого елемента конструкції.

**Висновок.** Застосування системи автоматизованого проектування AutoCAD Architecture у навчальному процесі для архітектурно-будівельної галузі дає змогу удосконалити зміст освіти, підвищити роль фундаментальних знань і вмій міжпредметного характеру та створити умови для ефективного прояву фундаментальних закономірностей мислення, що на сучасному етапі дозволяє підвищити якість і швидкість розробки проектної документації, збільшити рентабельність робіт, мінімізувати будівельні та експлуатаційні ризики, пов'язані з помилками проектування та краще розкрити проектний задум.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). // В. П. Беспалько – М.: ИМПЦИ, 1998. – 316 с.
2. AutoCAD Architecture [Електронний ресурс]. — Режим доступу : [http://en.wikipedia.org/wiki/AutoCAD\\_Architecture](http://en.wikipedia.org/wiki/AutoCAD_Architecture).
3. Autodesk AutoCAD Architecture 2013 [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://moresofta.com/soft/programming/33434-autodesk-autocad-architecture-2013-2012-pc.html>
4. DWG [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://ru.wikipedia.org/wiki/DWG>