

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

Харківська державна академія дизайну і мистецтв

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
щодо виконання практичних завдань з дисципліни
«Матеріалознавство та технології в дизайні
предметно-просторового середовища»

для студентів 1 курсу спеціальності 022-дизайн
денної і заочної форми навчання



Харків - 2023

МІНІСТЕРСТВО КУЛЬТУРИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ

Харківська державна академія дизайну і мистецтв

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

щодо виконання практичних завдань з дисципліни

«Матеріалознавство та технології в дизайні

предметно-просторового середовища»

для студентів 1 курсу спеціальності 022-дизайн

денної і заочної форми навчання

Затверджено кафедрою

“Дизайн середовища”

Протокол № 26 від 15.04.2023 р.

Харків - 2023

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри “Дизайн середовища” ХДАДМ
Протокол № 26 від 15.04.2023 р.

Розглянуто і схвалено на засіданні науково-методичної ради ХДАДМ
Протокол № 23-04 від 26.04.2023 р.

Укладач:

Кандидат мистецтвознавства, старший викладач кафедри дизайну середовища
Харківської державної академії дизайну і мистецтв
Босий І.М.

Рецензенти:

Кандидат мистецтвознавства, старший викладач кафедри образотворчого мистецтва і
дизайну Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка
Брижаченко Н.С.

Методичні рекомендації ЩОДО виконання практичних завдань з дисципліни
«Матеріалознавство та технології в дизайні предметно-просторового середовища» для
студентів 1 курсу спеціальності 022 – дизайн / [уклад.: І.М. Босий]. Харків: ХДАДМ, 2023.
45 с.

Методичні рекомендації містять загальні положення про мету і завдані роботи,
порядок виконання творчих композицій з гіпсу, бетону та інших оздоблювальних матеріалів,
вимог до якості роботи. У публікації надано методичні рекомендації для студентів та
керівників спеціальності 022-дизайн, які спрямовані на забезпечення методологічної та
практичної підготовки до виконання творчих композицій з сипучих будівельних матеріалів

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	6
1. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТЕХНОЛОГІЇ В ДИЗАЙНІ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА».....	8
2. СТРУКТУРА ПРАКТИЧНОЇ ЧАСТИНИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ.....	10
3. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНОГО ЗАВДАННЯ №1 «ДИЗАЙН РЕЛЬЄФНИХ ТА ФАКТУРНИХ ПОВЕРХОНЬ».....	13
3.1. Збір і дослідження аналогів.....	13
3.2. Виконання клаузури на рельєфне рішення поверхонь.....	14
3.3. Створення ескізів творчої композиції.....	14
3.4. Виготовлення матриці з контр-рельєфом або підготовка дерев'яної основи.....	15
3.5. Реалізація практичної роботи з обраних матеріалів.....	21
4. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНОГО ЗАВДАННЯ №2 «ДИЗАЙН ПОВЕРХОНЬ У ТЕХНІЦІ "STRING-ART"».....	22
4.1. Дослідження аналогів художніх творів у техніці «string-art».....	22
4.2. Розробка ескізів творчої композиції.....	23
4.3. Підготовка основи роботи.....	23
4.4. Виконання каркасної конструкції композиції та доопрацювання роботи з тканинних матеріалів.....	24
5. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНОГО ЗАВДАННЯ №3	

	5
«ДИЗАЙН ПОВЕРХНІ З ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ».....	27
5.1. Дослідження аналогів творчих композицій з полімерних матеріалів	27
5.2. Розробка ескізів творчої композиції.....	27
5.3. Підготовка основи та виконання роботи в матеріалі.....	28
6. ПРИКЛАДИ ТВОРЧИХ КОМПОЗИЦІЙ З РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ.....	30
6.1. Дизайн рельєфних та фактурних поверхонь	30
6.2. Дизайн поверхонь у техніці «string-art».....	32
6.3. Дизайн поверхні у полімерних матеріалах.....	36
7. ЗРАЗКИ СТУДЕНТСЬКИХ РОБІТ.....	38
8. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	43

ЗАГАЛЬНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Методичні рекомендації розроблені для студентів 1 курсу спеціальності 022 «Дизайн», факультету «Дизайн середовища», напряму підготовки 0202 «Мистецтво» на основі робочої програми з дисципліни «Матеріалознавство та технології в дизайні предметно-просторового середовища».

В сучасній дизайн-практиці при розробці інтер'єрів як житлового, так і громадського призначення часто виникає потреба у композиційній організації огорожувальних поверхонь та створення акцентів у просторі. Фактура, рельєф використовуються в сучасному інтер'єрі як один з головних засобів формування художньо-образного рішення середовища. Водночас, власне, навички застосування цих категорій є критерієм професіоналізму дизайнера. Володіння композицією складного рельєфу є одним з базових знань дизайнера. Крім того дисципліна розвиває поняття про комбінаторику, декоративність, формоутворення. Вміння власноруч працювати з матеріалом є необхідною складовою професійної діяльності дизайнера з інтер'єру.

Дисципліна «Матеріалознавство та технології в дизайні предметно-просторового середовища» розрахована на один семестр навчання, методичний зміст завдань розраховано на перший навчальний семестр.

Під час навчального процесу вирішується задача створення абстрактних композицій на основі комбінаторних поєднань простих геометричних фігур. Практичні завдання з дисципліни «Матеріалознавство та технології в дизайні предметно-просторового середовища» виконуються у вигляді фронтальних та фронтально-просторових композицій.

Основними матеріалами для виготовлення роботи у першому модулі є такі мінеральні в'язкі речовини як гіпс та бетон. У другому модулі для виконання практичного завдання провідними є полімерні матеріали (синтетичні нитки), деревина (як основа роботи).

На протязі семестру студент поетапно ознайомлюється з основними технологіями роботи з різними матеріалами: моделювання, лиття, гнуття,

обробка поверхні, плетіння та ін. Таким чином, під час роботи над означеної композицією студент здійснює комплексну підготовку до роботи з матеріалом.

Дана методична розробка спрямована на підвищення якості методології викладання дисципліни «Матеріалознавство та технології в дизайні предметно-просторового середовища», яка призначена для ознайомлення з методикою виконання творчих композицій з природніх і штучних матеріалів. Виконання означеного завдання передбачає розвинення композиційного мислення, оволодіння професійними навичками: ознайомлення з методикою формоутворення рельєфних (фронтальних та фронтально-просторових) композицій, які активно застосовуються в дизайні середовища, розвинення творчого мислення та оволодіння навичками ремісничої роботи з різними матеріалами.

Студенти мають продемонструвати знання з теоретичних основ композиції та створити арт-об'єкти з урахуванням досягнень в цій сфері художньої діяльності.

Для виконання завдання студентами необхідні знання, одержані в результаті засвоєння на I курсі з дисципліни «Основи композиції і проектної графіки», що формує базові професійні знання в галузі мистецтвознавства.

Працюючи над практичними завданнями з дисципліни «Матеріалознавство та технології в дизайні предметно-просторового середовища», слід додержуватись даних методичних рекомендацій у відношенні методики виконання робіт.

I. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «МАТЕРІАЛОЗНАВСТВО ТА ТЕХНОЛОГІЇ В ДИЗАЙНІ ПРЕДМЕТНО- ПРОСТОРОВОГО СЕРЕДОВИЩА»

Дисципліна «Матеріалознавство та технології в дизайні предметно-просторового середовища» є курсом, що включає теоретичну та практичну частини. Теоретична частина дисципліни присвячена дослідженню природніх і штучних конструкційно-оздоблювальним матеріалів та розгляду інноваційних матеріалів й технології у формуванні дизайну предметно-просторового середовища. Практична частина даної навчальної дисципліни спрямована на імплементацію набутих теоретичних знань у галузь створення авторських художніх композицій – абстрактних фронтальних та фронтально-просторових композицій. Такий комплексний підхід надає майбутньому фахівцю вичерпні знання і практичні навички роботи з природніми та штучними матеріалами, які застосовуються в дизайні предметно-просторового середовища житлового, громадського та промислового призначення.

Навчальну дисципліну «Матеріалознавство та технології в дизайні предметно-просторового середовища» призначено для практичної підготовки фахівця в галузі проектування інтер'єрів, дає змогу розширення професійних навиків побудови декоративних композицій з різних природніх і штучних матеріалів.

Метою дисципліни є надбання студентами знань про властивості традиційних та інноваційних сучасних конструкційно-обробних матеріалів в дизайні інтер'єрів (житлових, громадських і промислових будівель) і в дизайні міського середовища, технології їх виробництва, декорування та виконання робіт з їх використанням.

Завдання дисципліни:

- ☉ вивчення загальних теоретичних основ матеріалознавства та засвоєння принципів створення матеріалів із покращеними фізико-механічними заданими властивостями.

- ☉ засвоєння основних теоретичних відомостей стосовно основних властивостей та технологічних процесів виробництва і застосування обробних матеріалів у формуванні предметно-просторового середовища;
- ☉ систематизація номенклатури традиційних і новітніх неорганічних та органічних будівельно-обробних матеріалів за їх структурою відповідно технічним характеристикам.

Якості та здібності, що розвиваються у студента в процесі засвоєння практичної частини навчальної дисципліни, а також властивості особистості, що складають структурну основу професійної діяльності:

- асоціативне мислення, художня уява, фантазія;
- смисловий аналіз у ході активної практичної діяльності;
- акуратність, ретельність, наполегливість, працьовитість, старанність;
- самостійний пошук і засвоєння прийомів навчальної діяльності.

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- основні декоративні, експлуатаційні та технологічні характеристики оздоблювальних та конструкційно-обробних матеріалів, які використовуються в інтер'єрі та обладнанні, на фасадах будівель і споруд, у благоустрої міського середовища, асортимент, номенклатуру, ДБН, короткі історичні та економічні відомості щодо оздоблювальних матеріалів;
- технологічні процеси виконання оздоблювальних робіт та створення об'єктів дизайну з різних матеріалів;
- основні принципи комбінаторики, як чинник композиційної структури;
- основні підходи до роботи з природними матеріалами (мінеральними в'язкими речовинами) та гнучкими текстильними і металевими матеріалами при створення творчих робіт.

Студент повинен уміти:

- диференціювати оздоблювальні матеріали різних типів за їх естетичними, функціональними та конструктивними характеристиками;

- уміти створювати композиційно цілісні гармонійні рішення, що відповідають якості декоративності, виконувати рельєфні композиції у матеріалі;
- виконувати власноруч всі необхідні технологічні процеси у матеріалі.

Отримати навички:

- створення декоративної рельєфної композиції при застосування різноманітних технік роботи з природними та штучними конструкційно-оздоблювальними матеріалами

Засвоєні методи творчого мислення і технічні навички можуть бути застосовані студентами в період проектної практики, дипломного проектування, самостійної професійної діяльності.

2. СТРУКТУРА ПРАКТИЧНОЇ ЧАСТИНИ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Послідовність завдань обумовлюється складністю завдань та технологічним процесом роботи з такими матеріалами як гіпс, бетон і текстиль. Кожний студент працює над власною композицією із заданих елементів, затверджену викладачем-керівником.

Дисципліна «Матеріалознавство та технології в дизайні предметно-просторового середовища і» на I курсі навчання у I семестрі складається з 2-х модулів, які містять окремі вимоги до виконання етапів творчих робіт згідно робочого плану до дисципліни та підсумкового екзаменаційного перегляду.

I МОДУЛЬ «Дизайн поверхонь з природних і штучних конструкційно-оздоблювальних матеріалів»

Виконання практичного завдання №1 «Дизайн рельєфних та фактурних поверхонь» може бути реалізовано у двох варіантах, що залежить від обраного матеріалу виконання творчої роботи. Відповідно до цього, назва завдання №1 може змінюватись. Варіант 1: «Рельєфна (фактурна) поверхня на основі

мінеральних в'язких речовин» або Варіант 2: «Рельєфна (фактурна) поверхня на основі рельєфної фарби»

Варіант №1, «Рельєфна (фактурна) поверхня на основі мінеральних в'язких речовин». Базується на застосуванні гіпсу або бетону та складається з етапів:

- ⊖ Дослідження і аналіз аналогів. Робота з літературою, збір ілюстративного матеріалу - фотографії рельєфних композицій і різноманітних фактурних поверхонь стін (інтер'єри, фасади, дизайн-об'єкти).
- ⊖ Виконання клаузури на рельєфне (фактурне) рішення поверхні на основі мінеральних в'язких речовин або рельєфної фарби.
- ⊖ Виконання пошукових ескізів фактурного, рельєфного та кольорового рішення поверхні. Творча композиція виконується на основі простих геометричних форм та їх комбінаторне угруповання.
- ⊖ Консультація ескізів та корегування композиційного рішення.
- ⊖ Затвердження ескізу абстрактної фронтальної рельєфної композиції..
- ⊖ Створення матриці з контр-рельєфом остаточно обраного і затвердженого виду поверхні.
- ⊖ Заливка матриці бетонним або гіпсовим розчином (цемент, пісок, вода) або гіпс +вода (за вибором студента).
- ⊖ Відокремлення прес-форми від виробу.
- ⊖ Зачистка та шліфування рельєфної поверхні.

Варіант №2 «Рельєфна (фактурна) поверхня на основі рельєфної фарби». Базується на застосуванні суміші акрилової фарби із дрібнодисперсними матеріалами та складається з етапів:

- ⊖ Дослідження і аналіз аналогів. Робота з літературою, збір ілюстративного матеріалу - фотографії рельєфних композицій і різноманітних фактурних поверхонь стін (інтер'єри, фасади, дизайн-об'єкти).
- ⊖ Виконання ескізів і пробників рельєфних (фактурних) поверхонь.

- ☉ Консультація ескізів та корегування композиційного рішення.
- ☉ Затвердження ескізу абстрактної фронтальної рельєфної композиції..
- ☉ Підготовка дерев'яної основи, покриття ґрунтовкою глибокого проникнення.
- ☉ Змішування компонентів (акрилова фарба чи біла водоемульсійна фарба, наповнювачі – гранітна крихта, кварцовий пісок, тирса або стружка, частинки металевої стружки, натуральні чи синтетичні волокна).
- ☉ Нанесення рельєфної фарби на дерев'яну основу.
- ☉ Виготовлення рельєфної штукатурки.

При виборі варіанту №2 виконується дві роботи форматом 250x250 мм.

II МОДУЛЬ «Дизайн поверхонь у техніці «string-art» та з полімерних матеріалів». Даний модуль вміщує два практичних завдання: завдання №2 «Дизайн поверхонь у техніці "string-art"» та завдання №3 «Дизайн поверхні у полімерних матеріалах».

Виконання практичного завдання №2 до даного модулю містить етапи:

- Дослідження аналогів. Вивчення формотворчих особливостей та технології застосування гнучких текстильних або металевих матеріалів в процесі розробки і виконання string-art поверхонь.
- ☉ Розробка ескізів абстрактної композиції та схеми плетіння. Кольорове рішення.
- ☉ Підготовка основи роботи (деревина або фанера)
- ☉ Виконання каркасної структури композиції
- ☉ Доопрацювання композиції з тканинного матеріалу

Виконання практичного завдання №3 до даного модулю містить етапи:

- Дослідження аналогів. Вивчення формотворчих можливостей полімерних (прозорих і непрозорих) матеріалів в процесі створення решітчастих і світлопрозорих поверхонь для інтер'єру або екстер'єру.
- ☉ Розробка ескізів абстрактної композиції з простих геометричних фігур

- ☉ Підготовка основи роботи, фарбування у відповідний колір.
- ☉ Доопрацювання композиції з тканинного матеріалу

Матеріали, що надаються студентом на модульні перегляди:

На 1-й модульний екзаменаційний перегляд студент здає завдання №1 «Дизайн рельєфних та фактурних поверхонь»

На 2-й модульний екзаменаційний перегляд студент здає завдання № 2. «Дизайн поверхні у техніці string-art» та завдання №3 «Дизайн поверхні у полімерних матеріалах».

Підсумкова оцінка роботи здійснюється на основі суми результатів екзаменаційних переглядів першого та другого модулів.

3. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНОГО ЗАВДАННЯ №1 «ДИЗАЙН РЕЛЬЄФНИХ ТА ФАКТУРНИХ ПОВЕРХОНЬ»

3.1. Збір і дослідження аналогів

На першому етапі роботи студент має обрати перший або другий варіант виконання практичного завдання №1. Відповідно до цього виконується збір матеріалу та аналіз аналогів.

Варіант № 1. Вивчення декоративно-оздоблювальних та технологічних властивостей гіпсу та бетону в процесі формотворення рельєфних і фактурних поверхонь для інтер'єру або екстер'єру.

Варіант № 2. Вивчення декоративно-оздоблювальних та технологічних властивостей рельєфної (фактурної) фарби в процесі формотворення поверхонь для інтер'єру або екстер'єру.

На означеному етапі роботи відбувається *дослідження аналогів вже існуючих арт-об'єктів, виготовлених з різноманітних матеріалів*. Збір матеріалу передбачає не лише ознайомлення з рекомендованою літературою, а й ретельне опрацювання спеціалізованих періодичних видань та електронних

джерел в мережі Інтернет, що надає змогу проаналізувати сучасні світові приклади створення різноманітних художніх творів з гіпсу, бетону та рельєфної фарби. До об'єктів, на які слід звернути увагу, можна віднести: декоративні композиції, абстрактні скульптури, інтер'єрні панно, пластичне рішення фасадів будівель. В процесі дослідження аналогів студент має звернути увагу на: композицію роботи, характерні моменти при обробці поверхонь, фактуру матеріалу, поєднання кількох різних матеріалів, пластику поверхонь.

3.2. Виконання клаузури на рельєфне рішення поверхонь

Другим етапом виконання завдання №1 є виконання клаузури на рельєфне рішення поверхонь.

Клаузура (лат. — записати) - первісна, попередня ідея просторової теми, художнього образу об'єкту <...>. Виконується у вигляді графічного начерку для подальшої роботи над проектом [9.].

Для створення клаузури до авторської роботи студенту необхідно опрацювати композицію із простих геометричних фігур та віднайти цікаві сполучення елементів, згенерувати ідею пластики поверхні, поєднання фактур

3.3. Створення ескізів творчої композиції

Після створення клаузури студент починає розробляти на її основі ескізи творчої роботи в графічних техніках. Для малювання ескізів необхідно застосовувати матеріали, що дозволяють промодельовувати всі елементи майбутньої роботи та виявити характерні риси композиції. Застосовуючи різні графічні прийоми, в ескізі студент має показати які саме фактури планує створити, яким буде рельєф поверхні та окреслити композиційний центр роботи.

Після затвердження фінального ескізу композиції до практичного завдання №1 студент має обрати за яким варіантом буде виконувати свою авторську роботу.

Якщо студент планує виконувати практичне завдання №1 у техніці лиття з гіпсу або бетону, то для реалізації творчого задуму необхідно виліпити композицію зі скульптурного пластиліну у Масштабі 1:1 з детальним моделюванням рельєфного рішення поверхонь. Саме застосовуючи пластилінову основу можна приступати до наступного етапу – виготовлення матриці з контр-рельєфом.

У разі, якщо студент буде виконувати практичне завдання №1 на основі застосування рельєфної фарби, то моделювання у скульптурному пластиліні не потрібно. Проте важливим є створення дерев'яної основи, на яку буде нашаровуватись рельєфна фарба.

3.4. Виготовлення матриці з контр-рельєфом або підготовка дерев'яної основи

Варіант №1. Створення матриці з контр-рельєфом за затвердженим ескізом. Для створення матриці можна застосовувати такі матеріали як гіпс або силікон. Застосування означених матеріалів надає різні пластичні можливості матриці, її міцність та можливість доопрацювання форми.

Для створення матриці з гіпсу знадобляться такі матеріали:

- ☉ гіпс марки Т-5 (1 кг). В залежності від розміру роботи на ступеню її рельєфності, кількість гіпсу, що застосовують студенти, не однакова;
- ☉ вода (1-2 літри). Для замішування гіпсового розчину необхідно використовувати звичайну прохолодну воду з-під крана;
- ☉ вазелін (або інша речовина, що утворює непроникаючий тонкий шар). Саме застосування вазеліну утворює захисний шар, який не дає зклеїтись матриці та тому гіпсовому розчину, з якого буде відливатись сама композиція;

- ☉ рівна основа, на яку можна встановити пластилінову модель. Це може бути будь-який твердий матеріал (деревина, ДПС, фанера, полімерні матеріали). Важливим є те, що розмір основи має бути більшим, ніж пластилінова модель;
- ☉ матеріал для створення бортиків. Практика виконання гіпсових та бетонних рельєфних композицій показала, що найкращім варіантом є скло, до якого не налипають в'язкі матеріали та, завдяки своїй прозорості, є можливість регулювати товщини заливки гіпсу. Для створення бортиків зі скла, його необхідно попередньо порізати на чотири прямокутника, ширина яких відповідає сторонам пластилінової моделі;
- ☉ скульптурний пластилін (для скріплення бортиків форми для лиття);
- ☉ модель рельєфної поверхні розміром 250x250 мм. Означена модель може бути виліплена зі скульптурного пластиліну або створена за допомогою полістиролу, деревини, фанери тощо,

Для створення гіпсової матриці студенту знадобляться наступні інструменти:

- ☉ ємність для замішування суміші (наприклад, полімерне відерце або нижня частина пластикової п'яти літрової пляшки з-під води);
- ☉ паличка для замішування рідини. Найкраще для цього застосовувати дерев'яну або полімерну паличку.

Технологія створення матриці з гіпсу:

- 1) встановити пластилінову модель майбутньої рельєфної композиції на підготовлену основу з деревини, фанери, ДСП або полімерного матеріалу;
- 2) взяти підготовлені скляні прямокутники (або прямокутні шматки іншого твердого матеріалу) та встановити їх перпендикулярно по відношенню до основи, щільно притуляючи їх до торців моделі рельєфної поверхні;
- 3) за допомогою додаткового пластиліну із зовнішньої сторони скріпити скляні прямокутники вздовж всього кута. Важливим є створення міцного вузла з'єднання, щоб при заливці гіпсового розчину він не витік через отвори у пластилінових швах;

- 4) взяти вазелін (або іншу речовину) та тонким шаром ретельно змазати пластилінову модель. Відставити всю конструкцію в сторону;
- 5) у підготовленій пластиковій тарі замісити гіпсовий розчин у пропорціях 2:1 (2 частки води і 1 частка гіпсу). Необхідно створити суміш, що за своїм станом буде нагадувати рідку сметану. В залежності від якості гіпсу, його може знадобитись менше або більше. Даний етап передбачає швидкість виконання, оскільки гіпс застигає досить швидко:
- 6) вилити зроблений гіпсовий розчин у підготовлену форму із пластилінової моделі та скляних бортиків. Товщина матриці має бути не менша 1,5 см. Краще, коли матриця у товщину складає 2,5-3 см.
- 7) Зачекати поки матриця висохне, не рознімаючи форми. Форма має висихати у горизонтальному положенні. Після того, як гіпсовий розчин затвердіє, матрицю можна витягувати з форми. Процес затвердіння гіпсового розчину може займати від 20 хвилин до години. Це залежить від товщини гіпсового шару, вологості та температури у приміщенні, де відбувається даний процес;
- 8) Після того, як матрицю витягнули з форми, вона має остаточно висохнути, Після повного висихання матриці, її необхідно обробити наждачним папером та, за авторським задумом, додати необхідні елементи (нанести малюнок шляхом продряпування гіпсової площини та інше)

Іншим підходом до **створення матриці для лиття гіпсу або бетону є застосування силікону**. Двокомпонентні силікони для виготовлення матриць поділяються на два основні види: на платиновій та олов'яній основі, які різняться за ступенем жорсткості та кольором. Чим нижча жорсткість, тим м'якшою буде форма матриці.

Силікон для гіпсу на основі платини. Незалежно від авторського задуму, в першу чергу необхідно визначитися з видом силікону, адже саме від його складу та властивостей залежить якість готового продукту та його складність. Усі види силікону мають певні характеристики, що дозволяють зрозуміти, для

яких цілей його можна використовувати: 1) умовна міцність при розтягуванні до розриву;

2) відносне подовження при розриві; 3) в'язкість; 4) твердість по Шору; 4) лінійне усадження; 5) термостійкість [22.].

За своїм складом силіконові компаунди діляться на однокомпонентні, двокомпонентні та багатокомпонентні. Перші переважно застосовуються в будівництві, для ізоляції швів і для створення форм вони не підходять. Для створення декоративних композицій застосовується двокомпонентний силікон, який крім основного матеріалу доповнюється спеціальним каталізатором. Після змішування з каталізатором силікон починає застигати при кімнатній температурі, а значення усадки близьке до мінімального. Плюсом є легке та швидке змішування, а дозування компонентів припускає невеликі похибки.

Особливістю виготовлення форм із силікону з те, що даний матеріал досить чутливий до температури навколишнього середовища, яка має бути в межах 22–25 градусів, а також безпосередньо до температури самих компонентів та кількості каталізатора. При порушенні температурного балансу може застигнути в повному обсязі.

Перед початком робіт слід зробити пробне лиття, використовуючи невелику кількість матеріалу, щоб точно вибрати співвідношення компонентів. Для додаткового захисту та довговічності форм доцільно використовувати розділове мастило, яке значно полегшить виїмку з форм [23.].

Для створення композицій з високим ступенем деталізації можна вибрати двокомпонентний силікон для гіпсу на основі платини Flexilis серії "R". Завдяки підвищеній еластичності та високій міцності на розрив, форми з цього матеріалу можна зняти з виробу викрутивши навиворіт. Це допомагає скоротити час на обробку об'єкту, тому що форма для лиття не матиме розрізів, у які може затекти гіпс. Якщо потрібно здійснювати контроль за литтям матеріалу у силіконову матрицю, необхідно обирати матеріал серії "G", оскільки він прозорий, що надає можливість стежити за тим, що відбувається всередині форми.

Двокомпонентний силікон для гіпсу на основі олова не підходить для створення форм під гіпсові фігури із широким тиражем. Він не такий зносостійкий як двокомпонентний силікон на основі платини, але його вартість нижча. Такий матеріал можна застосовувати для робіт без складних деталей.

Більш щільний матеріал добре передає геометрію зразка (моделі), а більш м'який полегшить вилучення гіпсової фігури із силіконової форми [23.].

Процес створення силіконової матриці для лиття гіпсу або бетону.

Для створення матриці з силікону знадобляться такі матеріали:

- ☉ двокомпонентний силікон;
- ☉ рівна основа, на яку можна встановити пластилінову модель. Це може бути будь-який твердий матеріал (деревина, фанера, полімерні матеріали). Важливим є те, що розмір основи має бути більшим, ніж пластилінова модель;
- ☉ матеріал для створення бортиків (скло, ДВП, деревина, полімерні пластинки);
- ☉ модель рельєфної поверхні розміром 250x250 мм. Означена модель може бути виліплена зі скульптурного пластиліну або створена за допомогою полістиролу, деревини, фанери тощо,

Для створення силіконової матриці знадобляться наступні інструменти:

- ☉ ємність для змішування суміші (полімерне відерце);
- ☉ кухонні ваги (для фіксації ваги компонентів);
- ☉ паличка для змішування рідини. Найкраще для цього застосовувати дерев'яну або полімерну паличку. Також можна застосовувати будівельний міксер.

Технологія створення матриці з силікону:

- 1) встановити пластилінову модель майбутньої рельєфної композиції на підготовлену основу з деревини, фанери, ДСП або полімерного матеріалу;
- 2) взяти підготовлені прямокутні бортики та встановити їх перпендикулярно по відношенню до основи, щільно притуляючи їх до бортиків пластилінової моделі;

- 3) за допомогою додаткового пластиліну із зовнішньої сторони скріпити скляні прямокутники вздовж всього кута. Важливим є створення міцного вузла з'єднання, щоб при заливці гіпсового розчину він не витік через отвори у пластилінових швах. Якщо для створення бортиків було застосовано деревину, то приклеювання таких елементів до дерев'яної основи здійснюється завдяки використанню клею «рідкі цвяхи». Додатково дерев'яні бортики фіксуються за допомогою саморізів (по 3-4 штуки на сторону);
- 4) у полімерній ємності змішати двокомпонентний силікон та спеціальний отвердувач. На 1 кг силікону необхідно додати 30 грамів отвердувача. Ретельно перемішувати протягом 3-х хвилин [21.];
- 5) акуратно залити отриману суміш у підготовлену форму з моделлю рельєфної поверхні. При проведенні даної процедури не потрібно поспішати – це забезпечить більш точне потрапляння силіконової суміші в усі отвори;
- 6) силікон застигає протягом 12 годин, а повна його кристалізація відбувається впродовж 24 годин. Форма має висихати у горизонтальному положенні і після 12 годин висихання матрицю можна виймати [21.].

Важливим моментом є те, що після того, як силіконову матрицю витягнули з форми, її не можна корегувати. Тобто в даному випадку всі необхідні деталі мають бути опрацьовані на пластиліновій моделі.

Варіант №2. Підготовка дерев'яної основи

Означений варіант завдання №1 з навчальної дисципліни складається з двох основних процесів:

- 1) виготовленні плоскої основи з деревини, розміром 250x250 мм;
- 2) створенні рельєфної фарби, що складається із акрилової фарби із додаванням варіативного дрібнодисперсного наповнювача.

При виборі даного варіанту виконання практичного завдання №1 студент має створити дві роботи однакового розміру, проте на кожній має бути власне рельєфне рішення поверхні.

Основа для виконання завдання виготовляється з фанери товщиною 10 – 12 мм. При цьому борти та площина дерев'яної поверхні мають бути оброблені наждачним папером та покриті ґрунтовкою глибокого проникнення.

3.5. Реалізація практичної роботи з обраних матеріалів

Відповідно до обраної стратегії виконання практичного завдання №1, останній етап може бути реалізовано у двох варіантах.

Варіант №1. Лиття з гіпсу або бетону готової рельєфної поверхні розміром 250х250 мм. Для цього необхідно:

- 1) встановити гіпсову матрицю на рівну основу. Матриця має бути повністю сухою та обробленою наждачним папером;
- 2) закріпити бортики по периметру матриці. Бортики мають бути вищими на 30-50 мм ніж матриця;
- 3) змазати гіпсову матрицю вазеліном або іншою речовиною, яка сформує захисний бар'єр;
- 4) замішати у чистій полімерній ємності новий гіпсовий або бетонний розчин (як для матриці);
- 5) залити підготовлений розчин у форму з гіпсовою матрицею та почекати від 20 хвилин до години (поки гіпс не висохне);
- 6) акуратно розняти форму, намагаючись не пошкодити об'єкт;
- 7) зачекати повного висихання роботи та обробити поверхню наждачним папером. За необхідністю пофарбувати білою водоемульсійною фарбою.

Варіант №2. Для реалізації даного підходу необхідно створити рельєфну фарбу, яка складається з акрилової чи білої водоемульсійної фарби та дрібнодисперсного наповнювача (гранітна крихта, кварцовий пісок, тирса або стружка, частинки металевої стружки, натуральні чи синтетичні волокна).

Кількість наповнювача обумовлена бажаною консистенцією рельєфної фарби та тією фактурою, яку планує створити автор за допомогою даного матеріалу.

Оскільки даний варіант передбачає виконання двох фактурних площин, то студент може замісити дві різні рельєфні фарби, використовуючи різні дрібнодисперсні наповнювачі.

Головним завданням у даному випадку є не створення композиції, а виявлення художніх можливостей різних фактур. Композицію студент не створює, а експериментує з прийомами створення рельєфної та фактурної поверхні, застосовуючи різні шпателі, жорсткі пензлі, гребінці, пакети (для відтисків) тощо.

Після формування двох різних фактурних поверхонь, необхідно дочекатись поки вони повністю висохнуть та пофарбувати їх у білий колір, застосовуючи водоемульсійну фарбу.

4. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНОГО ЗАВДАННЯ №2 «ДИЗАЙН ПОВЕРХОНЬ У ТЕХНІЦІ "STRING-ART"»

Практичне завдання №2 передбачає створення абстрактної фронтальної або фронтально-просторової композиції розміром 500x500 мм у техніці «string-art»

4.1. Дослідження аналогів художніх творів у техніці «string-art»

Даний етап спрямовано на аналіз формотворчих особливостей та технології застосування гнучких текстильних або металевих матеріалів в процесі розробки і виконання string-art поверхонь. Студент має дослідити аналоги композицій, виготовлених з техніці string-art, та приклади різноманітних арт-об'єктів, структура яких може стати поштовхом для розробки авторського рішення.

Збір матеріалу передбачає не лише ознайомлення з рекомендованою літературою, а й ретельне опрацювання спеціалізованих періодичних видань та електронних джерел в мережі Інтернет, що надає змогу проаналізувати сучасні світові приклади створення різноманітних художніх творів зі текстильних або металевих матеріалів. До об'єктів, на які слід звернути увагу, можна віднести: декоративні композиції, абстрактні скульптури, інтер'єрні панно, природні біометричні форми, параметричні об'єкти (меблі, інтер'єри, архітектура). В процесі дослідження аналогів студент має звернути увагу на: композиційну структуру роботи, метро-ритмічна закономірності та пластику поверхонь.

4.2. Розробка ескізів творчої композиції

Означений етап роботи передбачає створення пошукових ескізів у техніці ручної графіки та розробки фінального ескізу, де можна застосувати комп'ютерну графіку. Для малювання пошукових ескізів необхідно застосовувати матеріали, що дозволяють промоделювати всі елементи майбутньої роботи та виявити характерні риси композиції.

Після затвердження керівником одного пошукового ескізу, студент починає більш ретельну розробку композиційного рішення творчої роботи. Тут необхідно враховувати можливості накладання плетених шарів одне на одного та можливості формування фронтально-просторової композиції. Окремим аспектом при розробці ескізу до практичного завдання №2 є колористичне рішення роботи, яке може вибудовуватись на монохромній або поліхромній схемі (в залежності від авторського рішення)

4.3. Підготовка основи роботи

Завдання № 2. «Дизайн поверхні у техніці string-art» виконується на основі розміром 500x500 мм. Матеріалом основи може бути фанера товщиною 12 мм. Перед створення каркасної конструкції для створення композиції у

техніці string-art, необхідно обробити наждачним папером фанерну основу та пофарбувати її у відповідний колір (згідно затвердженому ескізу). Для фарбування фанерної основи можна застосовувати матову акрилову фарбу. Нанесення фарби на основу може здійснюватися як за допомогою пульверизатора або шляхом застосування валика. Для формування рівномірного кольору фону, фарбування основи слід проводити у декілька етапів.

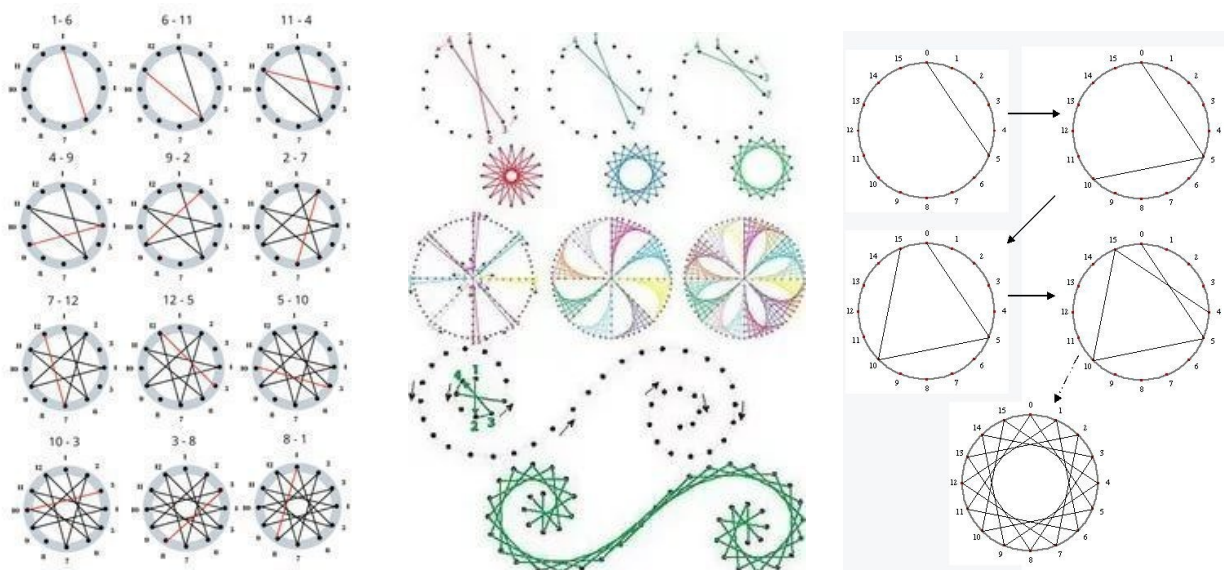
4.4. Виконання каркасної конструкції композиції та доопрацювання роботи з тканинних матеріалів

Створення каркасної конструкції для практичного завдання №2 передбачає вбивання однакових за розміром цвяхів по периметру основи, відступаючи по 2 см з кожного краю. Перед початком вбивання цвяхів необхідно олівцем нанести контурний малюнок каркасу композиції. Саме по даних лініях необхідно вбивати цвяхи, відступаючи на рівні відступи одне від одного. Цвяхи, які слід проводити на рівну глибину, слугуватимуть гачками для ниток, шнуру або проволочки в процесі створення поверхні. Вони мають бути однаковими за розміром, кольором та матеріалом, що формує візуальну єдність конструкції.



Рис.1. Створення каркасу композиції та початок роботи

Траєкторія нанесення цвяхів на поверхню має відповідати затвердженому ескізу та може вибудовуватись у формі квадрата, кола, спіралі, зірки та інших. Важливим є збереження симетрії розташування елементів кріплення. Після формування каркасної основи роботи необхідно приступати до плетіння з тканинного матеріалу та металевого дроту (вибір матеріалу для плетіння студент визначає під час розробки ескізу).



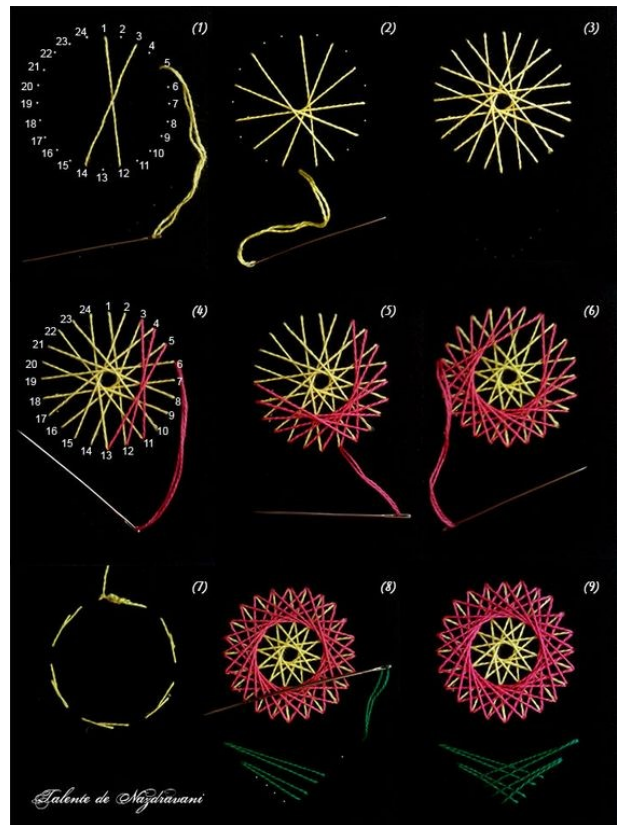
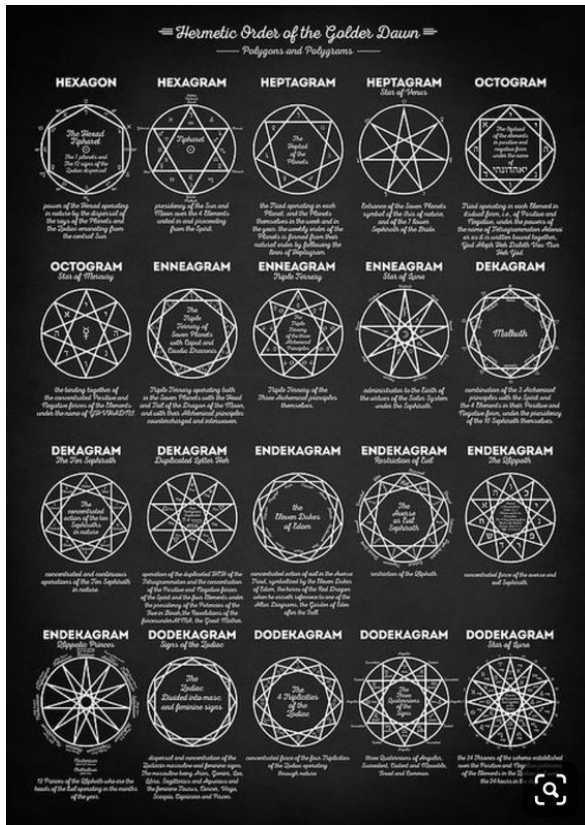


Рис.2. Методи плетіння у техніці string-art

В процесі плетіння необхідно звернути увагу на те, що процес нашарування починається з нижнього рівня, що безпосередньо примикає до фону, та закінчується верхнім шаром. Така структура побудови роботи надає можливість створити цікаві кольорові переходи та сформувати складне мереживо.

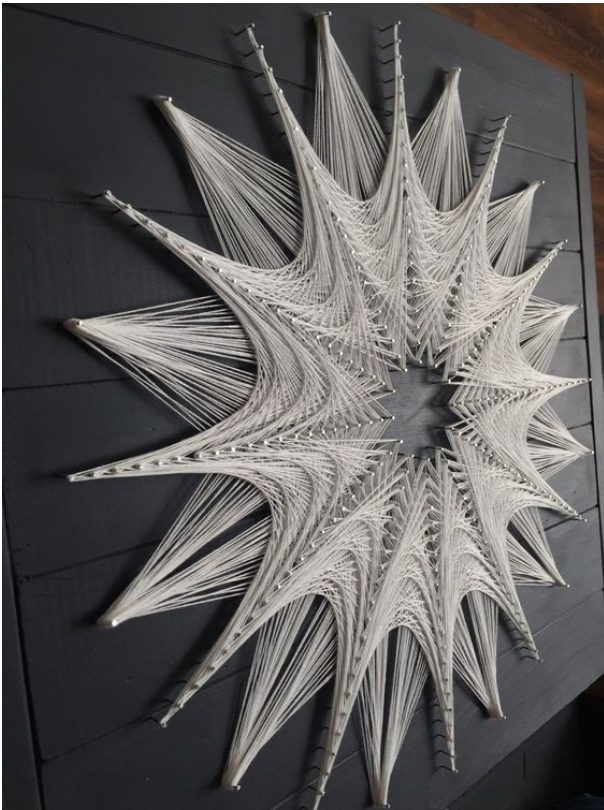


Рис.3. Монохромна фронтально-просторової композиції у техніці string-art

За щільністю плетеної поверхні, композиції у техніці string-art можуть бути як більш щільними, так і більш повітряними.



Рис.4. Поліхромна фронтально-просторової композиції у техніці string-art

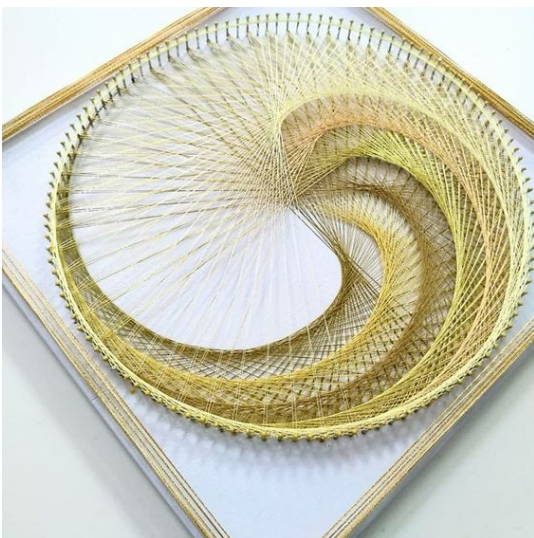


Рис.5. Повітряна фронтально-просторова композиція у техніці string-art



Рис.6. Щільна фронтальна композиція у техніці string-art

5. МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНОГО ЗАВДАННЯ №3 «ДИЗАЙН ПОВЕРХНІ З ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ»

Завдання №3 передбачає вивчення формотворчих можливостей полімерних (прозорих і непрозорих) матеріалів в процесі створення решітчастих і світлопрозорих поверхонь для інтер'єру або екстер'єру. Формат роботи складає 250х250 мм.

5.1. Дослідження аналогів творчих композицій з полімерних матеріалів

На етапі збору і аналізу аналогів відбувається аналіз аналогів вже існуючих арт-об'єктів, виготовлених з полімерних матеріалів. Збір матеріалу передбачає ретельне опрацювання спеціалізованих періодичних видань та електронних джерел в мережі Інтернет, що надає змогу проаналізувати сучасні світові приклади створення різноманітних художніх творів з полімерних матеріалів.

До об'єктів, на які слід звернути увагу, можна віднести: декоративні композиції, абстрактні скульптури, інтер'єрні панно, пластичне рішення фасадів будівель, дизайнерські меблі.

В процесі дослідження аналогів студент має звернути увагу на: композицію роботи, характерні моменти при обробці поверхонь, фактуру матеріалу, пластику поверхонь.

5.2. Розробка ескізів творчої композиції

Означений етап роботи передбачає створення пошукових ескізів абстрактної композиції з простих геометричних фігур.

Пошукові ескізи виконуються у техніці ручної графіки, а розробка фінального ескізу передбачає застосування комп'ютерної графіки.

Для малювання пошукових ескізів необхідно застосовувати матеріали, що дозволяють промоделювати всі елементи майбутньої роботи та виявити характерні риси композиції.

Після затвердження керівником одного пошукового ескізу, студент починає більш ретельну розробку композиційного рішення творчої роботи. Тут необхідно враховувати пластичні можливості полімерних матеріалів. Для виконання даного етапу студент може застосувати комп'ютерну програму векторної графіки (CorelDraw або Adobe Illustrator) та комп'ютерні програми з 3d моделювання (Rhinoceros)..

Розробляючи дизайн поверхні з полімерних матеріалів, студент може запропонувати рапортну композицію, різноманітні плетіння з полімерних смуг, складну рельєфну поверхню на основі геометричного або біонічного формотворення.

5.3. Підготовка основи та виконання роботи в матеріалі

Матеріал основи: деревина, фанера, картон, ДВП тощо. Розмір основи роботи становить 250х250 мм.

Матеріали для виконання завдання: пінополістирол, ПВХ-пластик, пінопласт, акрил, марлон, поролон (за вибором студента).

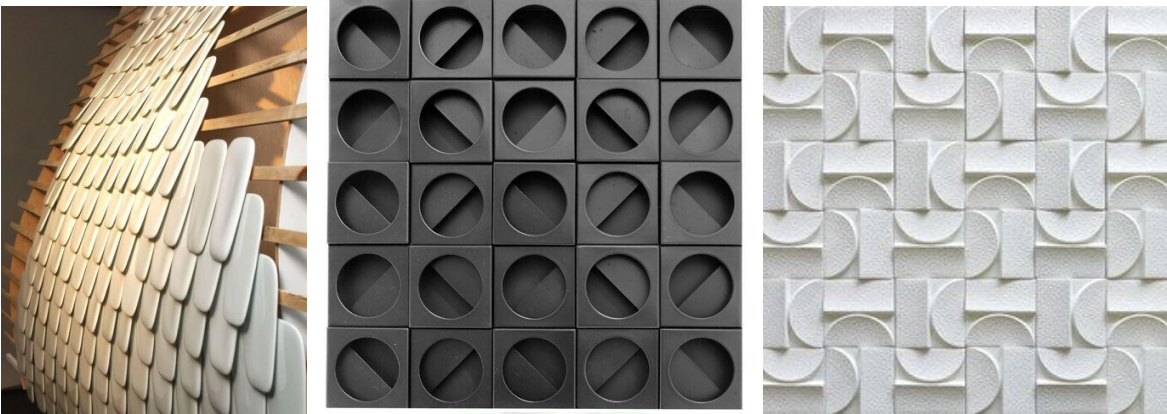
Для виконання завдання знадобляться *інструменти:* макетний ніж, металева лінійка, трикутники.

Виконання завдання №3 у матеріалі має наступні етапи:

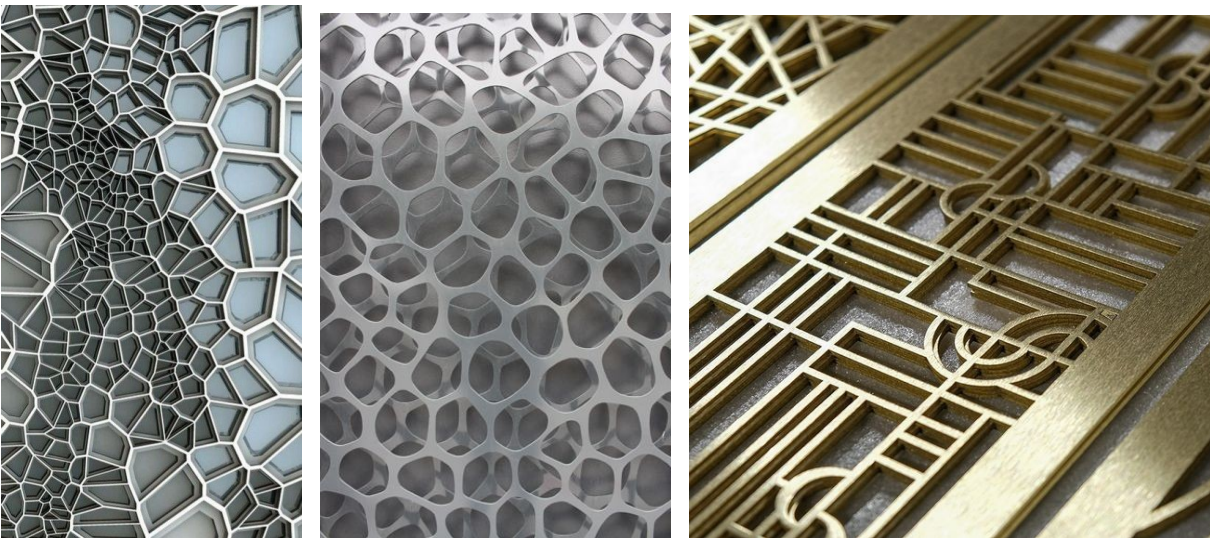
- 1) підготовка основи, її випилювання згідно заданому розміру, обробка наждачним папером (за необхідності) та фарбування у колір відповідно затвердженому ескізу;
- 2) виготовлення деталей роботи. Означений етап має варіації, що пов'язано зі ескізним рішенням та індивідуальним підходом до виконання завдання.

☉ створення окремих деталей з полімерних матеріалів (плетіння,

нашарування площин тощо);



☞ випилювання решітчастої структури з цілісного полімерного листа;



☞ виготовлення криволінійної поверхні з одного листа матеріалу;



☞ гнуття полімерного листа за допомогою нагрівання матеріалу. Даний прийом передбачає наявність матриці та застосування будівельного фену.

3) завершальним етапом роботи є фінішне пофарбування композиції відповідно до ескізу.

6. ПРИКЛАДИ ТВОРЧИХ КОМПОЗИЦІЙ З РІЗНИХ МАТЕРІАЛІВ

ДЛЯ ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАВДАНЬ

6.1. Дизайн рельєфних та фактурних поверхонь

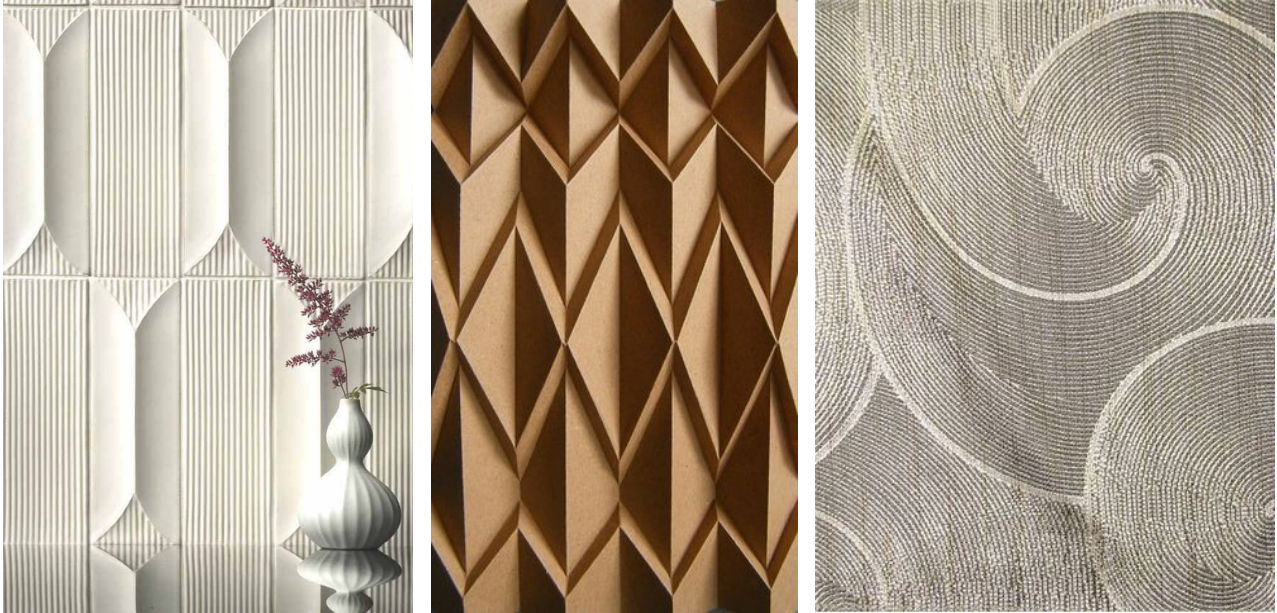


Рис.7. Приклади рельєфів та фактур з різних матеріалів



Рис.8. Рельєфні стіни в дизайні інтер'єру житлового призначення

6.2. Дизайн поверхонь у техніці «string-art»

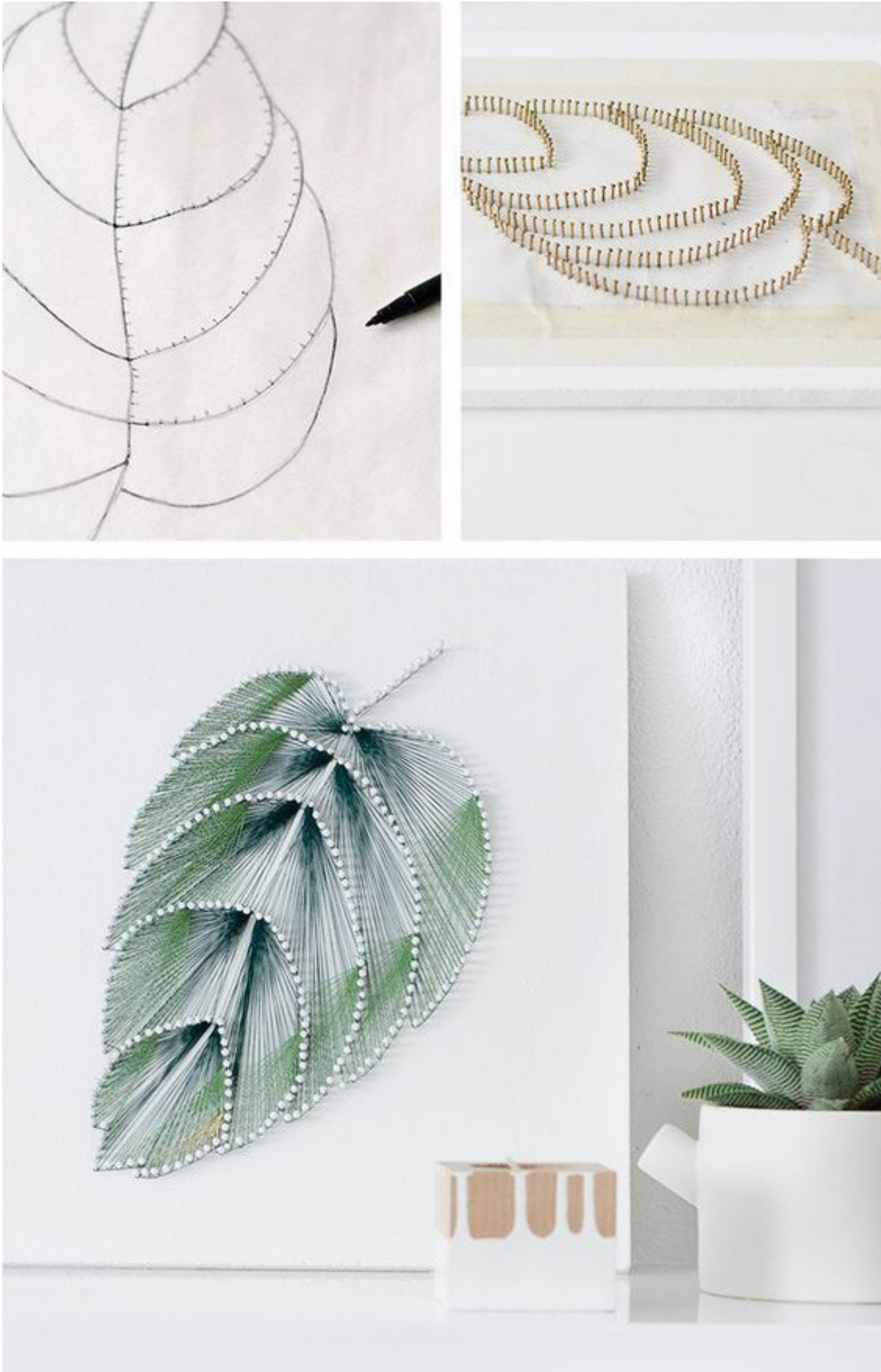


Рис.9. Процес створення абстрактної композиції у техніці «string-art»



Рис.10. Процес створення абстрактної композиції у техніці «string-art»



Рис.11. Абстрактна композиція, що виконана у техніці «string-art»

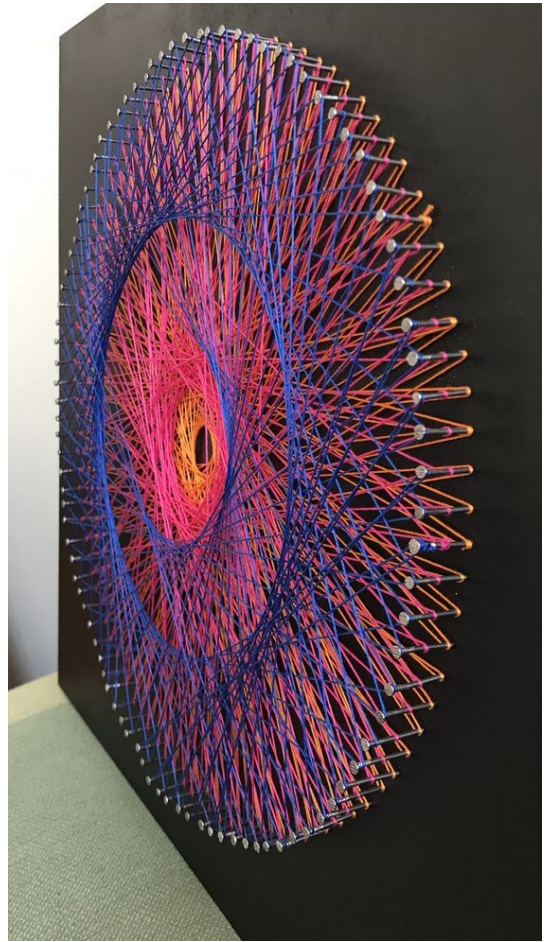


Рис.12. Приклади абстрактних композицій у техніці «string-art»

6.3. Дизайн поверхні у полімерних матеріалах

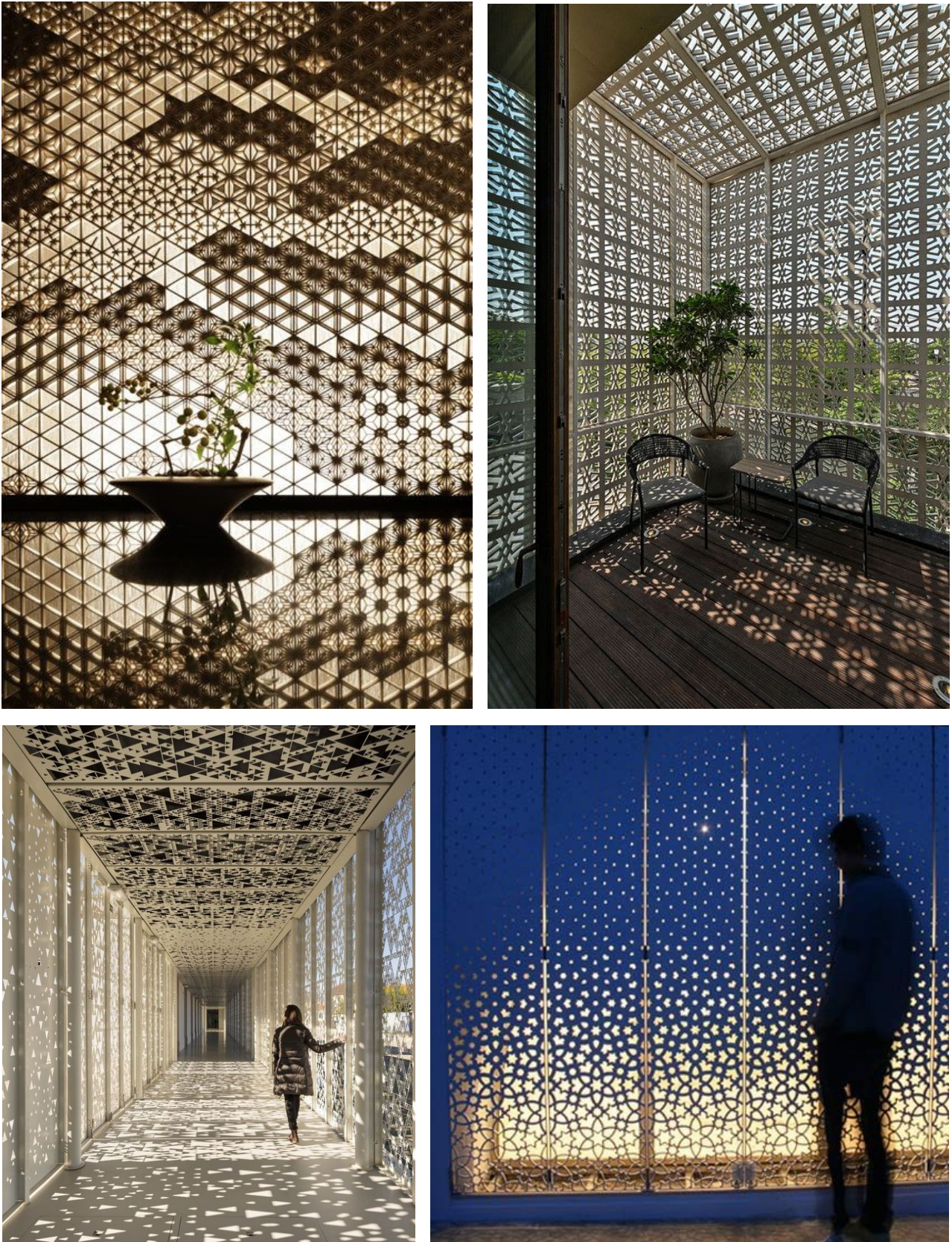


Рис.13. Решітчасті структури в інтер'єрах житлового та громадського призначення

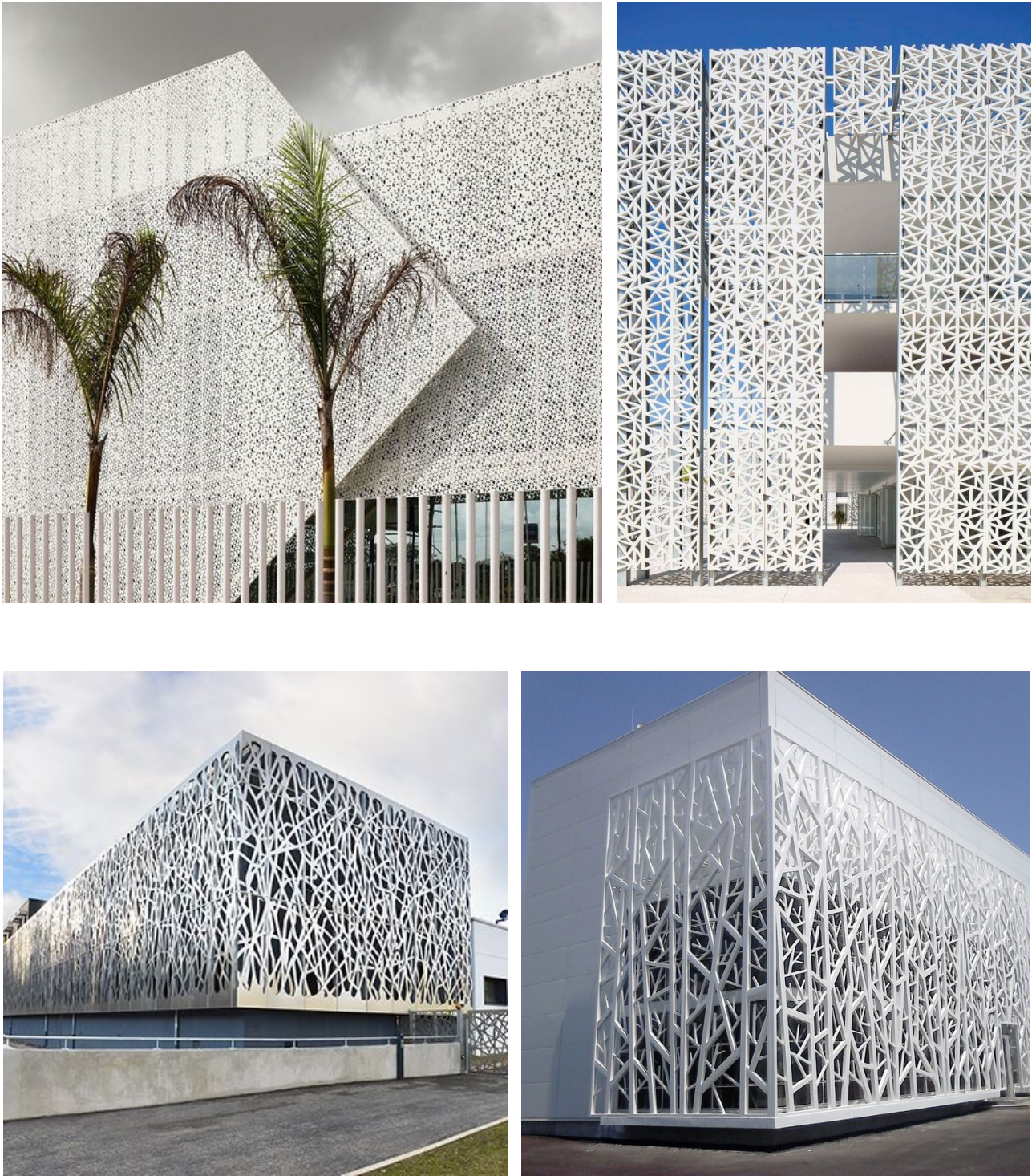


Рис.14. Решітчасті структури в фасадах громадського призначення

7. ЗРАЗКИ СТУДЕНТСЬКИХ РОБІТ



Рис.15. Завдання №1. Дизайн рельєфних і фактурних поверхонь.
Матриця з акрилового каменю для подальшого лиття з гіпсу



Рис.16. Завдання №1. Дизайн рельєфних і фактурних поверхонь.
Матриця з МДФ для подальшого лиття з гіпсу



Рис.17. Завдання №1. Дизайн рельєфних і фактурних поверхонь.
Матриця з МДФ для подальшого лиття з гіпсу



Рис.18. Завдання №1. Дизайн рельєфних і фактурних поверхонь.
Матриця з акрилового каменю для подальшого лиття з гіпсу



Рис.19. Завдання №1. Дизайн рельєфних і фактурних поверхонь.
Матриця з МДФ для подальшого лиття з гіпсу



Рис.20. Завдання №2. Дизайн поверхонь у техніці «string-art»

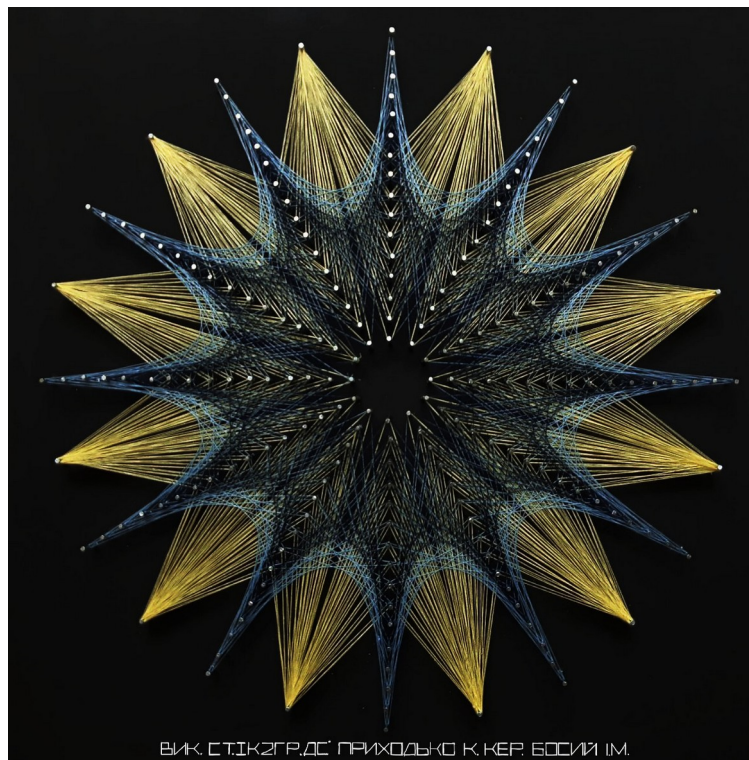


Рис.21. Завдання №2. Дизайн поверхонь у техніці «string-art»

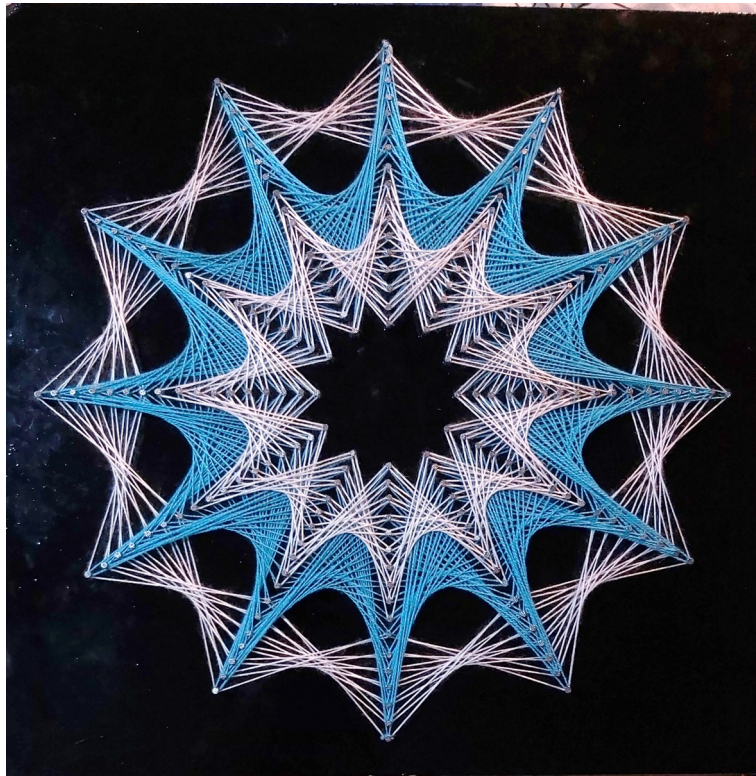


Рис.22. Завдання №2. Дизайн поверхонь у техніці «string-art»

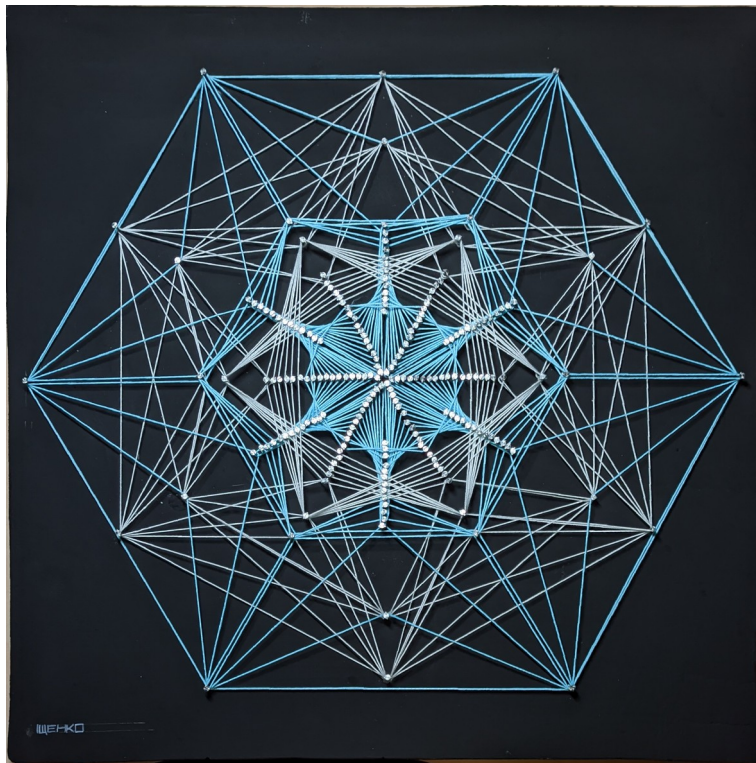


Рис.23. Завдання №2. Дизайн поверхонь у техніці «string-art»

8. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Боднар О. Я. Актуальні проблеми сучасної теорії дизайну. Сучасні проблеми дослідження, реставрації та збереження культурної спадщини. Київ : Інститут сучасного мистецтва, 2006. С. 22–27.
2. Бойчук А. В. Пространство дизайна. Харьков : Новое слово, 2013. 368 с
3. Босий І.М., Брижаченко Н.С. Практика застосування сучасного промислового обладнання при створенні дизайн-об'єктів. The XVII International Scientific and Practical Conference «Science, theory and ways to improve methods», May 01 – 03, London, Great Britain. P. 25-28. URL: <https://eu-conf.com/wp-content/uploads/2023/05/Science-theory-and-ways-to-improve-methods.pdf>
4. Босий І.М., Брижаченко Н.С. Технології створення арт-об'єктів з деревини (на прикладі робіт студентів кафедри дизайну середовища ХДАДМ) Мистецтвознавчі записки: Зб. наук. праць. Вип. 35. Київ : ІДЕЯ ПРИНТ, 2019. С. 124-131.
5. Брижаченко Н.С., Босий І.М., Трегуб Н.Є. Застосування верстатів з числовим програмним керуванням в процесі професійної підготовки дизайнера середовища (на прикладі створення інтер'єрних арт-об'єктів). *Актуальні питання гуманітарних наук*. Драгобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка / [редактори-упорядники М. Пантюк, А. Душний, І. Зимомря]. Дрогобич: Видавничий дім «Гельветика», 2020. – Вип. 33. Том 1. С. 20-26. Режим доступу до http://www.apfn-journal.in.ua/archive/33_2020/part_1/6.pdf
6. Іттен Й. Мистецтво форми. Мій форкурс у Баухаузі та інших школах. Aronovbooks. 2020. 136 с.
7. Костенко Т. В. Основи композиції та тримірного формоутворення. Харків: ХДАДМ, 2003. 256 с.
8. Синепупова Н. Композиція: Тотальний контроль. Київ: ArtHuss. 2020. 240 с.

9. Тимофієнко В. І. Архітектура і монументальне мистецтво: Терміни та поняття / Академія мистецтв України; Інститут проблем сучасного мистецтва. Київ. 2002.
10. Трегуб Н. Е. Взаимозависимость мебельных технологий и дизайна мебели: зб. наук. пр.. Харків : ХДАДМ, 2011. № 4. С. 23–29.
11. Трегуб Н.Е. Отделочные материалы в формировании предметно-пространственной среды: Учеб.пособие. К.: УМК ВО, 1990. 212 с.
12. Morhun O.V., Trehub N.E., Bondarenko V.V., Bosyi I.M. Ecological and economic aspects of the fabrication of wooden design-objects on CNC milling machines. КОЛЕКТИВНА МОНОГРАФІЯ «Сталий розвиток: захист навколишнього середовища. Енергоощадність. Збалансоване природокористування» За науковою редакцією Мальованого М. С. Львів ТЗОВ "ЗУКЦ". 2020. ст. 68-79 Режим доступу до <https://science.lpnu.ua/sites/default/files/attachments/2020/dec/22708/monograph2020.pdf>
13. Tregub, N. E., Bosyi, I. M., & Morgun, O. V. Experimental furniture technologies in design education (experience of KDADM). Perspectives of world science and education. Abstracts of 1 International scientific and practical conference. CPN Publishing Group Osaka, Hotel Japan. 2019. p. 271-282.

Додаткові джерела:

14. Маєр Д. Workflow. Практичний посібник до творчого процесу. Київ: ArtHuss. 2020. 320 с.
15. Architectural Digest. Architectural Digest at 100: A Century of Style. *Hardcover*. 2019.
16. Gates E. Elements of Style: Designing a Home & a Life. *Hardcover – Illustrated*, 2014.
17. Lemieux C. The Finer Things: Timeless Furniture, Textiles, and Details. 2016
18. Maldonado T. El futuro de la modernidad. Colección Júcar Universidad.

Madrid, 1990. № 30. 264 p.

19. Markman A. B., Wood K. L. Tools for Innovation. Oxford : Oxford University Press, 2009. 256 p.
20. R. Buckminster Fuller: Pattern-Thinking. *Paperback*. 2019

Електронні ресурси:

21. Изготовление силиконовых форм для литья из гипса. URL: <http://surl.li/gugbn> (дата звернення: 03.08.2022)
22. Силикон для форм. URL: <https://tricolor.com.ua/ua/formy-dlya-proizvodstva-myyla-i-svechej/> (дата звернення: 11.08.2022)
23. Силикон для форм: гипсовые фигуры. URL: <http://surl.li/gufuc> (дата звернення: 12.08.2022)
24. Панно из ниток и гвоздей своими руками: многообразие идей, фото-примеры, видео МК. URL: <https://www.svoimi-rukamy.com/panno-iz-nitok-i-gvozdej-svoimi-rukami-mnogoobrazie-idej-foto-primery-video-mk.html> (дата звернення: 15.08.2022)
25. Bas-Relief Sculpture: What is it and how can it be used in modern-day interior design? URL: <https://www.pigmentti.com/blog/bas-relief-sculpture-what-is-it-and-how-can-it-be-used-in-modern-day-interior-design/> (дата звернення: 25.08.2022)
26. Geometric relief in interior design. URL: <https://www.pinterest.com/search/pins/?q=geometric%20relief%20in%20interior%20design&rs=typed> (дата звернення: 17.08.2022)
27. New relief ceramic tiles for customized looks. URL: <https://mindfuldesignconsulting.com/customizable-interior-design-materials-texture-and-relief-in-ceramic-tiles/> (дата звернення: 19.08.2022)
- 28.

Навчально-методичне видання

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
щодо виконання практичних завдань з дисципліни
«Матеріалознавство та технології в дизайні
предметно-просторового середовища»

для студентів 1 курсу спеціальності 022-дизайн
денної і заочної форми навчання

Упорядник: Босий І.М.

Відповідальний за випуск

Оригінал-макет підготовлено в редакційно-видавничому відділі ХДАДМ
Комп'ютерна верстка