

Міністерство освіти і науки України
Луцький національний технічний університет



Комп'ютерні технології в дизайні

Методичні вказівки до лабораторних занять
для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти
освітньої програми «Дизайн»,
галузі знань 02 Культура і мистецтво,
спеціальності 022 Дизайн
денної та заочної форм навчання

Луцьк 2024

УДК 7.05:004
К63

Голова навчально-методичної ради факультету архітектури, будівництва та дизайну ЛНТУ _____ О. АНДРІЙЧУК

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозиторій ЛНТУ

Директор бібліотеки _____ С. БАКУМЕНКО

Рекомендовано до видання вченою радою факультету архітектури, будівництва та дизайну ЛНТУ,
протокол № 9 від « 14 » травня 2024 р.

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри архітектури та дизайну ЛНТУ,
протокол № 13 від « 7 » травня 2024 р.

Завідувач кафедри архітектури та дизайну _____ О. ПАСІЧНИК

Укладач: _____ В. САМЧУК, к.т.н., доцент ЛНТУ

Рецензент: _____ Ю. БОНДАРЧУК, к.мист., доцент ЛНТУ

Відповідальна за випуск: _____ О. ПАСІЧНИК, к.арх, доцент,
завідувач кафедри архітектури та дизайну ЛНТУ

К63 Комп'ютерні технології в дизайні: методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, освітньої програми «Дизайн», галузі знань 02 Культура і мистецтво, спеціальності 022 Дизайн денної та заочної форм навчання / уклад. В. Самчук. Луцьк: ЛНТУ, 2024. – 60 с.

Видання складено відповідно до робочої програми навчальної дисципліни «Комп'ютерні технології в дизайні». У ньому подано зміст лабораторних занять здобувачів, рекомендації до опрацювання теоретичного матеріалу за темами, завдання для виконання, вимоги до їх оформлення, а також питання для самоперевірки знань.

Видання призначене для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти освітньої програми «Дизайн», галузі знань 02 Культура і мистецтво, спеціальності 022 Дизайн денної та заочної форм навчання.

© В.П. Самчук, 2024

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Мета та організація вивчення дисципліни	5
Зміст навчальної дисципліни.....	8
Змістовий модуль 1. Комп'ютерні технології графічного дизайну у середовищі Adobe Illustrator та Adobe Photoshop.....	10
Тема 1. Основи векторної графіки та створення іконографіки.....	10
Лабораторні роботи 1, 2.....	10
Тема 2. Контурні інструменти та художня ілюстрація	16
Лабораторні роботи 3, 4, 5.....	16
Тема 3. Основи растрової графіки та колажування у Photoshop.....	21
Лабораторні роботи 6, 7, 8.....	21
Змістовий модуль 2. Інформаційне моделювання середовища у Archicad	26
Тема 4. Основи інформаційного моделювання у середовищі Archicad	26
Лабораторні роботи 9, 10.....	26
Тема 5. Формування дизайн-середовища та елементів інтер'єру.....	34
Лабораторні роботи 11, 12.....	34
Тема 6. Візуалізація, оформлення та презентація дизайн-проекту.....	43
Лабораторні роботи 13, 14, 15.....	43
Перелік джерел посилання	58

Вступ

Сучасний дизайн неможливо уявити без застосування цифрових технологій, які забезпечують високий рівень точності, гнучкості та варіативності творчого процесу. Комп'ютерні програми стали не лише інструментом художнього самовираження, а й невід'ємною частиною професійної діяльності дизайнера – від розробки ескізів до створення готових макетів для друку чи цифрових платформ.

Дисципліна «Комп'ютерні технології в дизайні» спрямована на формування у здобувачів освіти знань, умінь і навичок роботи з основними програмними засобами графічного проектування – Adobe Illustrator, Adobe Photoshop, Archicad та іншими сучасними системами, що забезпечують повний цикл створення дизайнерського продукту.

Вона поєднує творчу та технічну складові, навчаючи студентів реалізовувати ідеї у цифровому середовищі, ефективно використовувати можливості комп'ютерних технологій для розробки графічних і мультимедійних проєктів.

Мета і завдання лабораторних робіт

Метою виконання лабораторних робіт є закріплення теоретичних знань і формування практичних умінь із використання професійних графічних програм.

У процесі занять студенти набувають досвіду:

- створення векторних та растрових зображень;
- опрацювання форм, контурів, кольору та текстур;
- композиційної побудови постерів, колажів, іконографіки;
- інтеграції візуальних елементів у структуру дизайнерського продукту;

– підготовки матеріалів до друку або цифрової публікації.

Кожна лабораторна робота побудована таким чином, щоб поступово ускладнювати рівень завдань – від освоєння базових інструментів до самостійного створення композиційних ідей, пов'язаних із власною темою магістерської роботи.

Організаційні вимоги

Перед початком виконання завдань студент повинен:

- ознайомитися з короткими теоретичними відомостями та інструкціями до кожної теми;
- підготувати робоче середовище (налаштувати панелі інструментів, кольоровий профіль, шаблон файлу тощо);
- дотримуватись послідовності дій, зазначених у методичних рекомендаціях;

– зберігати проміжні версії робіт у форматі AI або PSD (для редагування) та PDF/JPG (для презентації).

Результати виконання лабораторних робіт подаються у вигляді цифрового портфоліо, яке є складовою підсумкової оцінки.

Оцінювання і контроль

Оцінювання здійснюється за такими основними критеріями:

- технічна правильність виконання;
- композиційна та кольорова узгодженість;
- рівень креативності та художньої виразності;
- відповідність темі та вимогам завдання;
- своєчасність подання результату.

Загальні рекомендації

Рекомендується використовувати лише оригінальні зображення або безкоштовні ліцензовані стоки (Freepik, Pexels, Unsplash тощо), дотримуючись принципів академічної доброчесності.

Кінцеві результати повинні мати професійне оформлення: підписані файли, єдина структура назв, дотримання технічних параметрів і вимог до візуальної якості.

Мета та організація вивчення дисципліни

Мета вивчення дисципліни

Метою вивчення дисципліни «Комп’ютерні технології в дизайні» є формування у здобувачів вищої освіти знань і практичних навичок використання сучасних програмних засобів – Adobe Illustrator, Adobe Photoshop та Archicad – для створення графічних і просторових об’єктів дизайну, розвитку вмінь інформаційного моделювання, візуалізації та професійного представлення дизайн-проектів відповідно до вимог сучасної цифрової культури.

Завдання вивчення дисципліни

Основними завданнями вивчення дисципліни є:

- Опанування теоретичних основ і практичних прийомів створення векторної та растрової графіки засобами Adobe Illustrator і Adobe Photoshop.
- Формування навичок композиційного мислення та візуальної організації елементів графічного дизайну.
- Розвиток умінь художнього стилізування й ілюстрування з використанням цифрових інструментів.

- Оволодіння методами інформаційного моделювання просторових об'єктів і середовищ у Archicad.
- Набуття досвіду розроблення дизайн-проектів від етапу моделювання до підготовки фотореалістичних візуалізацій та презентаційних матеріалів.
- Формування навичок професійної презентації проектних рішень і підготовки матеріалів для друку та цифрових публікацій.
- Розвиток творчого, аналітичного та проектного мислення як основи для подальших наукових і практичних досліджень у сфері дизайну.

Найменування та опис компетентностей, формування котрих забезпечує вивчення дисципліни

Інтегральна компетентність – здатність розв'язувати задачі і проблеми дослідницького та/або інноваційного характеру у сфері дизайну.

Вивчення навчальної дисципліни забезпечує формування таких загальних компетентностей:

ЗК 2 – Вміння виявляти, ставити та розв'язувати проблеми.

ЗК 5 – Здатність розробляти та керувати проектами.

Вивчення навчальної дисципліни забезпечує формування таких спеціальних компетентностей:

СК 1 – Здатність здійснювати концептуальне проектування об'єктів дизайну з урахуванням функціональних, технічних, технологічних, екологічних та естетичних вимог.

СК 2 – Здатність проведення проектного аналізу усіх впливових чинників і складових проектування та формування авторської концепції проекту.

СК 6 – Здатність застосовувати у практиці дизайну виражальні художньо-пластичні можливості різних видів матеріалів, інноваційних методів і технологій.

СК 7 – Здатність застосовувати засоби спеціального рисунка та живопису, а також методики використання апаратних і програмних засобів комп'ютерних технологій.

СК 12 – Вміння використовувати динамічні системи візуальних комунікацій у проектуванні.

Передумови для вивчення дисципліни

Вивчення дисципліни ґрунтується на попередньо здобутих знаннях з комп'ютерних технологій, основ дизайну та композиції.

Здобувач освіти має володіти загальними уміннями роботи з комп'ютером, базовими офісними програмами та мати уявлення про сучасні інформаційні технології у професійній діяльності.

Результати навчання

Програмні результати навчання:

ПРН 5 – Розробляти, формувати та контролювати основні етапи виконання проекту.

ПРН 9 – Застосовувати методику концептуального проектування та здійснювати процес проектування з урахуванням сучасних технологій і конструктивних вирішень, а також функціональних та естетичних вимог до об'єкта дизайну.

ПРН 15 – Представляти концептуальне вирішення об'єктів дизайну засобами новітніх технологій, застосовувати прийоми графічної подачі при розв'язанні художньо-проектних завдань.

ПРН 19 – Використовувати динамічні системи візуальних комунікацій у проектуванні.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти повинен знати:

- принципи побудови векторної та растрової графіки, можливості програм Adobe Illustrator і Adobe Photoshop;
- основні інструменти та функції середовища Archicad для інформаційного моделювання об'єктів дизайну;
- методи створення, редагування та візуалізації цифрових моделей і графічних матеріалів;
- засади композиційного, колірного та стилістичного узгодження графічних і просторових рішень;
- вимоги до оформлення, представлення та експорту дизайн-проектів у друкованих і цифрових форматах;
- етапи проектного процесу – від концепції до реалізації у цифровому середовищі.

Здобувач освіти повинен вміти:

- створювати векторні іконки, ілюстрації та композиційні колажі з використанням інструментів Adobe;
- виконувати інформаційне моделювання архітектурних і дизайнерських об'єктів у середовищі Archicad;
- застосовувати кольорові та текстурні рішення для досягнення естетичної цілісності проекту;
- розробляти інтер'єрні й екстер'єрні моделі, працювати з бібліотечними елементами та ландшафтом;

- виконувати фотореалістичну візуалізацію та оформлювати презентаційні матеріали;
- презентувати готовий дизайн-проект, аргументуючи прийняті художньо-технологічні рішення.

Критерії, форми поточного та підсумкового контролю

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту.

Розрахунок підсумкової оцінки

Заліковий модуль 1 (Лабораторна 1 – Лабораторна 3)	Заліковий модуль 2 (Модульна контрольна 1)	Заліковий модуль 3 (Лабораторна 4 – Лабораторна 6)	Заліковий модуль 5 (Самостійна робота)	Заліковий модуль 6 (Модульна контрольна 2)	Разом (підсумкова оцінка)
20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	100%
1 – 8 тиждень	9-й тиждень	10 – 16 тиждень	17-й тиждень	17-й тиждень	17-й тиждень

Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Комп'ютерні технології графічного дизайну у Adobe Illustrator та Adobe Photoshop

Тема 1. Основи векторної графіки та створення іконографіки Лабораторні роботи 1, 2

Інтерфейс Adobe Illustrator та налаштування робочого середовища. Створення і редагування базових геометричних форм, принципи трансформації (масштаб, поворот, віддзеркалення). Вирівнювання, групування та комбінування об'єктів. Робота з палітрами кольорів, градієнтами, прозорістю. Використання композиційних принципів при створенні набору іконок. Підбір колористичних схем і стилістичних рішень іконографіки відповідно до дизайнерської концепції. Підготовка іконографіки до друку або цифрової публікації. (ІК, ЗК 2, СК 1, СК 2, СК 7)

Література: [1, 2, 3, 6].

Тема 2. Контурні інструменти та художня ілюстрація

Лабораторні роботи 3, 4, 5

Принципи роботи інструмента Pen Tool та побудова кривих Безье. Редагування контурів: Anchor Point, Direct Selection, Convert Point. Інструменти Shape Builder, Pathfinder, Live Paint для створення складних форм. Методи трасування растрових зображень у векторну графіку. Розроблення серії ілюстрацій або персонажів із дотриманням стилістичної єдності. Використання текстур, тіней і градієнтів для художньої виразності. Експорт у формати PDF, SVG, PNG для подальшої роботи в інших застосунках. (ІК, ЗК 2, СК 1, СК 7)

Література: [1, 2, 3, 6].

Тема 3. Основи растрової графіки та колажування у Photoshop

Лабораторні роботи 6, 7, 8

Інтерфейс Adobe Photoshop, структура робочих панелей і шарів. Робота з масками, корекційними шарами, режимами накладання. Основи кольорокорекції, ретуші та пластичного редагування зображень. Накладання фільтрів, текстур, світлових ефектів. Принципи композиційної побудови колажу, поєднання різних візуальних джерел. Підготовка графічних матеріалів для друку та веб-публікацій (СМҮК, RGB). Підготовка графіки для цифрових форматів публікації (GIF-анімації, банери, інтерактивні макети). (ІК, ЗК 2, СК 6, СК 7, СК 12)

Література: [1, 3, 4, 7].

Змістовий модуль 2. Інформаційне моделювання середовища у Archicad

Тема 4. Основи інформаційного моделювання у середовищі Archicad

Лабораторні роботи 9, 10

Структура інтерфейсу: робоче поле, панелі інструментів, навігатор, палітри. Налаштування робочого середовища: одиниці виміру, сітка, рівні, параметри проекту. Побудова базових елементів моделі: стіни, перегородки, підлога, перекриття. Атрибути елементів: матеріали, типи ліній, товщина контурів, штрихування. Робота з координатами, модульною сіткою, точним позиціонуванням елементів. Створення базового плану поверху, організація структури проекту. Підготовка моделі до подальшого 3D-моделювання. (ІК, СК 1, СК 7)

Література: [3, 4, 8, 9].

Тема 5. Формування дизайн-середовища та елементів інтер'єру

Лабораторні роботи 11, 12

Використання бібліотек Archicad: вікна, двері, меблі, сантехнічні прилади, освітлення. Налаштування параметрів бібліотечних елементів, методи розміщення у моделі. Побудова сходів і складних елементів архітектури. Моделювання ландшафту: інструмент Mesh, створення рельєфу, майданчиків, доріжок. Формування та редагування покрівлі (Roof Tool), налаштування ухилів, матеріалів і шарів. Аналіз функціонально-просторової організації інтер'єру та узгодження його елементів із композиційною структурою середовища. Узгодження інтер'єрного та екстер'єрного рішень у межах єдиного дизайн-проекту. (ІК, ЗК 2, СК 1, СК 2, СК 7)

Література: [3, 4, 8, 9].

Тема 6. Візуалізація, оформлення та презентація дизайн-проекту

Лабораторні роботи 13, 14, 15

Створення фасадів, розрізів і планів із нанесенням розмірів, позначок і тексту. Побудова 3D-виду, налаштування камер і сцен для візуалізації. Налаштування матеріалів, текстур, освітлення та параметрів рендерингу. Формування карти видів (View Map) та книги макетів (Layout Book). Створення підсумкового альбому проекту, експорт у PDF, TIFF, JPEG. Організація структури файлів і контроль етапів виконання дизайн-проекту. Підготовка інтерактивної презентації або портфоліо (PDF, відео, онлайн-формат). (ІК, ЗК 2, ЗК 5, СК 1, СК 6, СК 7, СК 12)

Література: [3, 4, 8, 9].

Змістовий модуль 1.

Комп'ютерні технології графічного дизайну у середовищі Adobe Illustrator та Adobe Photoshop

Тема 1. Основи векторної графіки та створення іконографіки

Лабораторні роботи 1, 2

Мета роботи

Оволодіти базовими інструментами векторної графіки, навчитися створювати прості геометричні форми, здійснювати їх

трансформацію, вирівнювання, групування та освоїти роботу з кольором.

Розвинути вміння застосовувати принципи узгодженості стилю при створенні набору іконок і композиції постера.

Короткий теоретичний опис

Векторна графіка є основою сучасного цифрового дизайну, що забезпечує точність, масштабованість і універсальність створюваних зображень. На відміну від растрових зображень, які складаються з пікселів, векторні об'єкти описуються математичними формулами – координатами точок, ліній, кривих і багатокутників. Завдяки цьому їх можна масштабувати без втрати якості, що є особливо важливим для створення логотипів, піктограм, схем, іконографіки та поліграфічної продукції.

Основою роботи з векторною графікою є вузлове моделювання (node-based editing). Кожна форма складається з контурів (paths), які визначаються опорними точками (anchor points) і сегментами (segments). Криві Безьє дозволяють точно керувати плавністю ліній і формою об'єктів. Усі елементи можуть мати заливку (fill), обведення (stroke) та різні стилістичні параметри – колір, товщину лінії, прозорість тощо.

Програма Adobe Illustrator є найпоширенішим середовищем для створення та редагування векторної графіки. Її інтерфейс поділений на три основні зони:

- панель інструментів (Tools Panel) – містить основні інструменти для створення форм, редагування контурів, роботи з кольором та текстом;
- панель властивостей (Properties Panel) – дозволяє змінювати параметри вибраного об'єкта;
- робоче полотно (Artboard) – область, у межах якої розміщуються векторні об'єкти.

Для побудови базових елементів застосовуються геометричні інструменти:

- Rectangle Tool (M) – прямокутники та квадрати;
- Ellipse Tool (L) – кола, еліпси;
- Polygon Tool – багатокутники;
- Line Segment Tool (/) – прямі лінії;
- Star Tool – зіркоподібні фігури.

За допомогою інструментів Selection (V) і Direct Selection (A) можна змінювати розмір, пропорції та положення об'єктів, обернути,

копіювати або деформувати їх. Команди Transform → Scale, Rotate, Reflect, Shear відкривають розширені можливості керування формою.

Для точного компоунування використовуються команди Align і Distribute, які дозволяють вирівнювати об'єкти відносно центру, країв або один до одного. Це надзвичайно важливо під час створення наборів іконок, коли потрібно зберігати рівновагу та ритм композиції.

Важливим аспектом векторного дизайну є робота з кольором. У Illustrator реалізовано кілька способів керування палітрами:

- Swatches – набір збережених кольорів;
- Color Guide – підбір гармонійних відтінків за кольоровим колом;
- Gradient Tool (G) – створення плавних переходів кольору (лінійних або радіальних);
- Opacity і Blending Modes – налаштування прозорості та способів накладання кольорів.

Під час створення іконографіки доцільно користуватись обмеженою палітрою – зазвичай 3–5 кольорів, що забезпечує візуальну єдність та чистоту сприйняття. Векторні іконки повинні бути мінімалістичними, але водночас легко читаними.

Для впорядкування композиції використовується панель Layers. Кожен об'єкт може бути розміщений на окремому шарі, що спрощує роботу над складними проектами. Варто застосовувати групування (Ctrl+G) для логічно пов'язаних елементів – це допомагає уникнути випадкового зміщення об'єктів під час редагування.

Під час створення набору іконок необхідно враховувати основні принципи композиції:

1. Ритм і повторюваність – усі елементи повинні мати однакову структуру, розміри та пропорції.
2. Єдність стилю – однакова товщина ліній, кут заокруглень, використання тіней або відсутність їх.
3. Гармонія кольору – вибір палітри, що відповідає емоційному змісту теми.
4. Контраст і акценти – розумне поєднання спокійних і насичених тонів для виділення головних елементів.

У кінцевій частині роботи здобувач створює композицію (листівку або постер), де об'єднує набір іконок в єдину систему. Така композиція допомагає перевірити не лише технічну вправність, а й композиційне мислення, уміння розташувати об'єкти в просторі аркуша, забезпечити баланс між формами, кольором і візуальним навантаженням.

Постановка завдання

1. Створити набір іконок на обрану тематику (фрукти, овочі, квіти, побутові предмети тощо) у кількості 6–8 штук.
2. Об'єднати створені іконки у листівку або постер невеликого формату, бажано пов'язаного з темою магістерської роботи.
3. Використати власні кольорові рішення, що підкреслюють стиль об'єкта (пласкі, контурні, градієнтні тони).

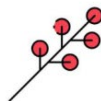
Очікуваний результат

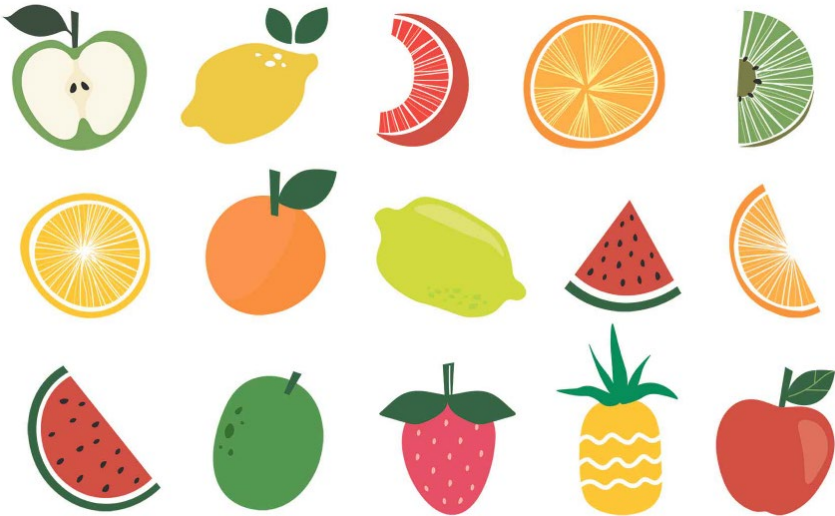
- набір 6–8 векторних іконок у єдиному стилі;
- завершена композиція (листівка або постер) із цих іконок;
- формат результатів:
 - AI (робочий файл) + PDF (фінальна версія);
 - формат аркуша – А4, орієнтація довільна;
 - колірна модель – CMYK (для друку).

Критерії оцінювання

Критерій	Коментар
Коректність побудови форм	Правильне використання базових інструментів, відсутність «розірваних» контурів
Акуратність і пропорційність	Вирівнювання, симетрія, збалансованість форм
Кольорова гармонія	Узгодженість палітри, відсутність надмірних контрастів
Стилістична цілісність	Усі іконки витримані в одному художньому рішенні
Композиційність постера	Елементи логічно поєднані, створюють завершене візуальне ціле

Приклади виконання





Питання для самоперевірки

1. У чому полягає відмінність між векторною та растровою графікою?
2. Які інструменти використовують для створення основних геометричних фігур?
3. Як застосовуються функції Align і Distribute?

4. Що таке палітра Swatches і як створити власну кольорову схему?
5. Які типи градієнтів існують в Illustrator?
6. Як перевірити, чи всі елементи створено у векторі?
7. Які вимоги до гармонійного поєднання кольорів у наборі іконок?

Тема 2. Контурні інструменти та художня ілюстрація

Лабораторні роботи 3, 4, 5

Мета роботи

Оволодіти принципами побудови складних форм за допомогою контурних інструментів Pen Tool, Shape Builder, Pathfinder і Live Paint.

Розвинути навички стилізації об'єктів, створення векторних портретів та ілюстрацій на основі фотографій або ескізів, сформувати вміння працювати з шарами, трасуванням і кольоровими заливками.

Короткий теоретичний опис

Контурна побудова є центральним елементом у процесі створення професійних векторних ілюстрацій. Якщо базові геометричні інструменти дозволяють формувати прості фігури, то Pen Tool (P) відкриває можливість створювати складні форми будь-якої конфігурації – від реалістичних контурів до стилізованих персонажів.

Принцип роботи Pen Tool полягає у побудові опорних точок (anchor points), між якими проходять сегменти – прямі або криві. Криві безь визначаються положенням опорних точок і напрямними лініями (handles), які задають кривизну. Основне завдання дизайнера – досягти плавності контурів, уникати «зламів» і неточностей у місцях з'єднання сегментів.

Розрізняють три типи опорних точок:

1. Corner point – зламаний кут (для чітких переходів).
2. Smooth point – плавна крива з однаковими напрямними.
3. Symmetrical point – симетричні відносно лінії сегмента напрямні.

Використовуючи комбінації цих типів, можна створювати довільні контури, наприклад контур обличчя, волосся або складних об'єктів.

Для редагування контурів застосовуються інструменти:

- Direct Selection Tool (A) – переміщення або корекція окремих опорних точок;
- Add Anchor Point / Delete Anchor Point Tool – додавання або видалення точок на контурі;
- Convert Anchor Point Tool (Shift+C) – зміна типу точки з кутової на плавну і навпаки.

Інструменти комбінування форм

Інструменти Shape Builder (Shift+M) і Pathfinder значно прискорюють роботу з формами.

– Pathfinder дає змогу виконувати логічні операції між об'єктами: Unite, Minus Front, Intersect, Exclude, що нагадує булеві операції в геометричному моделюванні.

– Shape Builder дозволяє вручну поєднувати або видаляти частини форм без складних налаштувань. Це зручно при створенні фігур із багатьох елементів – наприклад, контурів очей, рота чи аксесуарів у портреті.

Інструмент Live Paint і кольорове рішення

Після побудови контурів і форм постає завдання їх розфарбувати.

Live Paint Bucket (K) перетворює групу контурів на «розфарбовувальне поле», де кожен замкнений об'єкт можна заповнити кольором. Це нагадує принцип роботи з растровими інструментами, але залишається у векторному форматі.

Використання Swatches, Color Guide або власних палітр дозволяє підтримувати узгодженість кольорових рішень. Для портретів варто застосовувати м'які відтінки, локальні тіні та градієнти, які імітують освітлення, не перевантажуючи зображення деталями.

Трасування зображень (Image Trace)

Функція Image Trace дозволяє перетворити растрове фото на векторний контур. Вона особливо корисна як відправна точка для стилізованих ілюстрацій.

Покрокова послідовність дій:

1. Імпортувати зображення (File → Place).
2. Обрати Window → Image Trace.
3. Налаштувати параметри (Mode: Color / Grayscale / Black & White; Threshold: деталізація; Paths і Corners: плавність ліній).
4. Натиснути Expand, щоб перетворити трасований результат у редаговані векторні об'єкти.

Отримані контури можна редагувати Pen Tool або спростувати через Object → Path → Simplify.

Шари, порядок і організація роботи

Для складних ілюстрацій важливо структурувати об'єкти. Панель Layers дозволяє розділити елементи на окремі шари: фон, контур, тіні, деталі. Це полегшує редагування і забезпечує контроль над послідовністю відображення. Варто застосовувати Lock / Unlock для захисту окремих шарів від випадкових змін.

Крім технічної точності, велике значення має стилізація – спрощення форм при збереженні впізнаваності. У векторній ілюстрації працює принцип «менше – краще»: кілька ліній і кольорів можуть виразити більше, ніж надмірна деталізація. Розробляючи серію персонажів, важливо дотримуватись єдиної стилістики – схожих пропорцій, товщини контурів, напрямку світла та кольорової палітри.

Завдання допомагає перейти від базових геометричних побудов до виразного художнього формотворення. Робота з контурними інструментами поєднує точність побудови з креативністю ілюстратора. У процесі освоєння Pen Tool та Shape Builder формується розуміння логіки побудови складних векторних структур, що стане основою для подальшого розвитку навичок цифрового рисунка, створення персонажів, логотипів і композицій у сучасному дизайнерському середовищі.

Постановка завдання

1. Виконати векторний портрет або ілюстрацію на основі фотографії чи ескізу.
2. Використати інструменти Pen Tool, Shape Builder, Pathfinder, Live Paint.
3. Альтернативний варіант – створити серію 3–4 персонажів або предметів у єдиному стилі.
4. Застосувати узгоджену кольорову гаму (власна палітра або тематична).
5. Використати не менше одного з методів: трасування (Image Trace) або градієнтна заливка.

Очікуваний результат

- Створений векторний портрет або ілюстрація (один або серія робіт).
- Використані контурні інструменти (Pen Tool, Shape Builder, Pathfinder).
- Витримана стилістична єдність і кольорова гармонія.

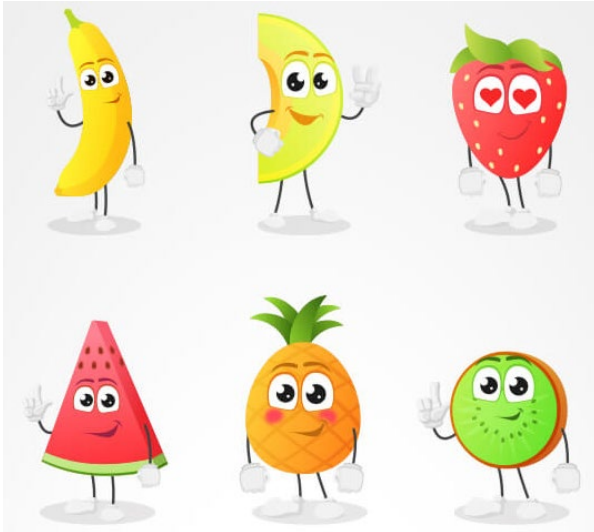
- Формати збереження: AI (робочий файл) + PDF / JPG (фінальна версія).
- У разі серії – усі роботи подані на єдиному аркуші формату А3 або А4, СМУК.

Критерії оцінювання

Критерій	Пояснення
Якість контурів	Акуратність побудови ліній, відсутність «зламів»
Використання інструментів Shape Builder / Pathfinder	Доцільність застосування логічних операцій
Кольорова гармонія та стилізація	Узгодженість палітри, єдність стилю
Композиційна завершеність	Баланс, читабельність, візуальний акцент
Креативність і відповідність темі магістерської роботи	Оригінальність рішення, зв'язок із тематикою

Приклади виконання





Питання для самоперевірки

1. Які типи опорних точок використовує Pen Tool і чим вони відрізняються?
2. У чому перевага інструменту Shape Builder над Pathfinder?
3. Як працює функція Live Paint і для чого її застосовують?
4. Які параметри впливають на результат трасування Image Trace?
5. Як організувати роботу з шарами при створенні складної ілюстрації?
6. Які ознаки стилістичної єдності серії векторних зображень?
7. Як правильно обрати кольорову палітру для портрета чи персонажа?

Тема 3. Основи растрової графіки та колажування у Photoshop

Лабораторні роботи 6, 7, 8

Мета роботи

Оволодіти принципами композиції та кольорокорекції в середовищі Adobe Photoshop, навчитися поєднувати кілька зображень у єдину візуальну композицію з використанням шарів, масок, ефектів і фільтрів.

Розвинути вміння формувати виразний візуальний образ (колаж, постер або календар), пов'язаний із темою магістерської роботи, дотримуючись правил художньої цілісності, контрасту, світлотіні та балансу.

Короткий теоретичний опис

Adobe Photoshop – це універсальне середовище для опрацювання растрових зображень, у якому поєднано інструменти для редагування, ретуші, колажування, створення постерів і поліграфічної продукції. Основу роботи становить принцип багат шаровості (layers), який дозволяє організувати композицію, комбінуючи різні елементи (фото, текстури, фони, об'єкти) без втрати можливості редагування.

Шари та режим організації зображення

Кожен об'єкт розміщується на окремому шарі (Layer), що забезпечує гнучкість редагування.

Типи шарів:

- Pixel Layer – містить растрове зображення або фрагмент фото;
- Adjustment Layer – коригує яскравість, контраст, кольори (без зміни оригіналу);
- Text Layer – додає текстові елементи;
- Smart Object – дозволяє масштабувати без втрати якості та редагувати об'єкт окремо.

Ключовими операціями є групування (Ctrl+G), маскування (Add Layer Mask) та режими накладання (Blending Modes), які визначають, як шари взаємодіють між собою (Multiply, Overlay, Screen тощо).

Маски та інструменти виділення

Маска – це гнучкий спосіб приховати або відкрити частину шару без її видалення. Чорний колір маски приховує пікселі, білий – показує, сірий – частково прозорий.

Виділення здійснюється за допомогою:

- Quick Selection Tool – швидке виділення областей подібного кольору;
- Lasso Tool та Polygonal Lasso – ручне виділення довільної форми;
- Select Subject / Select and Mask – автоматичне визначення головного об'єкта (людини, предмета, тварини);
- Refine Edge – уточнення меж (наприклад, волосся або рослинності).

Поєднання масок і виділень дозволяє створювати багатопланові композиції, у яких об'єкти виглядають природно розміщеними у спільному середовищі.

Кольорокорекція та художня обробка

Кольорокорекція – це процес узгодження освітлення, тону, контрасту та колірного балансу різних зображень. Основні інструменти:

- Levels (Ctrl+L) – коригування тіней, середніх тонів і світлих ділянок;
- Curves (Ctrl+M) – гнучке налаштування контрасту;
- Hue/Saturation – зміна насиченості та відтінку кольорів;
- Color Balance – вирівнювання теплих і холодних тонів.

Для створення цілісної атмосфери доцільно використовувати фільтри (Filter Gallery) або ефекти освітлення (Lighting Effects). Наприклад, легкий ефект туману, розмиття фону (Gaussian Blur) або тіней (Drop Shadow) допомагає зосередити увагу глядача на головному об'єкті.

Композиція, простір і баланс

У процесі створення колажу важливо дотримуватися композиційних принципів:

- Правило третин – розміщення основних елементів у перетині уявних ліній сітки 3×3;
- Баланс мас – розподіл об'єктів за вагою та кольором;
- Контраст – зіставлення великого й малого, світлого й темного, фактурного й гладкого;
- Глибина простору – створення відчуття перспективи за рахунок різної різкості, масштабу та освітлення.

При роботі над постером або календарем дизайнер виступає не лише технічним виконавцем, а й автором концепції, який через візуальний образ передає ідею, настрій або меседж.

Текст і гармонія оформлення

Текстові елементи (назва, дата, цитата) мають бути логічно інтегровані у композицію. Основні правила:

- не більше двох шрифтів у межах однієї роботи;
- використання контрасту між заголовком і підписом (розмір, насиченість);
- витримане узгодження кольору тексту з основною палітрою зображення.

У календарях слід дотримуватись логічної сітки, акуратності вирівнювання та контрасту між фоном і цифрами.

Таким чином, колаж або постер у Photoshop поєднує технічні навички роботи з шарами та масками з художнім баченням композиції. Разом з цим, варто не лише володіти інструментами, а й розуміти принципи візуальної комунікації: гармонію, контраст, центр композиції, колірну температуру й динаміку форми.

Постановка завдання

1. Створити тематичний колаж, постер або календар, пов'язаний із темою магістерської роботи.
2. Використати не менше 4 зображень (власних або стокових).
3. Застосувати шари, маски, фільтри, кольорокорекцію та ефекти освітлення.
4. Додати текстовий елемент (заголовок, слоган, дату тощо).
5. Витримати цілісну кольорову гаму та композицію.

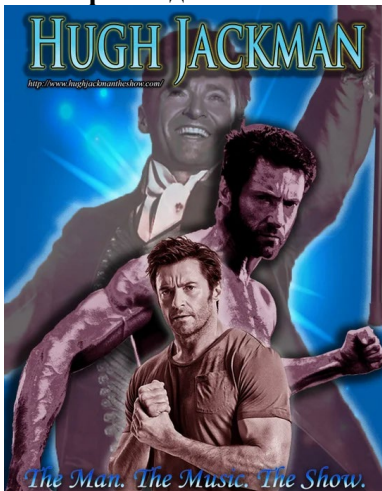
Очікуваний результат

- Завершений колаж, постер або календар у тематиці магістерської роботи.
- Використано основні прийоми композиції, кольорокорекції та маскування.
- Формати:
 - PSD (робочий файл із шарами);
 - PDF або JPG (підсумкова візуалізація).
- Формат аркуша – А3 або А4, орієнтація довільна, колірна модель RGB або CMYK.

Критерії оцінювання

Критерій	Пояснення
Технічна правильність	Коректна робота з шарами, масками, фільтрами
Якість кольорокорекції	Узгодженість тону, контрасту, світлотіні
Композиційна побудова	Баланс, контраст, ритм і єдність елементів
Креативність та художнє рішення	Оригінальність ідеї, виразність візуального образу
Відповідність темі магістерської роботи	Смисловий зв'язок, концептуальна цілісність

Приклади виконання



2. У чому полягає різниця між маскою шару та інструментом Eraser?
3. Як режими накладання (Blending Modes) впливають на композицію?
4. Які інструменти використовують для базової кольорокорекції?
5. Як досягти візуальної гармонії між кількома фотографіями?
6. Які правила композиції найважливіші для постера або календаря?
7. Як забезпечити читабельність текстових елементів у колажі?
8. Чому важливо зберігати роботу одночасно у PSD і PDF форматах?

Змістовий модуль 2.

Інформаційне моделювання середовища у Archicad

Тема 4. Основи інформаційного моделювання у середовищі Archicad

Лабораторні роботи 9, 10

Мета роботи

Ознайомитися зі структурою інтерфейсу Archicad і принципами роботи у середовищі інформаційного моделювання будівлі.

Навчитися налаштовувати параметри робочого простору, працювати з координатами, рівнями, шарами, матеріалами та атрибутами елементів.

Опанувати базові інструменти створення моделі – стіни, перегородки, перекриття, колони, балки та фундаменти – з урахуванням точності позиціонування й прив'язки до сітки осей.

Сформувати уявлення про логіку побудови дизайн-проекту в середовищі Archicad як цифрової тривимірної інформаційної моделі будівлі.

Короткий теоретичний опис

Archicad – це одна з перших і найпоширеніших систем інформаційного моделювання будівель, створена для архітекторів і

дизайнерів. Її головна особливість полягає у побудові віртуальної будівлі (Virtual Building) – тривимірної моделі, яка поєднує геометрію, матеріали, властивості та взаємозв'язки елементів у єдиному цифровому середовищі.

Усі креслення, розрізи, фасади та специфікації формуються автоматично з єдиної бази даних, тому зміни, внесені в одному виді, миттєво відображаються на всіх інших.

Інтерфейс і навігація

Інтерфейс Archicad складається з кількох основних компонентів:

- Робоче поле (Work Area) – основна зона побудови та редагування елементів;
- Панель інструментів (Toolbox) – містить набори для створення конструктивних, допоміжних і 2D-об'єктів;
- Навігатор (Navigator) – забезпечує структуру проєкту: поверхи, фасади, розрізи, 3D-види, листи оформлення;
- Палітри властивостей (Info Box, Coordinates, Tracker) – дозволяють керувати параметрами, положенням і розмірами елементів;
- Панель вкладок (Tabs) – зручна для швидкого переходу між відкритими видами.

Для перегляду будівлі використовуються вікно плану поверху, 3D-вікно, вікна розрізів, фасадів і 3D-документів. Навігація між ними здійснюється через панель Navigator або клавіші швидкого доступу.

Підготовка робочого середовища

Перед початком моделювання необхідно виконати базові налаштування:

- встановити одиниці виміру (міліметри) та точність координат;
- задати координаційні осі, що визначають геометрію будівлі;
- створити поверхи (Stories) – рівні, які відображають висотну структуру об'єкта;
- організувати систему шарів (Layers) для керування видимістю різних типів елементів (конструкції, сантехніка, меблі тощо);
- визначити атрибути елементів: типи ліній, товщину контурів, штрихування, будівельні матеріали, покриття та кольори.

Правильна структура шарів і рівнів забезпечує зручне керування моделлю, особливо на етапах деталізації або експорту у формат IFC.

Створення базових елементів

Основу будь-якої моделі Archicad становлять конструктивні елементи:

- Стіна (Wall) – базовий елемент для формування об'єму будівлі. Може бути прямою, криволінійною або сегментованою.

Параметри: товщина, висота, матеріал, лінія прив'язки, напрям побудови.

– Перекриття (Slab) – створює горизонтальні конструкції (підлога, перекриття, горище перекриття). Підтримує побудову отворів.

– Колона (Column) та Балка (Beam) – використовуються для створення вертикальних і горизонтальних елементів будівлі.

– Фундамент – формується із використанням складного профілю (Complex Profile) або спеціально створеного елемента стіни з відповідним перерізом.

Розміщення елементів здійснюється в межах координатної системи з можливістю точного позиціонування через Tracker (табло слідування) та Snap Points (точки прив'язки). Для побудови копій або симетричних частин застосовуються інструменти Mirror, Rotate, Multiply, Drag.

Атрибути та редагування

Кожен елемент має набір параметрів, які можна копіювати або передавати іншим об'єктам за допомогою інструменту Pick Up/Inject Parameters (Alt/Alt+Ctrl).

Редагування можливе як у 2D-, так і у 3D-вікні. Для точного позиціонування застосовуються курсорні прив'язки, вимірювання відстаней, тимчасові допоміжні лінії, обмеження руху миші.

Завдяки цим засобам студент вчиться працювати не лише з візуальною геометрією, а й із цифровими характеристиками моделі – тобто формує навички інформаційного проектування, де кожен елемент несе як геометричні, так і семантичні дані.

Логіка побудови проєкту

Послідовність роботи в Archicad відповідає реальному процесу проектування:

1. Створення координаційних осей і поверхів;
2. Побудова стін, перегородок і перекриттів;
3. Додавання колон, балок, фундаментів;
4. Перевірка висотних позначок і структури моделі;
5. Підготовка до подальшого 3D-моделювання та деталізації.

Такий алгоритм дозволяє усвідомити взаємозалежність елементів та логіку побудови інформаційної моделі будівлі як єдиної системи.

Постановка завдання

1. Визначити товщини зовнішніх і внутрішніх стін, перегородок, підлог, перекриттів, покрівлі та відмостки.

2. Побудувати ескіз плану 1-го поверху та розріз будівлі в зошиті з нанесенням розмірів між осями, розмірами приміщень і позначками рівня.

3. Створити в Archicad структуру поверхів та систему координатних осей відповідно до ескізу.

4. Побудувати план 1-го поверху з розміщенням зовнішніх і внутрішніх стін та перегородок.

5. Виконати побудову перекриття, підлоги, колон, балок і фундаменту з використанням складного профілю.

6. Перевірити правильність розташування елементів у 3D-вікні та підготувати модель до подальшого редагування.

Очікуваний результат

– Створена цифрова модель базових елементів будівлі (стіни, перекриття, колони, балки, фундамент).

– Визначені координатна сітка осей, поверхи, рівні та атрибути проекту.

– Відпрацьовано навички побудови, копіювання, редагування та позиціонування елементів.

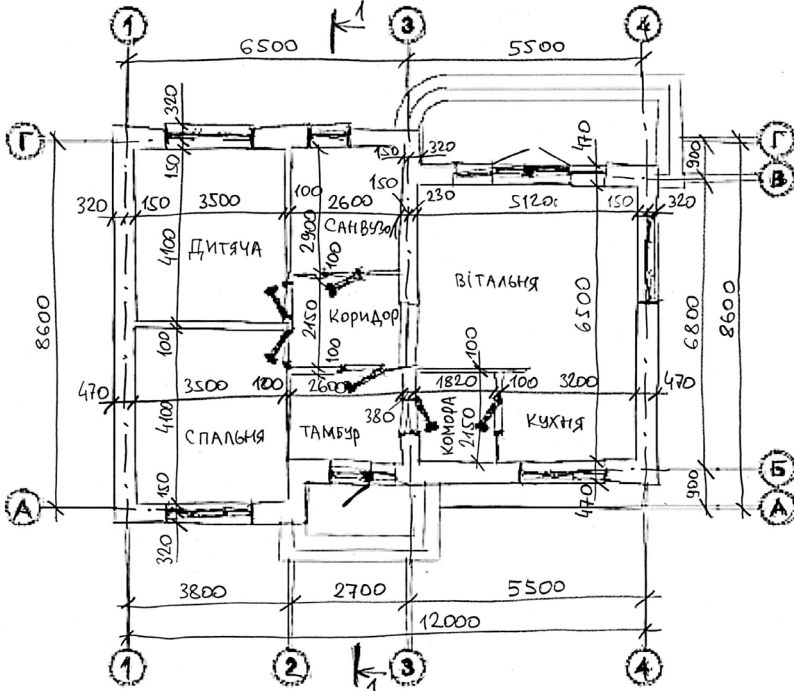
– Робочий файл Archicad (.PLN) підготовлено для подальшого моделювання інтер'єру та екстер'єру.

Критерії оцінювання

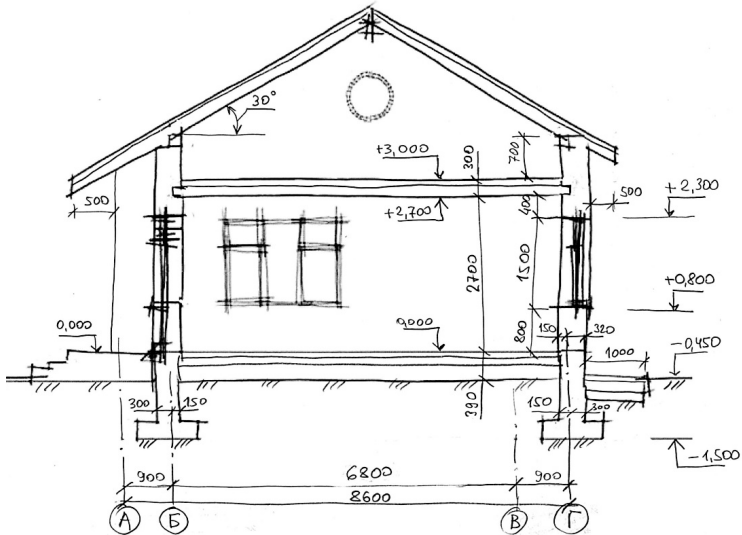
Критерій	Пояснення
Коректність побудови геометрії	Точність форм, прив'язок і розмірів
Налаштування робочого середовища	Структура поверхів, шарів, координатна сітка осей
Правильність параметрів елементів	Товщини, матеріали, атрибути
Композиційна логіка плану	Узгодженість просторової структури
Повнота та охайність виконання	Відсутність помилок, коректна подача моделі

Приклад виконання

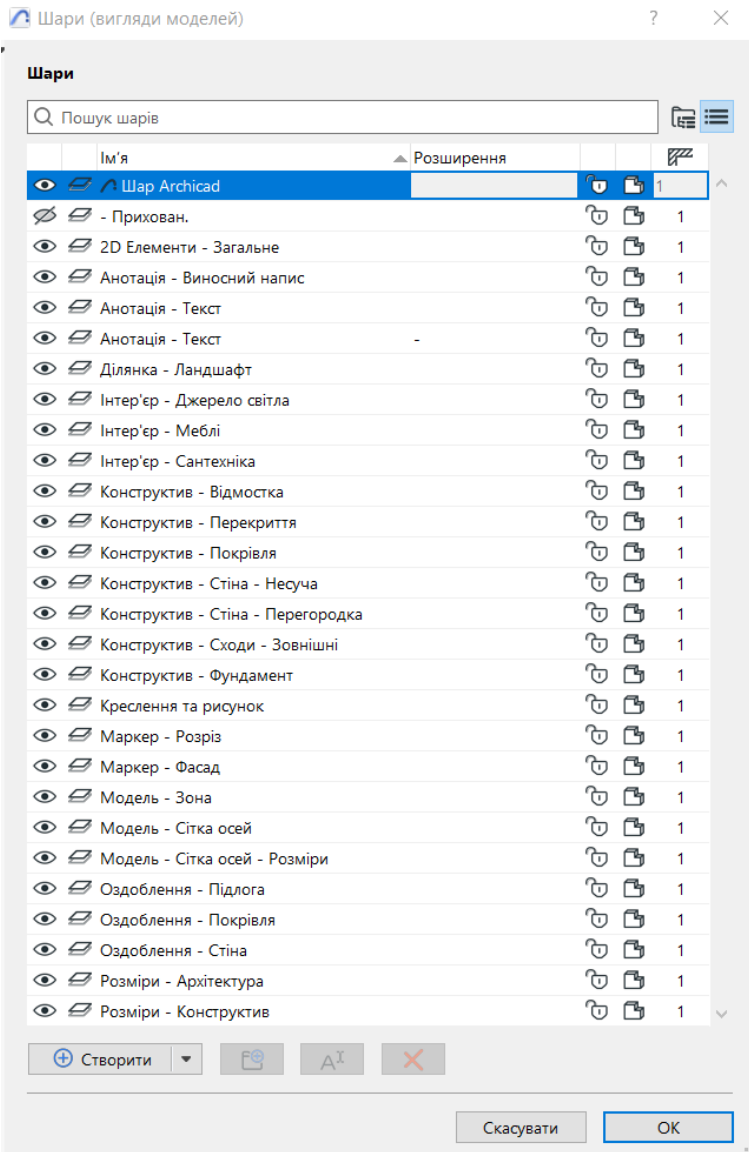
Приклад плану 1-го поверху (ескіз):



Приклад розрізу 1-1 (ескіз):



Приклад діалогового вікна з переліком основних шарів:



Приклад діалогового вікна зі значеннями параметрів поверхів:

Налаштування поверху

№	Ім'я	Рівень	Висота	
2	План покрівлі	3000	3000	<input checked="" type="checkbox"/>
1	План 1-го поверху	0	3000	<input checked="" type="checkbox"/>
-1	План фундаменту	-1500	1500	<input checked="" type="checkbox"/>

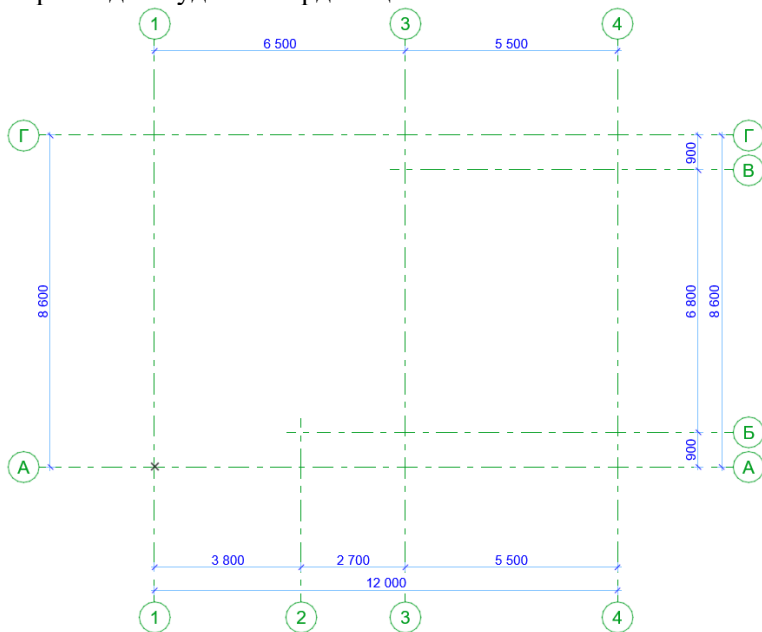
Вставити зверху Вставити нижче Видалити поверх

Скасувати **ОК**

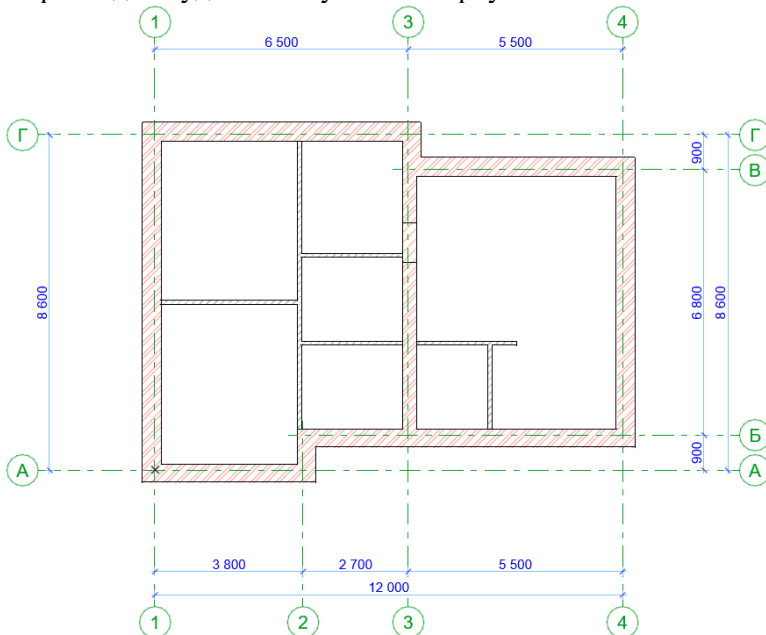
Розподіл рівнів по висоті:

+3,000	+3,000
2 План покрівлі	2 План покрівлі
±0,000	±0,000
1 План 1-го поверху	1 План 1-го поверху
-1,500	-1,500
-1 План фундаменту	-1 План фундаменту

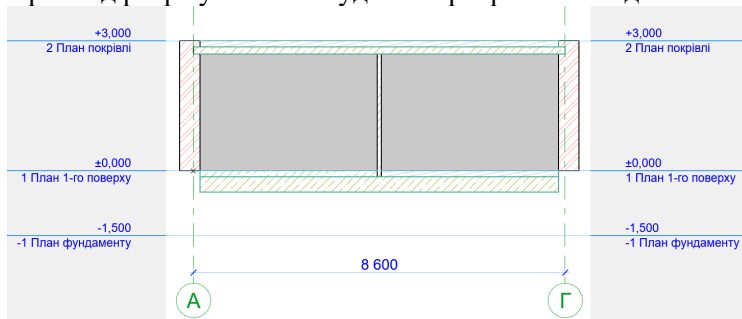
Приклад побудови координаційних осей:



Приклад побудови плану 1-го поверху:



Приклад розрізу після побудови перекриття та підлоги:



Питання для самоперевірки

1. Які основні компоненти інтерфейсу Archicad і яку функцію виконує Navigator?
2. Як налаштувати одиниці виміру та створити поверхи проєкту?
3. Які параметри мають шари та атрибути елементів?
4. Які способи позиціонування елементів використовуються у програмі?
5. Як створити координаційні осі та для чого вони потрібні?
6. У чому полягає відмінність між інструментами Стіна, Балка, Колона, Перекриття?
7. Як створити фундамент за допомогою складного профілю?
8. Які переваги інформаційної моделі порівняно з традиційним кресленням у 2D?

Тема 5. Формування дизайн-середовища та елементів інтер'єру

Лабораторні роботи 11, 12

Мета роботи

Оволодіти навичками роботи з бібліотечними об'єктами Archicad та інструментами створення складних архітектурних елементів – вікон, дверей, меблів, сантехнічних приладів, сходів, покрівлі та елементів благоустрою.

Навчитися використовувати бібліотеки для формування інтер'єрного середовища, організовувати простір у 3D, створювати

покрівельні та ландшафтні конструкції, моделювати елементи екстер'єру.

Сформувати цілісне уявлення про взаємозв'язок архітектурної оболонки будівлі, внутрішнього простору та навколишнього середовища.

Короткий теоретичний опис

Бібліотечні елементи та їх роль у моделі

Бібліотечні об'єкти – це готові параметричні елементи, які використовуються для наповнення моделі Archicad. Вони охоплюють меблі, двері, вікна, сантехніку, освітлення, декоративні об'єкти, рослини тощо.

Кожен об'єкт є GDL-параметричним елементом, тобто має набір змінних, що визначають його розміри, матеріали, форму та інші властивості.

Розміщення бібліотечних елементів у моделі дозволяє створювати реалістичне дизайн-середовище, а також виконувати функціональний аналіз приміщень.

Archicad використовує кілька типів бібліотек:

- Вбудована бібліотека (Embedded Library) – зберігається у поточному проєкті;
- Пов'язана бібліотека (Linked Library) – підключається із зовнішнього каталогу або сервера;
- Бібліотека користувача (Custom Library) – створюється вручну для власних об'єктів.

Робота з бібліотеками виконується через Менеджер бібліотек (Library Manager), який дозволяє оновлювати, завантажувати або вилучати ресурси. При вставленні об'єкта важливо налаштувати його параметри: висоту розташування, матеріал, кут повороту, стиль відображення у плані та 3D.

Розміщення та налаштування інтер'єрних об'єктів

Для вставлення елементів використовується інструмент Object Tool. Розташування об'єкта можна виконати відносно координаційної сітки, стін чи інших елементів. При побудові інтер'єру важливо:

- зберігати масштабність і функціональність приміщення;
- дотримуватись ергономічних відстаней між меблями;
- використовувати палітри параметрів для точного налаштування;
- уникати дублювання об'єктів у бібліотеках.

Для моделювання інженерних приладів (радіатори, мийки, унітази, душові кабінки) використовується бібліотека Plumbing або MEP Objects.

Джерела світла (лампи, бра, люстри) мають параметри інтенсивності, напрямку та кольору освітлення, що впливають на рендеринг і реалістичність інтер'єру.

Побудова сходів і складних архітектурних елементів

Інструмент Stair Tool дає змогу створювати сходи будь-якої форми: прямі, гвинтові, комбіновані, а також із проміжними майданчиками.

Основні параметри сходів:

- висота підйому, кількість сходинок, кут нахилу;
- ширина маршу;
- тип поручнів і матеріали;
- форма плану – лінійна, П-подібна, Г-подібна, кругова тощо.

Крім готових параметричних сходів, користувач може редагувати кожен елемент вручну (щабель, підсходинка, площадка), що дозволяє адаптувати їх до конкретного дизайну приміщення.

Моделювання ландшафту та зовнішнього середовища

Для створення ділянки, рельєфу та благоустрою використовується інструмент Mesh (3D-сітка). Кожна вершина сітки має координати X, Y, Z, що дозволяє формувати рельєфну поверхню.

Редагування рельєфу здійснюється додаванням або зміною висот вершин, створенням отворів (Holes), а також об'єднанням сіток у складні топографічні елементи.

Інструментом Mesh моделюються:

- природний ландшафт (схили, пагорби, виїмки);
- доріжки, пандуси, майданчики;
- відмостка навколо будівлі;
- основи для малих архітектурних форм (лавки, партери, квітники, огорожі).

Для побудови відмостки або доріжок часто застосовують інструменти Beam або Slab із власними складними профілями (Concrete, Stone). Таким чином досягається реалістична геометрія з точним позиціонуванням у 3D.

Побудова та редагування покрівлі

Покрівля створюється інструментом Roof Tool, який дозволяє будувати односкатні, двоскатні, вальмові, мансардні, пірамідальні конструкції.

Параметри покрівлі включають:

- ухил (кут нахилу) та висоту коника;
- товщину шару, тип матеріалу, структуру покриття;
- варіант підрізки стін під покрівлю (Trim to Roof);
- можливість вставлення світлових люків, мансардних вікон, слухових елементів.

Коректна побудова даху впливає на енергоефективність, дренажну систему й естетичну завершеність будівлі. У тривимірному режимі можна перевірити взаємодію даху зі стінами, перекриттями та сходовими маршами.

Комплексність середовища

Після завершення побудови архітектурних, інтер'єрних і ландшафтних елементів формується єдина інформаційна модель, яка включає будівлю, інтер'єр і навколишнє середовище.

Такий підхід дозволяє не лише візуалізувати дизайн, а й аналізувати функціональність простору, освітленість, зручність пересування та композиційну взаємодію між зовнішнім і внутрішнім середовищем.

Постановка завдання

1. Розмістити на плані поверху бібліотечні елементи: вікна, двері, меблі, сантехніку, вентиляційні канали та джерела освітлення.
2. Побудувати внутрішні та зовнішні сходи будівлі з використанням інструменту Stair.
3. Створити ландшафт за допомогою інструменту 3D-сітка (Mesh), відмостку навколо будівлі, доріжки, пандуси, елементи благоустрою.
4. Виконати побудову покрівлі будівлі (багатоскатної або комбінованої), здійснити підрізку стін під дах, додати люки або мансардні вікна.

Очікуваний результат

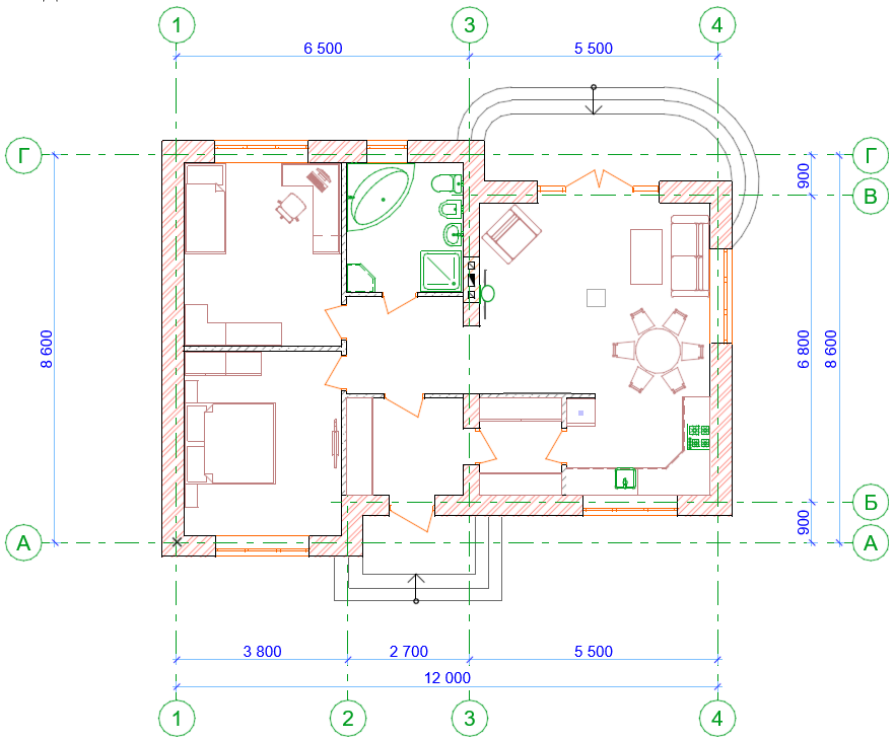
- Модель будівлі доповнена інтер'єрними об'єктами та зовнішніми елементами середовища.
- Побудовано сходи, дах, ландшафт і відмостку навколо будівлі.
- Налаштовані параметри бібліотечних елементів, матеріалів і шарів.
- Підготовлено 3D-модель, придатну для візуалізації та створення фотореалістичних зображень.
- Файл Archicad (.PLN) містить повну архітектурно-дизайнерську структуру будівлі.

Критерії оцінювання

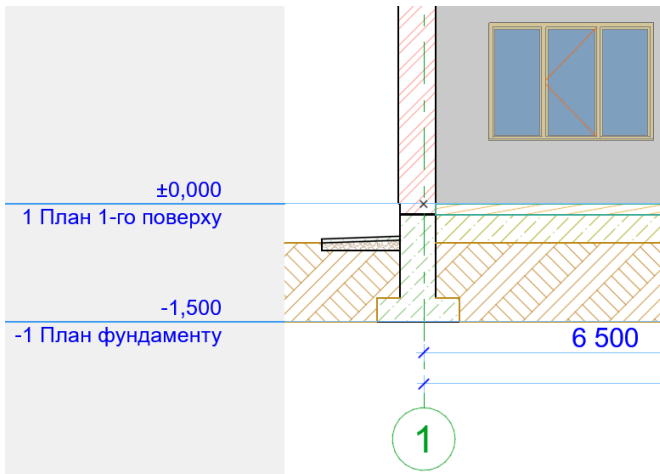
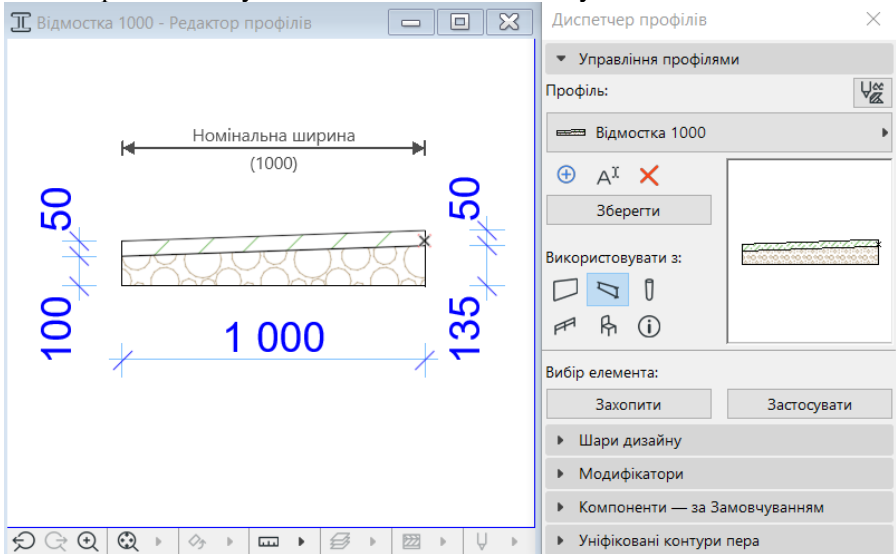
Критерій	Пояснення
Якість розміщення бібліотечних елементів	Правильність позиціонування, масштаби, параметри
Коректність побудови сходів	Вірна геометрія, відповідність рівням, ергономічність
Логічність композиції ландшафту	Баланс форм, реалістичність рельєфу, природність
Технічна точність покрівлі	Узгодження ухилів, відсікання стін, акуратність
Композиційна єдність середовища	Узгодження інтер'єру, екстер'єру та ландшафту

Приклад виконання

Приклад плану з розміщеними бібліотечними елементами та сходами:



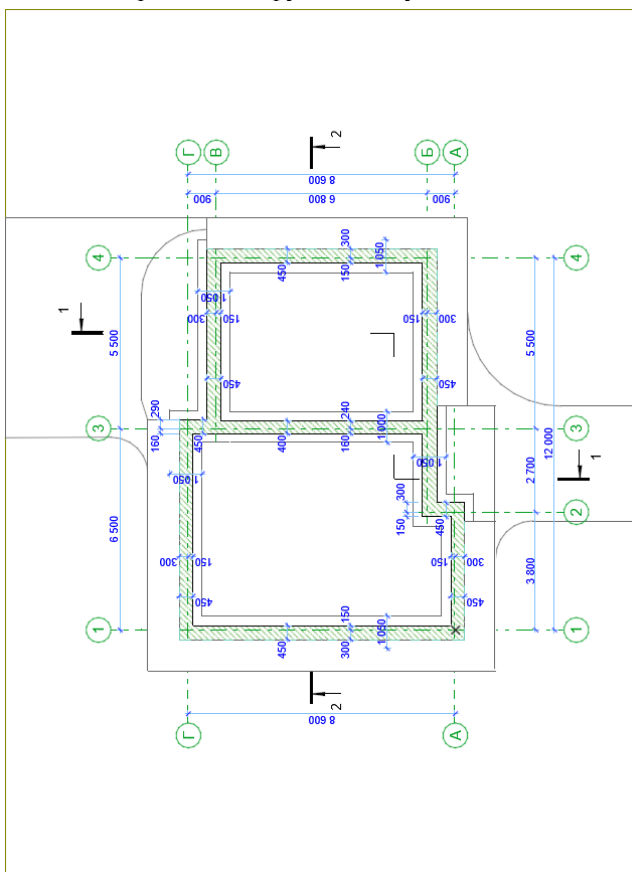
Приклад побудови відмостки навколо будівлі:



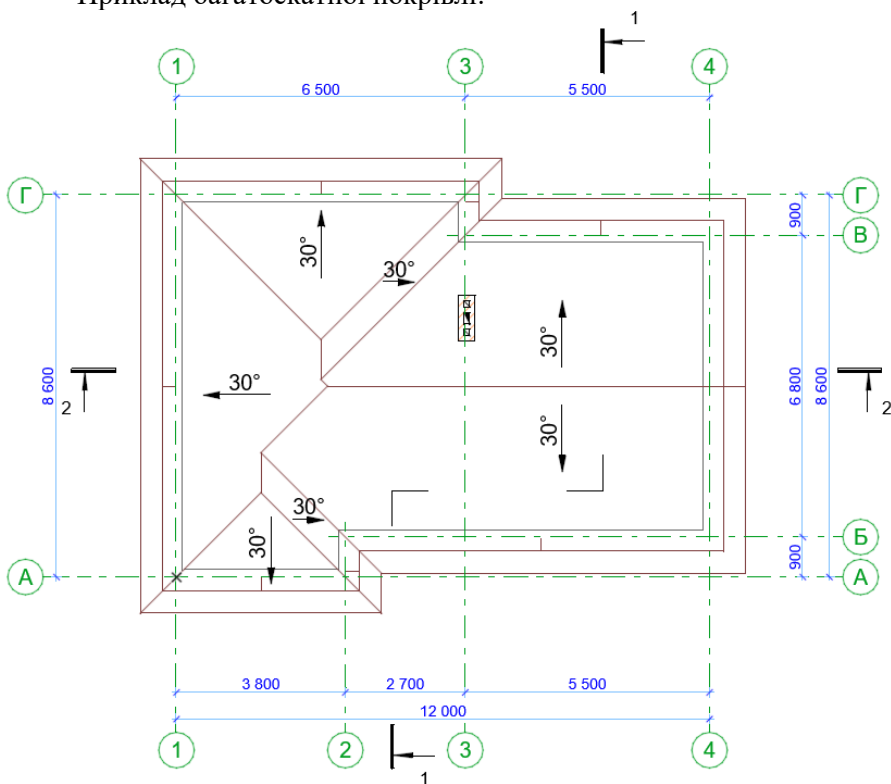
Приклад моделі ділянки:



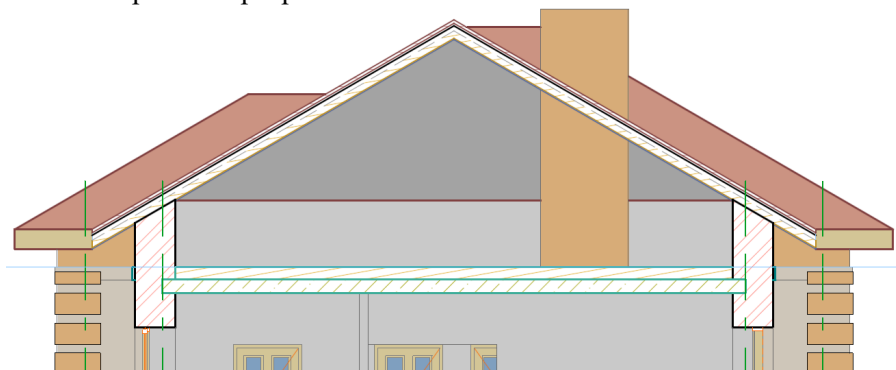
Приклад розміщення елементів ландшафту, доріжок та фундаментів на поверсі «План фундаменту»:



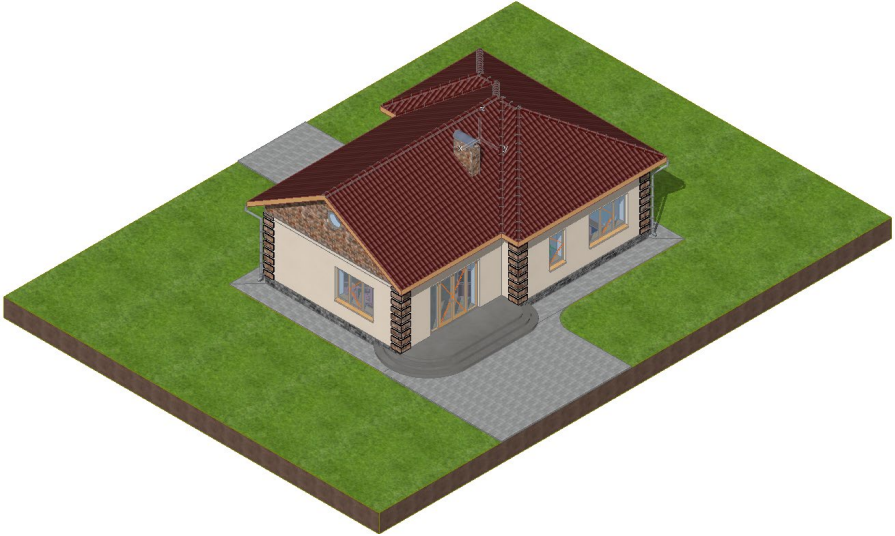
Приклад багатоскатної покрівлі:



Покрівля на розрізі 1-1:



Загальний вид покрівлі:



Питання для самоперевірки

1. Які типи бібліотек використовуються в Archicad і чим вони відрізняються?
2. Як працює Менеджер бібліотек і що таке параметричний об'єкт?
3. Які основні параметри необхідно задати при вставленні дверей або вікон?
4. Яким чином створюються та редагуються сходи?
5. Для чого використовується інструмент Mesh і як формується рельєф?
6. Як змодельовати відмостку або пандус навколо будівлі?
7. Які типи покрівель можна побудувати в Archicad і як здійснюється підрізка стін під дах?
8. Як забезпечити узгодженість інтер'єрного й екстер'єрного рішень у межах одного проєкту?

Тема 6. Візуалізація, оформлення та презентація дизайн-проєкту

Лабораторні роботи 13, 14, 15

Мета роботи

Оволодіти методами створення архітектурних креслень, фасадів, розрізів, 3D-видів і візуалізацій у середовищі Archicad.

Навчитися формувати структуру проєкту для оформлення, створювати карту видів (View Map) і книгу макетів (Layout Book), налаштовувати камери, матеріали, освітлення й параметри рендерингу.

Розвинути навички підготовки підсумкових альбомів і презентаційних матеріалів у форматах PDF, TIFF, JPEG або інтерактивної демонстрації.

Короткий теоретичний опис

Візуалізація як завершальний етап BIM-моделювання

Після побудови архітектурної моделі важливим етапом є візуалізація, що дає змогу перетворити технічну модель на реалістичне зображення. Archicad поєднує можливості BIM-проєктування й 3D-рендерингу, тому результат може бути використаний як у технічній, так і в художньо-презентаційній формі.

Візуалізація виконує кілька функцій:

- підтвердження просторових рішень;
- аналіз освітлення та матеріалів;
- формування емоційного образу проєкту;
- створення графічного контенту для презентацій і друку.

Для відтворення простору використовується вікно 3D-виду, що дозволяє задавати перспективу, розташування камери, тип проєкції (аксонометрична, перспективна, ортографічна) і ступінь деталізації.

Побудова фасадів, розрізів і планів

Фасади та розрізи – це види, автоматично сформовані з BIM-моделі. Вони не малюються вручну, а створюються інструментами Elevation (фасад) і Section (розріз), які задаються на плані поверху лінією або рамкою.

Після створення таких видів у навігаторі з'являються окремі сторінки, що містять:

- графічне відображення моделі у вибраному напрямку;
- позначки рівнів;

- автоматично генеровані розміри та висоти;
- тіні, текстури, штрихування та підписи матеріалів.

Кожен вид має параметри стилю відображення (Model View Options), які визначають рівень деталізації, товщину ліній, показ штрихування та символів.

Розміри та позначки наносяться інструментами Dimension, Level Dimension, Text, Label. Вони можуть бути як статичними, так і асоціативними – тобто прив’язаними до елементів моделі, змінюючись разом із ними. Це одна з ключових переваг BIM-підходу.

Робота з камерами та сценами

Інструмент Camera Tool дає змогу створювати маршрут руху або окремі ракурси. Камера фіксує:

- позицію спостерігача;
- напрямок погляду;
- кут огляду (фокусна відстань);
- висоту камери відносно рівня підлоги.

В Archicad можна формувати кадри інтер’єру, екстер’єру або пташиного польоту, задаючи різні налаштування освітлення (денне, штучне, HDRI-середовище). Камери організуються у Paths (маршрути) – це дозволяє створювати відеопрезентації руху камерою.

Матеріали, освітлення та рендеринг

Візуальна правдоподібність зображення залежить від налаштувань матеріалів і світла.

У Surface Settings задаються колір, текстура, блиск, відбивна здатність, bump-карта тощо. Для зовнішніх поверхонь часто використовують матеріали Concrete, Brick, Metal, Glass, Grass, для інтер’єру – Wood, Fabric, Ceramic.

Джерела світла поділяються на:

- сонячне світло (Sun) – визначає напрям і температуру денного освітлення;
- небесне освітлення (Sky) – задає загальний тон і колір тіней;
- штучне освітлення (Lamp, Spot, Area Light) – використовується для інтер’єрів і нічних сцен.

Для створення фотореалістичних зображень Archicad використовує CineRender (на основі движка Maxon).

У панелі Rendering Settings задаються:

- якість обчислень (Draft / Medium / High);
- роздільна здатність;
- інтенсивність тіней;
- антиаліасинг (згладжування);

– джерело HDRI-освітлення.

Результат можна зберегти у форматах TIFF, JPEG, PNG або PDF.

Оформлення документації та створення альбому

Після формування всіх видів відбувається їх структуризація через Navigator:

1. Project Map – джерело даних (модель, плани, фасади, розрізи, 3D-види);
2. View Map – вибрані налаштовані види (з певним масштабом, стилем, фільтром шарів);
3. Layout Book – аркуші оформлення з рамками, штампами, текстовими блоками, зображеннями;
4. Publisher Set – набір для експорту або друку (PDF, DWG, TIFF).

У Layout Book створюється структура альбому – титульний аркуш, плани поверхів, розрізи, фасади, 3D-види, візуалізації. Кожен макет може містити посилання на види – тобто при зміні моделі креслення оновлюються автоматично.

Таким чином Archicad забезпечує єдність моделі та документації, що є суттю інформаційного моделювання.

Підготовка до презентації

Завершальним етапом є створення підсумкового альбому або портфоліо. Воно може включати:

- аркуші креслень у Layout Book (експорт у PDF);
- 3D-рендери інтер'єрів і екстер'єрів;
- візуалізації з різними сценаріями освітлення;
- анімаційні проходи камери (у форматі MP4 або AVI);
- інтерактивні моделі для перегляду онлайн (BIMx).

Інтерактивна презентація у BIMx дозволяє клієнту або викладачу вільно пересуватись моделлю, переглядати розрізи, плани й навіть вимірювати відстані в реальному часі.

Постановка завдання

1. Створити фасади та розрізи будівлі за побудованою моделлю.
2. Нанести розміри, відмітки рівнів, позначки осей та текстові елементи.
3. Налаштувати камери та сцени для візуалізації інтер'єру та екстер'єру.
4. Встановити матеріали поверхонь і параметри освітлення для фотореалістичного рендерингу.

5. Сформувати карту видів (View Map) та книгу макетів (Layout Book) із титульним аркушем.

6. Створити підсумковий альбом проєкту з кресленнями, 3D-видами та візуалізаціями, підготувати його до експорту у PDF або TIFF.

Очікуваний результат

– Створені фасади, розрізи, плани та 3D-види з відповідними розмірами й позначками.

– Виконані рендери інтер'єру та екстер'єру з налаштованими матеріалами та освітленням.

– Сформована структура View Map і Layout Book.

– Підготовлений до друку або презентації альбом дизайн-проєкту у форматі PDF, TIFF або BIMx.

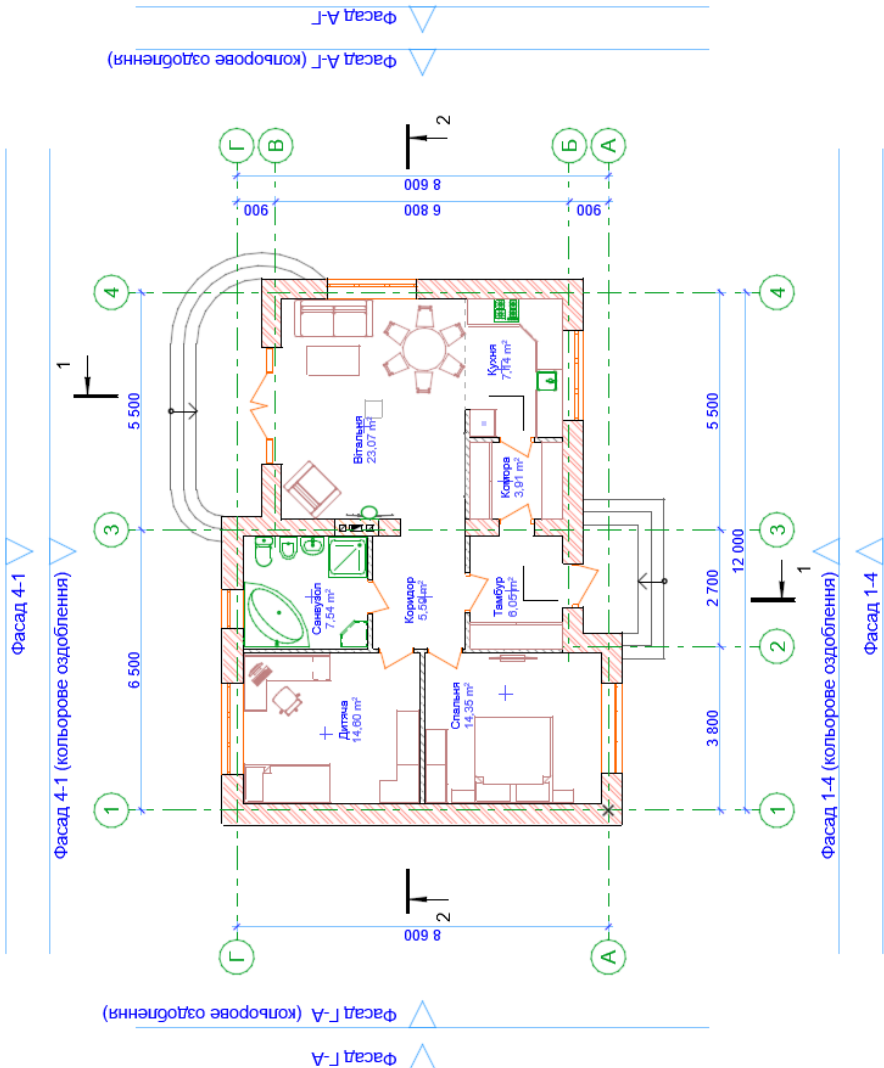
– Візуальна подача відзначається гармонією, логічністю та стилістичною єдністю.

Критерії оцінювання

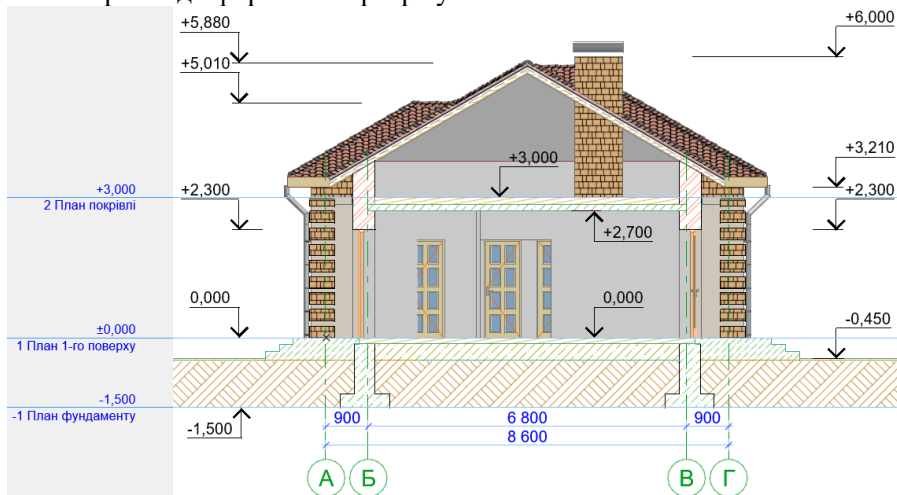
Критерій	Пояснення
Точність побудови фасадів і розрізів	Коректність рівнів, підписів, розмірів
Якість налаштування камер і рендерів	Правильна перспектива, освітлення, композиція
Реалістичність матеріалів і текстур	Відповідність матеріалам і гармонійність палітри
Логічність структури View Map і Layout Book	Організованість, правильні посилання, оформлення
Композиційна цілісність презентації	Узгодженість креслень і візуалізацій, професійна подача

Приклади виконання

Приклад розташування маркерів розрізів і фасадів на плані поверху:



Приклад оформлення розрізу:



Приклад оформлення фасаду:



Приклад доповнення 3D-моделі дизайн-елементами (підвіконниками, елементами водовідведення, карнизами тощо):



Приклад аксонометричної проєкції будівлі:



Приклад 3D-розрізу горизонтальною площиною:



Приклади фотореалістичних зображень будівлі, та її інтер'єру:





Приклад набору комбінацій шарів:

Шари (вигляди моделей)

Комбінації шарів

Ім'я	Статус	
00 Усе видиме		1
01 План - Архітектура		1
02 План - Конструктив		1
03 Розріз		1
04 Фасад		1
08 Візуалізація		1
09 Макетування		1

Шари

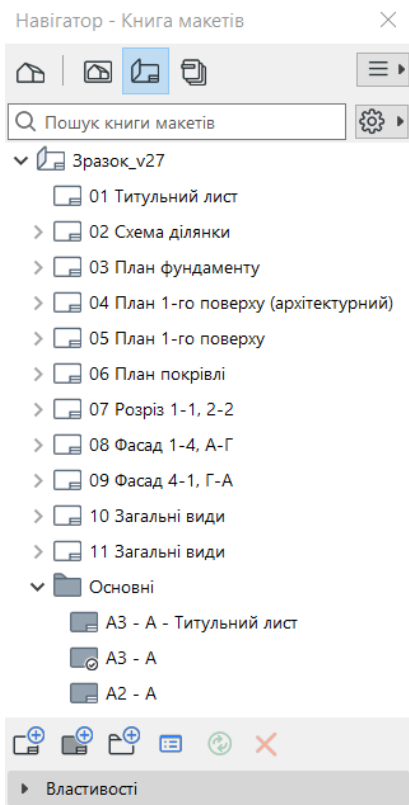
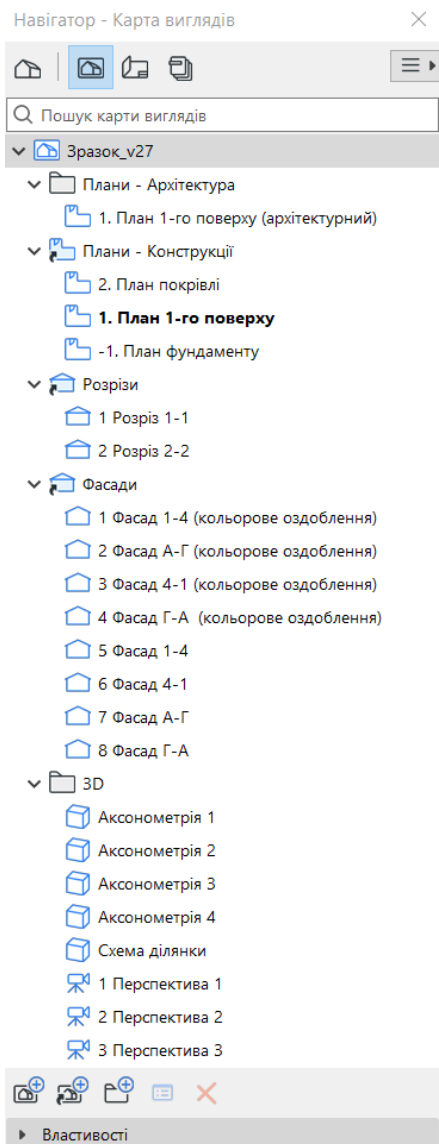
Пошук шарів

Ім'я	Розширення		
Шар Archicad			1
- Прихован.			1
2D Елементи - Загальне			1
Анотація - Виносний напис			1
Анотація - Текст			1
Анотація - Текст	-		1
Ділянка - Ландшафт			1
Інтер'єр - Джерело світла			1
Інтер'єр - Меблі			1
Інтер'єр - Сантехніка			1
Конструктив - Відмостка			1
Конструктив - Перекриття			1
Конструктив - Покрівля			1
Конструктив - Стіна - Несуча			1
Конструктив - Стіна - Перегородка			1
Конструктив - Сходи - Зовнішні			1
Конструктив - Фундамент			1
Креслення та рисунок			1
Маркер - Розріз			1
Маркер - Фасад			1
Модель - Зона			1
Модель - Сітка осей			1
Модель - Сітка осей - Розміри			1
Оздоблення - Підлога			1
Оздоблення - Покрівля			1
Оздоблення - Стіна			1
Розміри - Архітектура			1
Розміри - Конструктив			1

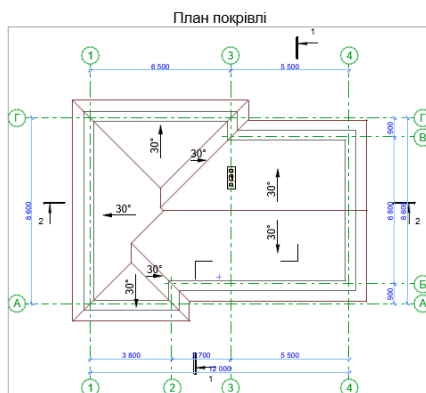
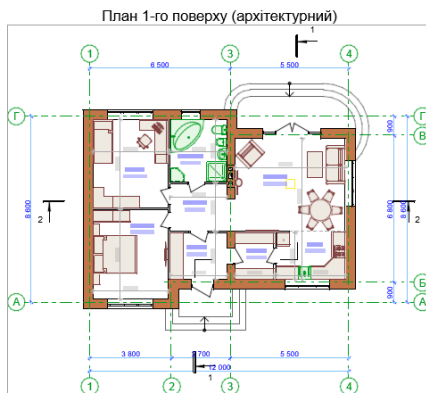
Створити

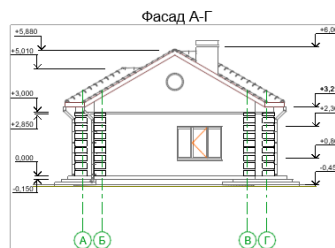
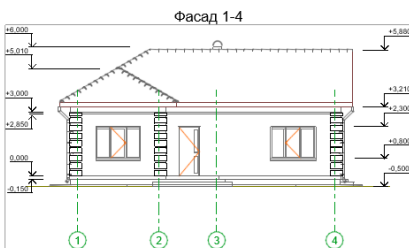
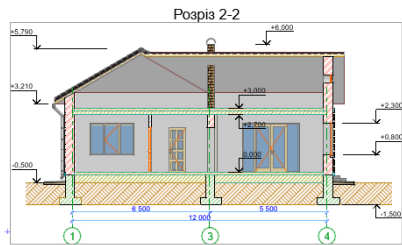
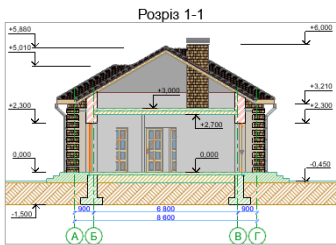
Скасувати

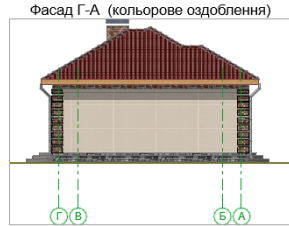
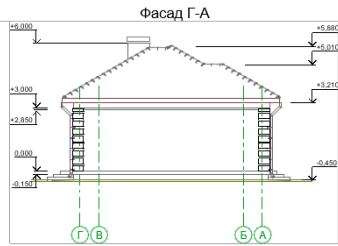
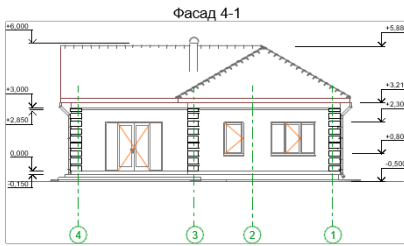
Приклад об'єктів карти видів та книги макетів:

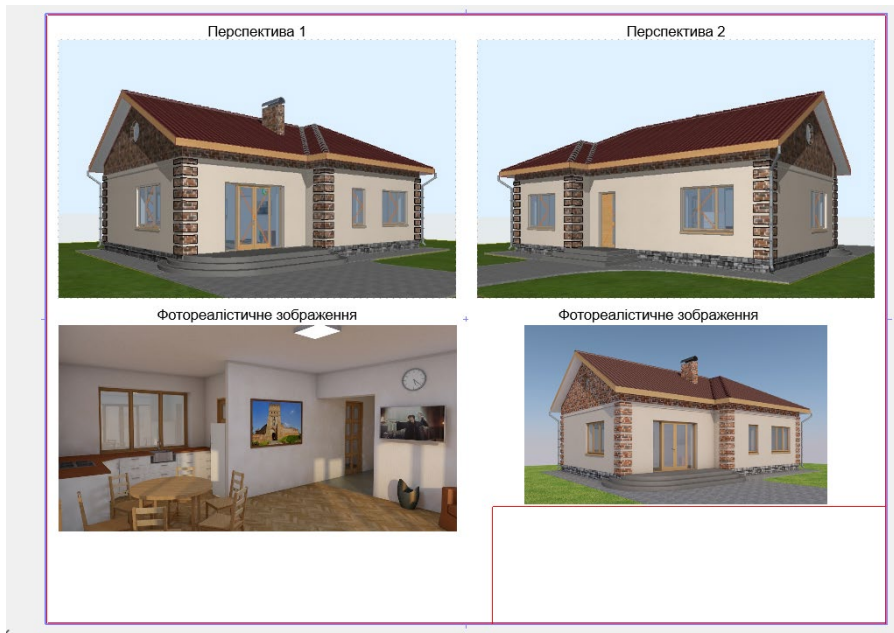


Приклад листів з книги макетів (презентаційні матеріали):









Питання для самоперевірки

1. У чому полягає різниця між фасадом і розрізом у Archicad?
2. Як створити асоціативні розміри та позначки рівнів?
3. Які налаштування використовуються для рендерингу в CineRender?
4. Як створити камеру та визначити маршрут її руху?
5. Які етапи формування карти видів (View Map)?
6. Що таке книга макетів (Layout Book) і як у ній створюється альбом креслень?
7. Які формати експорту застосовують для друку та презентації?
8. У чому переваги інтерактивної презентації BIMx?

Перелік джерел посилання

1. Котляр І. А., Комп'ютерні технології в дизайні: навчальний посібник. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020.
2. Мартинюк О. В., Комп'ютерна графіка. Навчальний посібник. – Київ: Кондор, 2018.
3. Ковальчук С., Дизайн і сучасні комп'ютерні технології. – Львів: Видавництво ЛНУ, 2020.
4. Гончаренко С., Основи дизайну та візуальної комунікації. – Львів: Видавництво ЛНТУ, 2019.
5. Мельник Л., Дизайн і верстка поліграфічної продукції. – Київ: Видавництво «ЦУЛ», 2021.
6. Botello, C., Adobe Illustrator Classroom in a Book (2023 release). – Adobe Press, 2023.
7. Faulkner, A., Chavez, C., Adobe Photoshop Classroom in a Book (2023 release). – Adobe Press, 2023.
8. Черевко Н.В. Будьмо знайомі ArchiCAD-22 (шпаргалка з курсу комп'ютерного проектування) [Текст] : [практ. посіб.] / Н. В. Черевко. - Львів : Бона, 2021. - 228, [3] с. : іл. - Бібліогр.: с. 226.
9. Knuckles T. Know About ArchiCAD: Learning To Use ArchiCAD. Independently published, 2022. 130 с. ISBN 9798837993206.
10. Cohen, K., Adobe InDesign Classroom in a Book (2022 release). – Adobe Press, 2022.
11. Ambrose, G., Harris, P., The Fundamentals of Graphic Design. – Bloomsbury, 2019.
12. Lupton, E., Graphic Design Thinking: Beyond Brainstorming. – Princeton Architectural Press, 2019.
13. Chavez C. Adobe Photoshop Classroom in a Book 2024 Release. : Adobe Press, 2023. Вып. 1st edition. 416 с.
14. Obermeier B., Padova T. Photoshop Elements 2024 For Dummies. Indianapolis: For Dummies, 2023. Вып. 1st edition. 496 с.
15. Пустюльга С.І., Головачук І.П., Самчук В.П., Шендерук П.В. Функціональний дизайн оздоблювальних елементів байкерської куртки із застосуванням екологічних матеріалів. Теорія та практика дизайну: зб. наук. праць. Дизайн. К.: НАУ, 2022. Вип. 25. С. 184-193. doi: <https://doi.org/10.18372/2415-8151.25.16795>

16. Пустюльга С., Самчук В., Самостян В., Приступа О., Рубан-Головчук З. Сучасні концептуальні принципи використання геометричних форм в дизайні автомобіля для масового виробництва. Сучасні технології в машинобудуванні та транспорті. Науковий журнал. – Луцьк: ЛНТУ, 2023.–№1(20). с.206-219. DOI: <https://doi.org/10.36910/automash.v1i20.1050>

17. Самчук В., Пустюльга С., Приступа О. Становлення та перспективи розвитку параметричного дизайну. Актуальні проблеми сучасного дизайну: зб матеріалів V Міжн наук.-практ. конф. м. Київ, 27.05.2023 року: у 2 томах. Київ: КНУТД, 2023. Том 1. С. 371-374. <https://drive.google.com/file/d/1gg16eUEQa9du9yTvNNb9HopbrpIVtQyb/view>

18. Пустюльга С.І., Самчук В.П., Пасічник О.С., Чугай Р.В., Градиська Н.Б. Дискретно-воксельний параметричний дизайн. Теорія та практика дизайну: зб. наук. праць. Дизайн. К.: НАУ, 2023. Вип. 27. С. 165-174. DOI <https://doi.org/10.32782/2415-8151.2023.27.21>

19. Пустюльга, С.І., Самчук, В.П., Шаповалова, А.А., Клак, Ю.В. (2023). Аналіз тенденцій та трендів у дизайні інтерфейсів сучасних мобільних додатків. Art and Design, 4, 135–148. DOI: <https://doi.org/10.30857/2617-0272.2023.4.12>

20. Самчук В.П., Пустюльга С.І., Кислюк Д.Я., Пахолюк О.А., Федік Р.С. Використання 5D-моделей в задачах будівельного інформаційного моделювання. Інновації у будівництві: зб. тез доп. VIII Міжн. наук.-практ. інтернет-конф. мол. уч. та студ., 12.05.2023 р., м. Луцьк [Електронний ресурс] – Луцьк: ЛНТУ, 2023. – С. 45-49. <https://sites.google.com/view/iic-2023/%D1%82%D0%B5%D0%B7%D0%B8-%D0%B4%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%B5%D0%B9>

21. Самчук В., Пустюльга С., Приступа О. Становлення та перспективи розвитку параметричного дизайну. Актуальні проблеми сучасного дизайну: зб матеріалів V Міжн наук.-практ. конф. м. Київ, 27.05.2023 року: у 2 томах. Київ: КНУТД, 2023. Том 1. С. 371-374. <https://drive.google.com/file/d/1gg16eUEQa9du9yTvNNb9HopbrpIVtQyb/view>

Комп'ютерні технології в дизайні: методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти, освітньої програми «Дизайн», галузі знань 02 Культура і мистецтво, спеціальності 022 Дизайн денної та заочної форм навчання / уклад. В. Самчук. Луцьк: ЛНТУ, 2024. – 60 с.

Комп'ютерний набір: В.П. Самчук

Редактор: В.П. Самчук

Підп. до друку « » _____ 2024 р. Формат 60x84/16. Папір офс.
Гарн. Таймс. Ум. друк. арк. 3,75.
Тираж 50 прим.

Луцький національний технічний університет
43018, м. Луцьк, вул. Львівська, 75