

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА імені О. М. БЕКЕТОВА

## МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

до практичних занять і самостійної роботи

з навчальної дисципліни

# «3D-КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ»

*(для студентів 3 курсу спеціальності 191 – Архітектура та містобудування)*



Методичні рекомендації до практичних занять і самостійної роботи з навчальної дисципліни «3D-комп'ютерне моделювання» (для студентів 3 курсу, спеціальності 191 – Архітектура та містобудування) / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад. О. В. Мироненко, Я. Ю. Кузнецова, Н. О. Малік. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. – 33 с.

Укладачі : канд. арх., доц. О. В. Мироненко  
канд. арх., асист. Я. Ю. Кузнецова  
асист. Н. О. Малік

#### Рецензент

**О. А. Попова**, кандидат архітектури, доцент кафедри архітектури будівель і споруд та дизайну архітектурного середовища Харківського національного університету міського господарства імені О. М. Бекетова

*Рекомендовано кафедрою архітектури будівель і споруд та дизайну архітектурного середовища, протокол № 7 від 20 січня 2021 р.*

## Зміст

Вступ.....	4
1. Загальні положення.....	4
2. Організаційно-методичні рекомендації.....	5
3. Тематика практичних робіт.....	5
4. Структура навчального процесу та рекомендації до практичних і самостійних робіт під час вивчення змістовного модуля 1. «3d-комп'ютерне моделювання».....	6
5. Засоби контролю та структура залікового кредиту.....	8
Список рекомендованих джерел.....	9
Додаток А.....	11
1.Практична робота № 1 налаштування інтерфейсу та «робочого середовища»	11
Додаток Б.....	13
2.Практична робота № 1 гарячі клавіші інтерфейсу.....	13
Додаток В.....	15
3.Практична робота № 1 основні налаштування меню, під час використання:	15
Додаток Г.....	16
4.Практична робота № 1 панель управління.....	16
Додаток Д.....	18
5.Приклад студентських робіт практичної роботи № 1.....	18
Додаток Є.....	27
6.Приклад студентських робіт практичної роботи № 2.....	27

## ВСТУП

Дисципліна «3D-комп'ютерне моделювання» – базова із вибіркових дисциплін циклу професійної підготовки студентів-архітекторів за рівнем бакалавр, що вивчається протягом чотирьох семестрів.

У методичних вказівках стисло подані рекомендації до організаційних і навчально-методичних питань, які виникають у процесі проведення практичних і самостійних робіт студентів під час вивчення дисципліни «3D-комп'ютерне моделювання» – Основи комп'ютерного моделювання з використанням програмного забезпечення компанії Autodesk – 3D's MAX. Матеріали викладено з урахуванням нормативів розподілу часу практичних і самостійних робіт студентів відповідно до регламенту робочої програми навчальної дисципліни.

**Мета та завдання вивчення дисципліни** – спираючись на теоретичні та методичні критерії архітектурної науки, залучаючи історичний досвід і враховуючи типологічні та архітектурно-дизайнерські вимоги проектування, знання і вміння, необхідні для розробки проектів дизайн об'єктів, – сформувані комплексний підхід до завдання проектування, що включає поруч із традиційними прийомами інструментального дизайн конструювання методами програмного моделювання.

### **Предмет вивчення дисципліни:**

1) методи графічного оформлення дизайн проектів; методи й основи проектування дизайн простору;

2) створення в межах дизайн проекту будь-яких унікальних за складністю елементів, не доступних для проектування за допомогою звичайних інструментальних засобів (за ОПП);

3) архітектурно-дизайнерське моделювання інтер'єрного простору.

Змістовний модуль 1 складається з (30 годин) практичних робіт, де студенти отримують знання при виконанні низки завдань, передбачених робочою програмою дисципліни. Мета самостійної роботи (60 годин) полягає в оволодінні самостійним мисленням шляхом опанування методики вирішення поставлених викладачем задач під час виконання практичної роботи. Питання, які розглядаються в процесі аудиторних занять доопрацьовуються студентами за допомогою рекомендованих літературних джерел самостійно.

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Кількісний і тематичний розподіли часу на практичні та самостійні роботи визначається інформаційною структурою змістовного модуля 1 «3D-комп'ютерне моделювання» – 3 кредити / 90 годин.

Тема 1. Комп'ютерне проектування архітектурних просторів з застосуванням програмного забезпечення 3D-моделювання.

Ознайомлення з програмним забезпеченням та вивчення базових навичок.

Підбір проектних рішень.

Робота з допоміжними компонентами. - 1,5 / 45 кредитів / годин

Тема 2. Деталізація: фактура, текстура

Навігація у проекті. Використання редактора видів.

Підготовка до друку - 1,5 / 45 кредитів / годин



Організація практичних і самостійних робіт має створити умови для поетапного засвоєння студентами знань, умінь, прийомів і методів розробки проектної документації з використанням програмного забезпечення компанії AutoDesk.

У практичних і самостійних роботах у межах змістовного модуля 1 постає завдання поетапного засвоєння студентами знань, умінь, прийомів і методів виконання проектних розробок як під керівництвом викладача, так і самостійно (в межах проведення практичних робіт).

## 2. ОРГАНІЗАЦІЙНО-МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

Методика вивчення змістового модуля 1, «3D-комп'ютерне моделювання» передбачає поєднання аудиторних занять (30 годин практичних робіт) із самостійною роботою (60 годин).

Робочою програмою курсу «Архітектурне моделювання» змістового модуля 1, «3D-комп'ютерне моделювання» передбачене виконання 7 практичних робіт.

## 3. ТЕМАТИКА ПРАКТИЧНИХ РОБІТ

**Практична робота № 1** Підготовка та налаштування комп'ютера та програмного забезпечення до роботи. Поетапно та ґрунтовно ознайомлюємо з інтерфейсом програми.

**Практична робота № 2** Детальний підбір та аналіз індивідуальних різностильових проектних рішень планувальної структури квартири чи індивідуального житлового будинку. Проходження етапів завантаження обраного плану та подальша підготовка до роботи та створення 3D-об'єму.

**Практична робота № 3** Вивчення прийомів побудови загального об'єму сцени: стіни та дверні і віконні отвори в них, завантаження / створення моделей дверей та вікон. (альбом графічних робіт формату А4).

**Практична робота № 4** Вивчення додаткових плагінів та модифікаторів. Проводиться робота над створенням складових основного об'єму: підлоги, плінтусів, моделювання стелі з карнизами та джерелами світла. Ґрунтовно вивчаються особливості та налаштування камер в інтер'єрі, як невід'ємної складової рендерінгу.

**Практична робота № 5** Проводиться аналіз різних стилів дизайнів інтер'єрів, здійснюється підбір індивідуального стилю кожного студента. Вивчається ергономічне розташування меблів в інтер'єрному просторі.

**Практична робота № 6** Вивчаються застосування текстур на об'єктах та методи розкладки текстурних карт. Проводиться аналіз встановлення основних та додаткових джерел світла.

**Практична робота № 7** Поетапне вивчення та налаштування джерел світла. Розглядаються можливі недоліки та проблеми в роботі. Аналізуються основні налаштування та корегування систем рендеру.

Зразки графічного виконання практичних робіт приведенні в кінці даних методичних вказівок.

Для розуміння студентами структури навчального процесу та зв'язку окремих елементів самостійної роботи з аудиторними заняттями цей розділ подається у вигляді структурно-змістових таблиць, що включають як інформацію про зміст, структуру та часовий розподіл за окремими темами практичних робіт, так і рекомендації до виконання самостійних завдань.

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ПРАКТИЧНИХ І САМОСТІЙНИХ РОБІТ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ЗМІСТОВНОГО МОДУЛЯ 1. «3D-КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ»

Навчальна дисципліна «3D-комп'ютерне моделювання» передбачає практичну і самостійну роботу студента за певними темами (табл.1), що дають змогу студентам зміцнити уміння та навички практичного застосування положень навчальної дисципліни у своїх практичних роботах.

Таблиця 1 – Структура навчального процесу та зміст практичних занять.

Види навчальних занять	Години	Тематика і зміст роботи
1	2	3
<b>Змістовий модуль 1</b>		
<b>Комп'ютерне проєктування архітектурних просторів з застосуванням програмного забезпечення 3D-моделювання</b>		
<b>1.1 Ознайомлення з програмним забезпеченням та вивчення базових навиків</b>		
Практична робота № 1	3	Проводиться підготовка та налаштування комп'ютера та програмного забезпечення до роботи. Поетапно та ґрунтовно ознайомлюємо з інтерфейсом програми AutoDesk. Вивчення інструментів програми: панель інструментів та їх налаштування
Самостійна робота	4	– підготовка та налаштування програмного забезпечення до роботи; – ознайомлення з інтерфейсом програми
<b>1.2 Підбір проєктних рішень</b>		
Практична робота № 2	3	Предметом розгляду та вивчення є детальний підбір та аналіз проєктних рішень планувальної структури квартири чи індивідуального житлового будинку. Проходження етапів завантаження обраного плану та подальша підготовка до роботи та створення 3D-об'єму
Самостійна робота	4	Аналіз та вибір індивідуальних проєктних рішень планувальної структури квартири чи індивідуального житлового будинку; Завантаження обраного плану та подальша підготовка до роботи та створення 3D-об'єму
Практична робота № 3	6	Вивчення методичних джерел. Виконання прийомів моделювання стін, проїомів. Створення індивідуальних моделей вікон та дверей
Самостійна робота	4	– побудова базових вертикальних площин (стін); – робота з віконними та дверними отворами; – моделювання вікон та дверей. Графічне виконання практичної роботи № 3

Продовження таблиці 1

1	2	3
<b>1.3 Робота з допоміжними компонентами</b>		
Практична робота № 4	3	Розглядаються додаткові плагіни та модифікатори. Проводиться робота над створенням складових основного об'єму: підлоги, плінтусів, моделювання стелі з карнизами та джерелами світла. Ґрунтовно вивчаються особливості та налаштування камер в інтер'єрі, як невід'ємної складової рендерингу
Самостійна робота	4	– робота з додатковими плагінами та модифікаторами; – створення підлоги та плінтусів; – моделювання стелі з карнизами та встановлення джерел світла; – встановлення та налаштування камер, підбір ракурсів; – вибір меблевого наповнення. Графічне виконання практичної роботи № 4
<b>Змістовий модуль 2</b>		
<b>Деталізація: фактура, текстура, антураж, світло, тінь за допомогою програм візуалізації</b>		
<b>2.1 Аналіз стилів дизайну інтер'єру</b>		
Практична робота № 5	5	Проводиться аналіз різних стилів дизайнів інтер'єрів, здійснюється підбір індивідуального стилю кожного студента. Вивчається ергономічне розташування меблів в інтер'єрному просторі
Самостійна робота	15	– ознайомлення з ергономічним розташуванням меблів в інтер'єрному просторі; – написання реферату з аналізом обраного стилю Графічне виконання практичної роботи № 5
<b>2.2 Проектування індивідуального інтер'єрного простору</b>		
Практична робота № 6	5	Показується на практиці проектування індивідуального інтер'єрного простору. Вивчається застосування та налаштування світла та текстур для рендеру. Прийоми налаштування рендеру.
Самостійна робота	10	– застосування різновидних текстур на об'єктах моделювання; – встановлення та налаштування основних та додаткових джерел світла; – ознайомлення з текстурними картами та їх налаштування; – робота з джерелами світла в налаштуванні рендеру; – налаштування та корегування систем рендеру. Графічне виконання практичної роботи № 6
<b>2.3 Підготовка до друку</b>		
Практична робота № 7	5	Прийоми оформлення креслень та графічних вправ до друку

### Закінчення таблиці 1

1	2	3
Самостійна робота	10	– вивчення наукових, нормативних і методичних джерел; – налаштування креслень у макеті; – виконання друку проекту; Графічне оформлення практичної роботи № 7

## 5. ЗАСОБИ КОНТРОЛЮ ТА СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ

Передбачені такі форми поточного контролю (табл. 2) знань для змістового модуля 1:

1) виконання графічних вправ – практичних робіт самостійно та в аудиторії;

2) графічний контроль (аналіз виконаних завдань 3D-моделювання, на прикладі інтер'єрного простору в роздрукованому вигляді та комп'ютерному (вияв та усунення недоліків 3D моделі)) контрольний вимір знань у формі клаузур.

Таблиця 2 – форми поточного контролю

Види та засоби контролю (тестування, контрольні роботи, індивідуальні завдання)	Розподіл балів, %
Поточний контроль за змістовим модулем 1 у 5 семестрі	
Тема 1. Графічні рішення № 1.	15 %
Практичні роботи	20 %
Тема 2. Графічні рішення № 2.	15 %
Практичні роботи	20 %
<b>Підсумковий контроль за змістовим модулем 1 – дифзалік</b>	30 %
<b>Усього за модулем 1</b>	100 %

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Горелик А. Г. Самоучитель 3ds Max 2020 : Самоуч. / А. Г. Горелик. – Петербург : СПб. : БХВ - Петербург, 2020. – 528 с.  
Перевипущено : О. Г. Горелик Самовчитель 3ds Max 2020 : Самовчит. – О. Г. Горелик – Харків : Balka-book, 2020. – 528 с. Режим доступу: <http://anyflip.com/ulhe/ysz/basic/51-66>, вільний.
2. Аббасов И. Б. Основы трехмерного моделирования в графической системе 3ds Max 2018 : Учебн. пособие / И. Б. Аббасов. – М. : ДМК Прес, 2017. – 186 с.  
Перевипущено : Аббасов І. Б. Основи тривимірного моделювання в 3DS MAX 2018 : Навч. посібник / І. Б. Аббасов. – Харків : Balka-book, 2018. – 186 с. Режим доступу: <https://www.trinosoft.com/index.php?page=3dsbook&section=2350>, вільний.
3. Ковальов Ю. М., Калініченко В. В. Навчально-методичний комплекс дисципліни «Основи тривимірного комп'ютерного моделювання» : Навч. посібник / Ю. М. Ковальов, В. В. Каніліченко – Київ, 2018. – 205 с.  
Режим доступу: <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/33695>, вільний.
4. ДСТУ Б А.2.4-4-2009 (ГОСТ 21.101-97) Основні вимоги до проектної та робото й документації. Режим доступу: <http://ep3.nuwm.edu.ua/2932/1/nd164%20zah.pdf>, вільний.
5. ДСТУ Б А.2.4-8:2009 Умовні графічні зображення і позначки. Режим доступу: [https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu\\_b\\_a\\_2\\_4\\_8/5-1-0-1154](https://dbn.co.ua/load/normativy/dstu/dstu_b_a_2_4_8/5-1-0-1154), вільний.
6. Горелик А. Г. Самоучитель 3ds Max 2018. – СПб.: БХВ-Петербург, 2018. – 528 с.: ил. – (Самоучитель) ISBN 978-5-9775-39 / перевипущено – О. Г. Горелик Г68 Самовчитель 3ds Max 2018. – Харків.: Balka-book, 2018. — 528 с.: іл. — (Самовчитель) ISBN 978-5-9775-39  
Режим доступу: [https://balka-book.com/files/2018/01\\_05/14\\_48/u\\_files\\_store\\_3\\_571794.pdf](https://balka-book.com/files/2018/01_05/14_48/u_files_store_3_571794.pdf), вільний.
7. Ковров А. В. / Збірка студентських наукових праць /— Одеса: - Одеська державна академія будівництва та архітектури (ОДАБА), 2019. – 297с.: Збірник. Режим доступу: [https://odaba.edu.ua/upload/files/Studentskiy\\_zbirnik\\_2018-19\\_1.pdf](https://odaba.edu.ua/upload/files/Studentskiy_zbirnik_2018-19_1.pdf), вільний.
8. Бредлі Х. Дизайнъ. Современный креатифф / Х. Бредлі. – СПб.: Питер, – 2016. 200 с. – ISBN 978-5-496-01983-5.  
Режим доступу: <https://www.razym.org/komp/designn/373269-bredli-h-dizayn-sovremennyu-kreatiff.html>, вільний.

9. Ратнер П. Трехмерное моделирование и анимация человека П. Ратнер ; [Перевод с англ. Ю. Скороход ]. – М.: Вильямс. – 2005. – 272 с. – ISBN 5-8459-0811-6#0- 4712-1548-1. Режим доступа: <http://arstyle.org/books/libdesign/90782-piter-ratner-trehmernoemodelirovanie-i-animaciya-cheloveka.html>, вільний.
10. Рябцев Д. 3ds Max 2009. Дизайн помещений и интерьеров. Спб.: Питер, 2009. – 512 с.: ил. (Серия «Компьютерная графика и мультимедия»). Режим доступа: <https://avidreaders.ru/book/dizayn-pomescheniy-i-intererov-v-3ds.html>, вільний.
11. Миловская О. Дизайн архитектуры и интерьеров в 3ds Max Design 2012. СПб.: БХВ-Петербург, 2018/2019. – 416 с., цв. ил. – Серия: Мастер. – ISBN 978-5-9775-0783-7 / перевипущено – Миловська О. Дизайн архітектури і інтер'єрів в 3ds Max Design 2018/2019. – Харків.: Valka-book, 2019. – 416 с.: кол. іл. – Серия: Мастер. – ISBN 978-5-9775-0783-7. Режим доступа: <https://avidreaders.ru/book/3ds-max-2018-i-2019-dizayn.html>, вільний.
12. Autodesk / 3D's Max 2021 / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://knowledge.autodesk.com/ru/support/3ds-max?sort=score>, вільний.
13. Autodesk // 3D's Max 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.autodesk.ru/products/3ds-max/features>, вільний.

## ДОДАТОК А

### 1. Практична робота № 1 Налаштування інтерфейсу та «Робочого середовища»

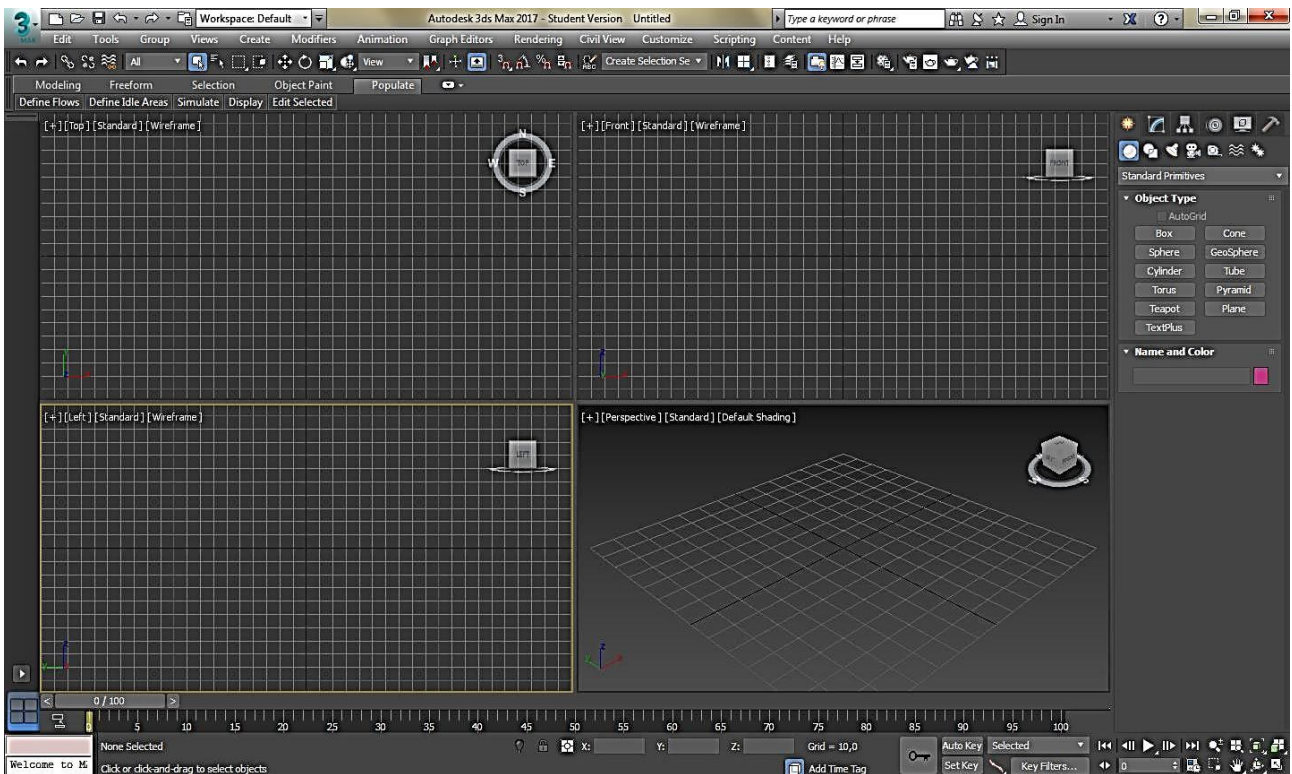
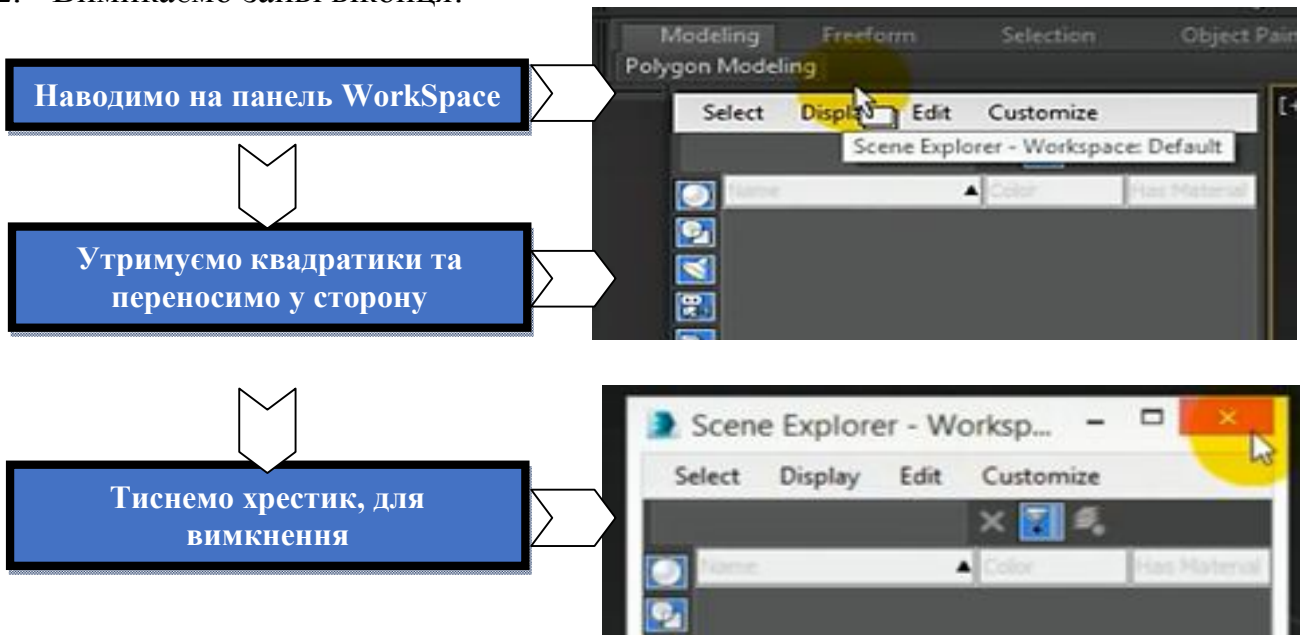


Рисунок А.1 - Загальний вигляд інтерфейсу 3`s MAX за умовчанням.

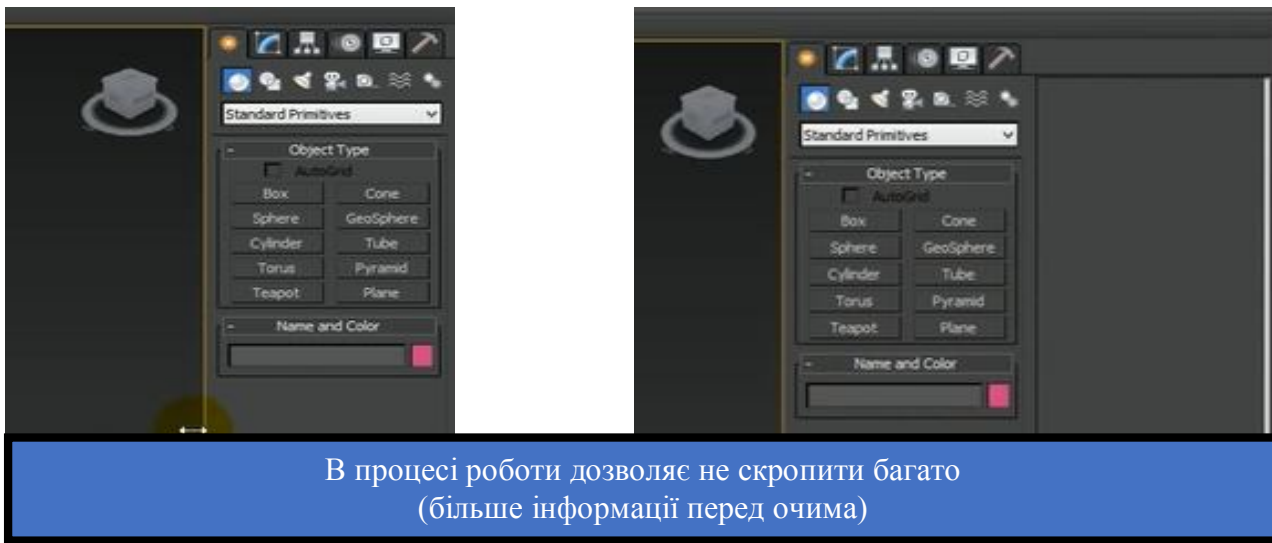
1. Налаштування кольору інтерфейсу робочої середи:



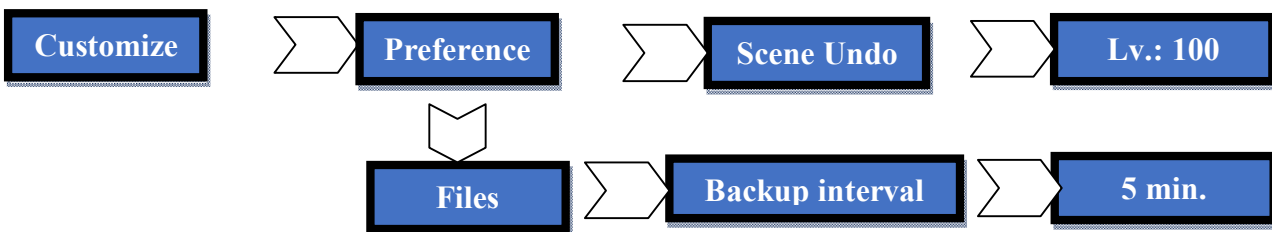
2. Вимикаємо зайві віконця:



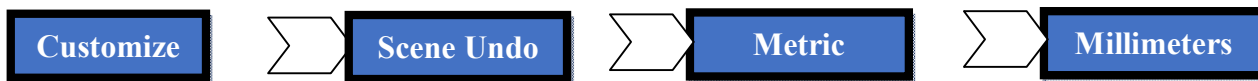
3. Розширюємо панель управління у два стовпчики:



4. Налаштування кількості відміни разів та збереження Backup файлів



5. Зміна одиниць вимірювання:



6. Вимикання вікна «Привітання» (за бажанням):

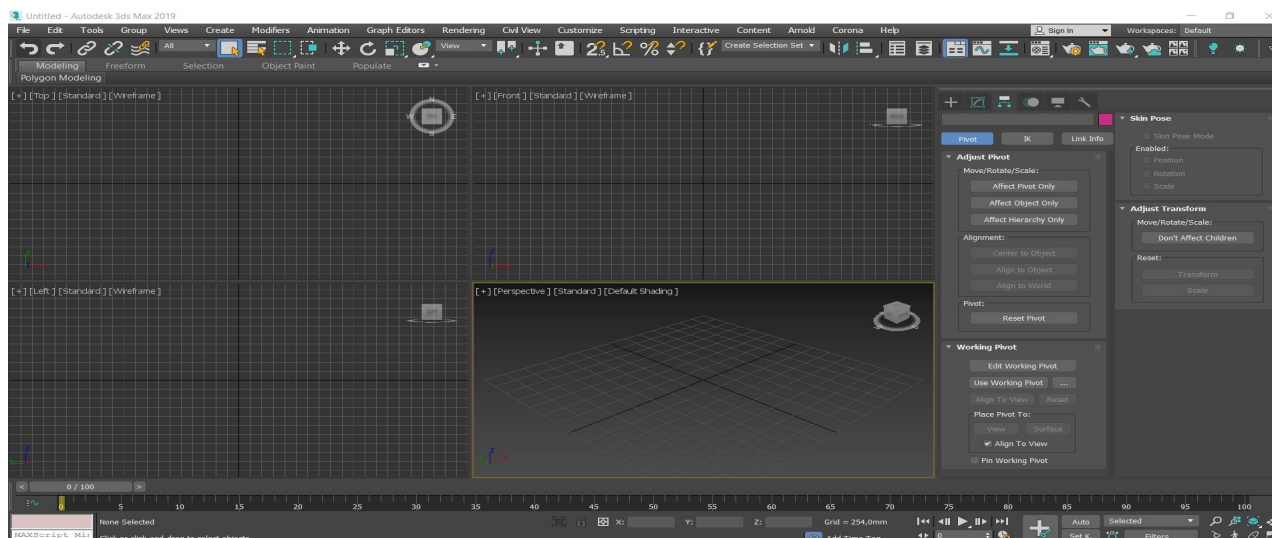
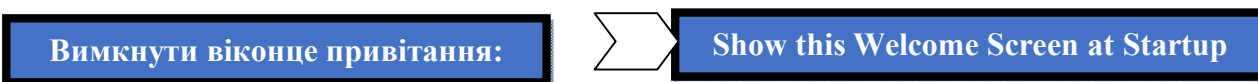


Рисунок А.2 - Загальний вигляд інтерфейсу 3`s MAX після налаштування



## ДОДАТОК Б

### 2. Практична робота № 1 Гарячі клавіші інтерфейсу



1. Замінити / подивитися / призначити гарячі клавіші ви можете, перейшовши в меню:



2. Перемикання вікон проєкції

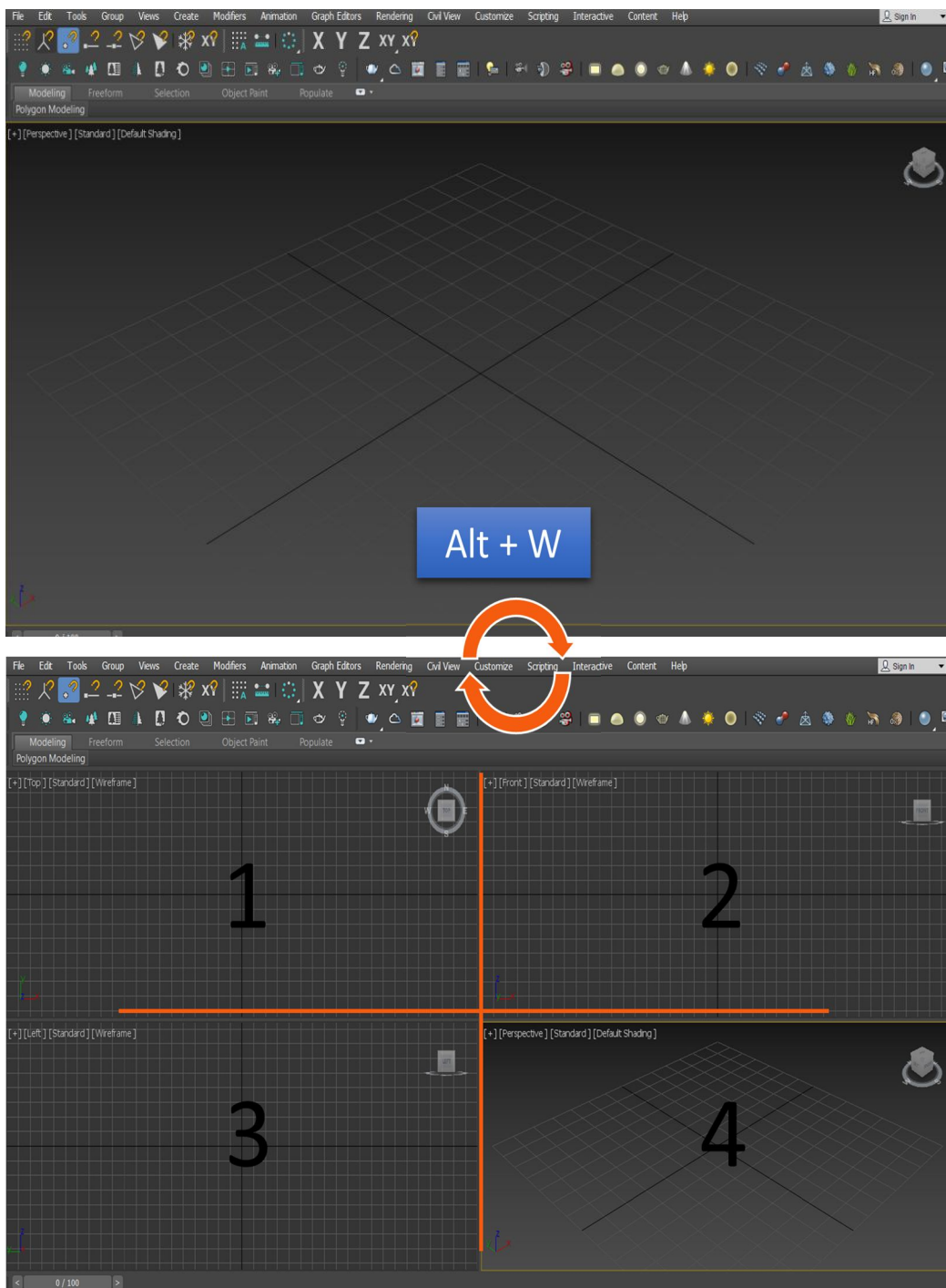
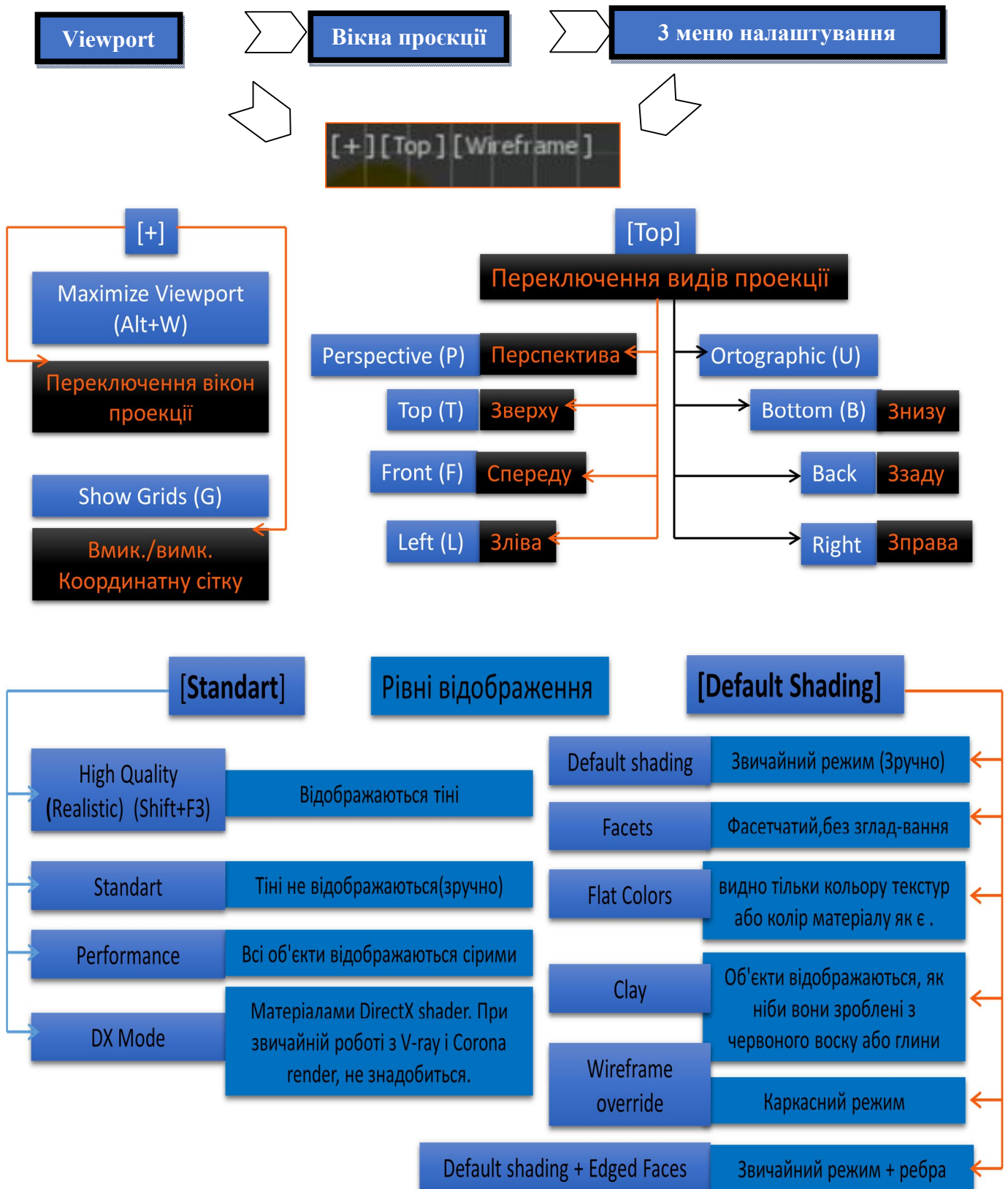


Рисунок Б.1 – Перемикання вікон проєкції

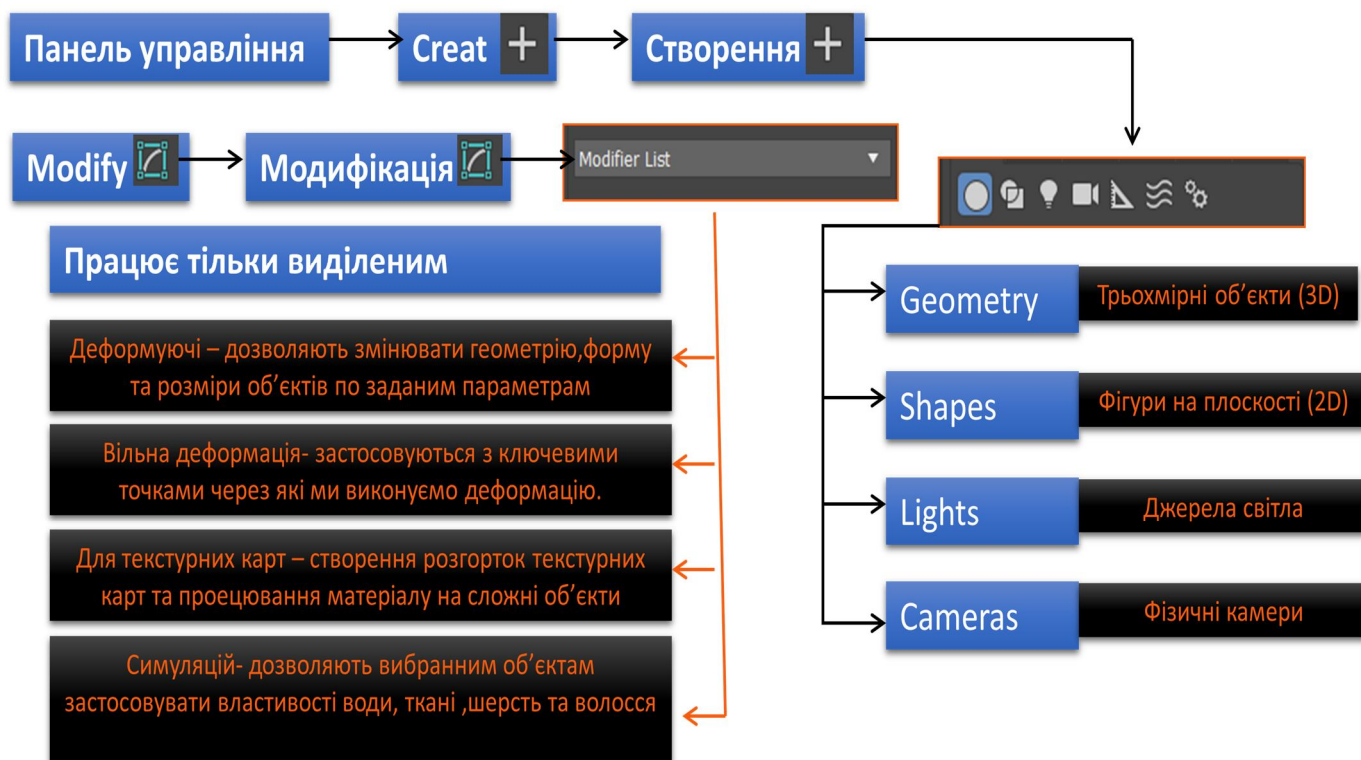
## ДОДАТОК В

### 3. Практична робота № 1 Основні налаштування меню, під час використання:



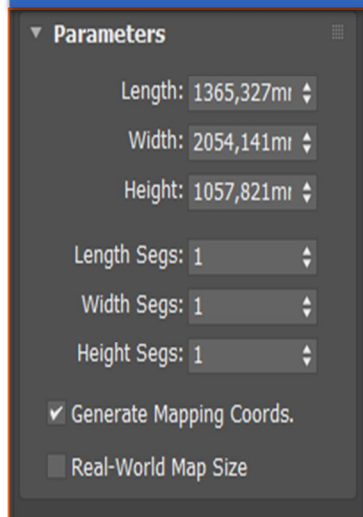
## ДОДАТОК Г

### 4. Практична робота № 1 Панель управління



Modify → Модифікація

#### При створенні об'єкту:



Можно змінювати довжину, ширину, висоту. Також можливо створювати кількіть сегментів, яке потрібно. Сегменти-частини на котрі ділиться об'єкт

#### Для подальшої роботи з об'єктом:

Правою кнопкою мишки кликаємо по об'єкту:  
Convert to : - Convert to Editable Poly (Редагуємі полігони)

Відображаються 5 рівнів редагування: Стек "Selection"

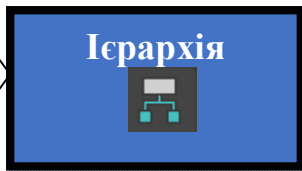
- 1.Vertex – редагування вершин
- 2.Edge – редагування ребер
- 3.Border – редагування границь
- 4.Polygon – редагування полігонів
- 5.Element – редагування елементів

Для того, щоб виділити декілька полігонів тиснем Ctrl та полігон

Attach – Приєднати елементи один до одного  
Detach – Відокремити елементи один від одного

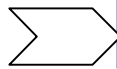


Hierarchy



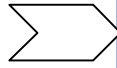
Ієрархія

Стек Pivot – стек Adjust Pivot



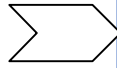
Можливо змінювати опорну точку об'єкту

Звідки береться Pivot



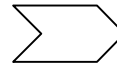
Якщо натиснути «W», з'являються осі з допомогою яких можливо передвигати об'єкт

Як посунути Pivot



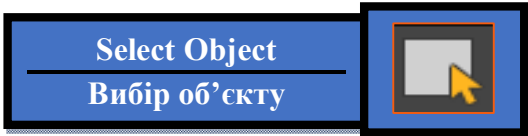
Hierarchy-Pivot-AdjustPivot-Affect Pivot Only  
«W» - сунемо до потрібної точки

Як центровать Pivot



Hierarchy-Pivot- Alignment-Centr to Object

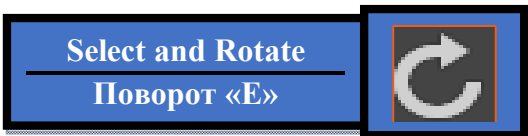
Панель інструментів



Select Object  
Вибір об'єкту



Select by Name  
Вибір об'єкту із списку за ім'ям



Select and Rotate  
Поворот «E»



Select and Scale  
Масштабування «R»

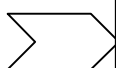


Select and Move  
Пересування «W»

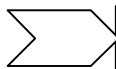


Curcular Selection Region  
Область виділення «O» перемиє форму

Windo / Crossing  
Спосіб виділення



Все що потрапило під виділення



Виділяє весь об'єкт

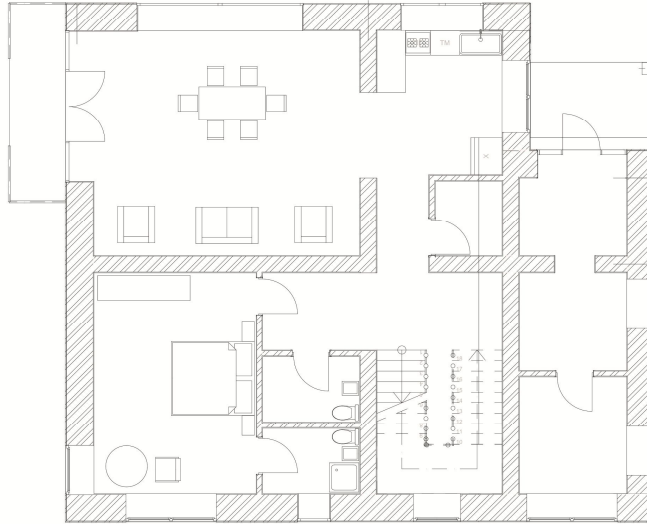
## ДОДАТОК Д

### 5. Приклад студентських робіт практичної роботи № 1

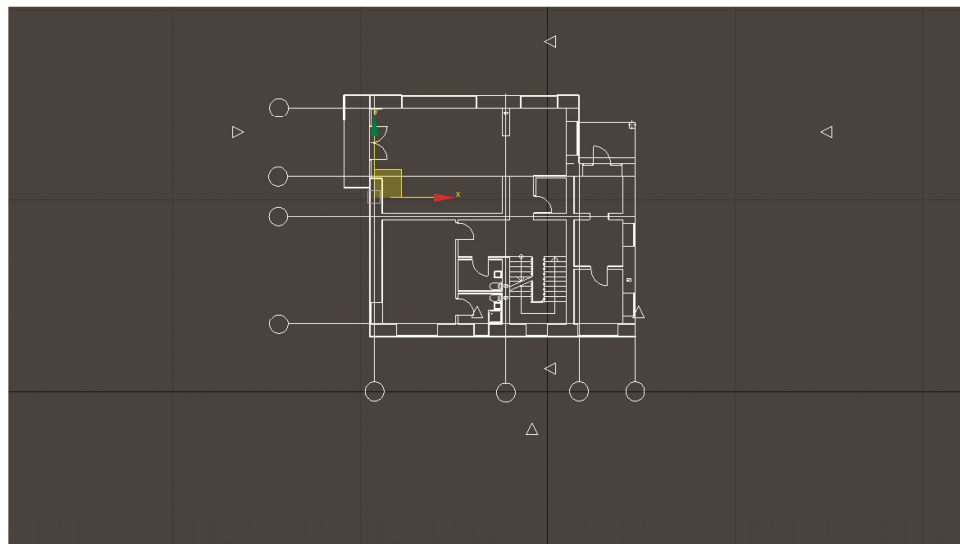
# Завдання 1.1

## Підготовка до роботи

план м1:100



підгружений план до програми



	П.І.Б	ПІДПИС	ДАТА		Стадія	Лист	Листов
ВИКОНАВ	Давидово О.І.			3D-комп'ютерне моделювання	ЕП	1	3
ПЕРЕВІРИВ	Малік Н.О.						
				ВИКОНАННЯ ВПРАВ	A2018-2		

Рисунок Д.1 - Приклад форматки №1 до завдання 1.1 Підготовка до роботи



# ЗАВДАННЯ №1.1

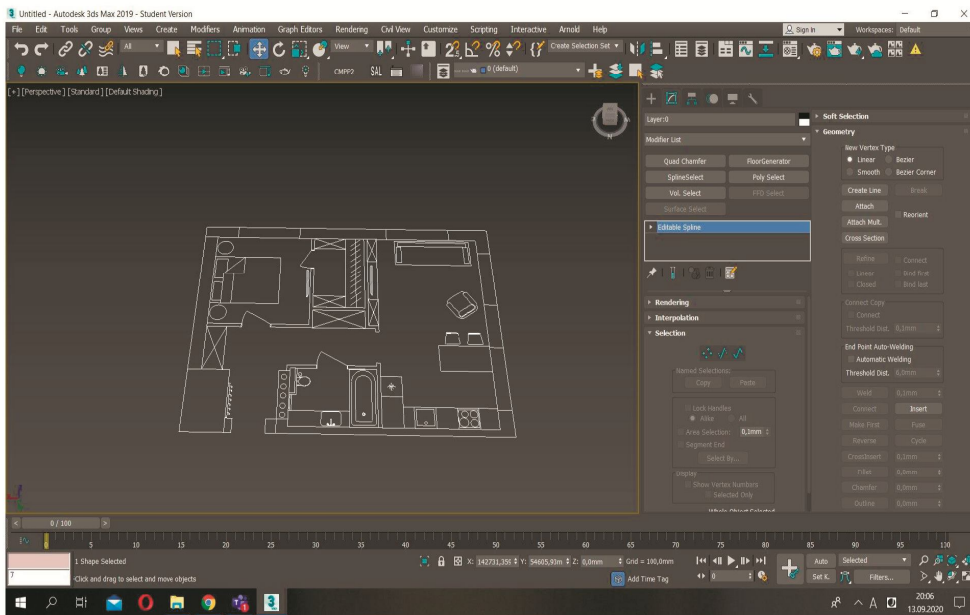
# ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

ПЛАН М 1:50

УЧЕБНАЯ ВЕРСИЯ ARCHICAD



## ПІДГРУЖЕНИЙ ПЛАН ДО ПРОГРАМИ



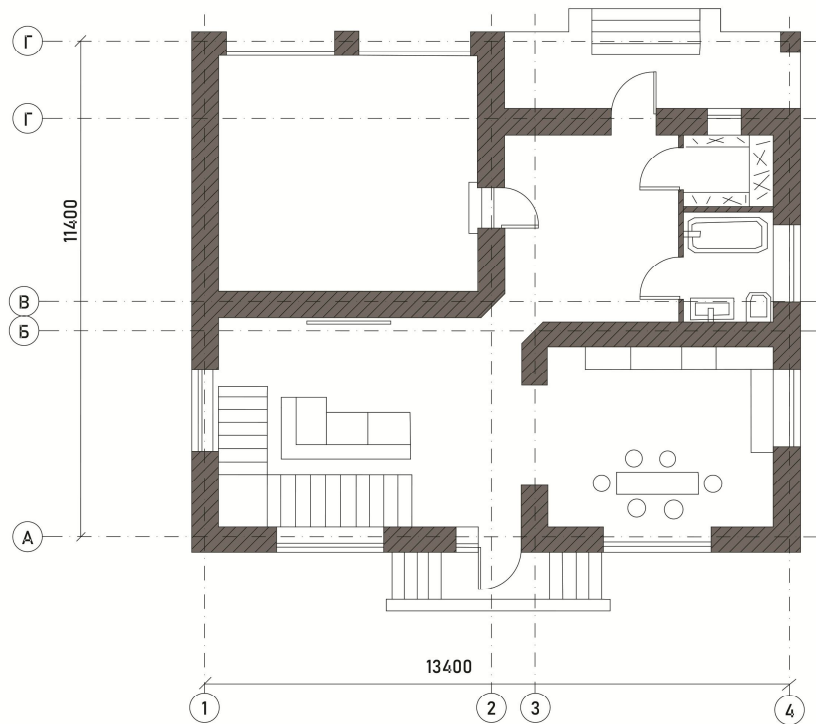
Виконавці	П.І.Б	Підпис	Дата	3D - Комп'ютерне моделювання	Стадія	Лист	Листов
Виконав	Ассєєв М.А				ЕП	1	3
Перевірів	Малік Н.О						
				Виконання вправ	А 2018-1		

Рисунок Д.2 - Приклад форматки №2 до завдання 1.1 Підготовка до роботи

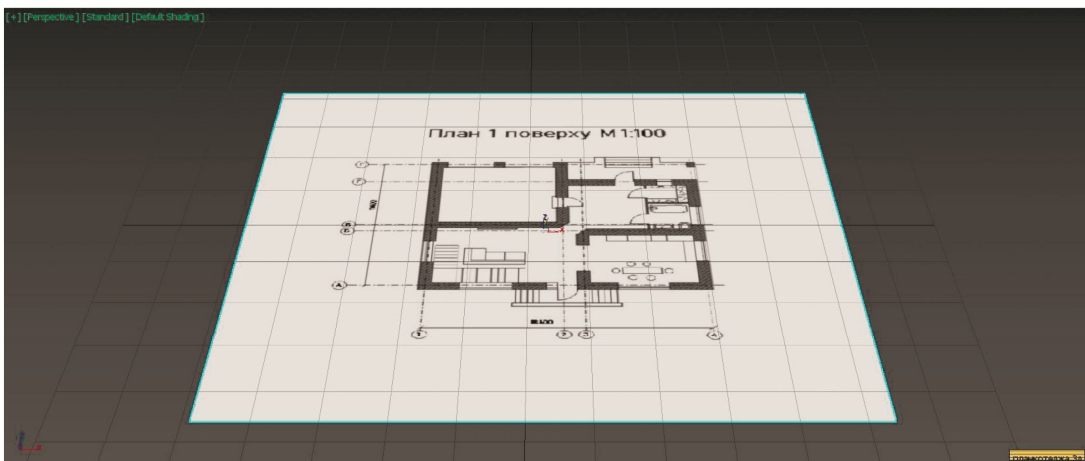
# ЗАВДАННЯ №1.1: ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

УЧЕБНА ВЕРСІЯ ARCHICAD

## ПЛАН М 1:100



## ПІДГРУЖЕНИЙ ПЛАН ДО ПРОГРАМИ



	П.І.Б.	ПІДПИС	ДАТА		СТАДІЯ	ЛИСТ	ЛИСТІВ
ВИКОНАВ	БОРОДІН Д.Є.			3D - КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ	ЕП	1	3
ПЕРЕВІРИВ	МАЛІК Н.О.						
				ВИКОНАННЯ ВПРАВ	A2018-1		

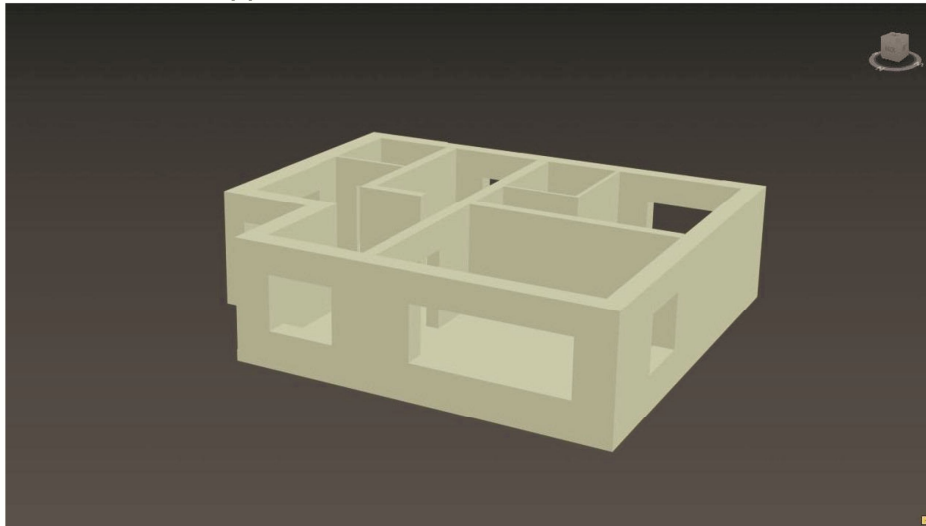
Рисунок Д.3 - Приклад форматки №3 до завдання 1.1 Підготовка до роботи



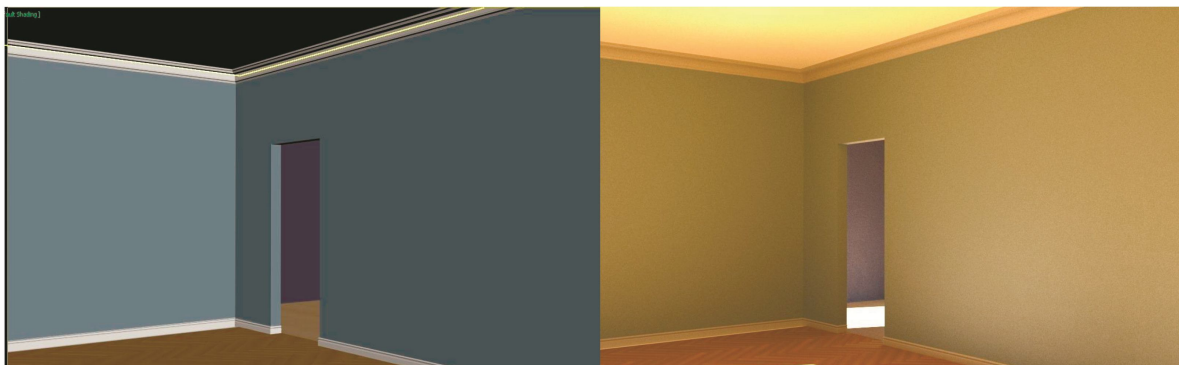
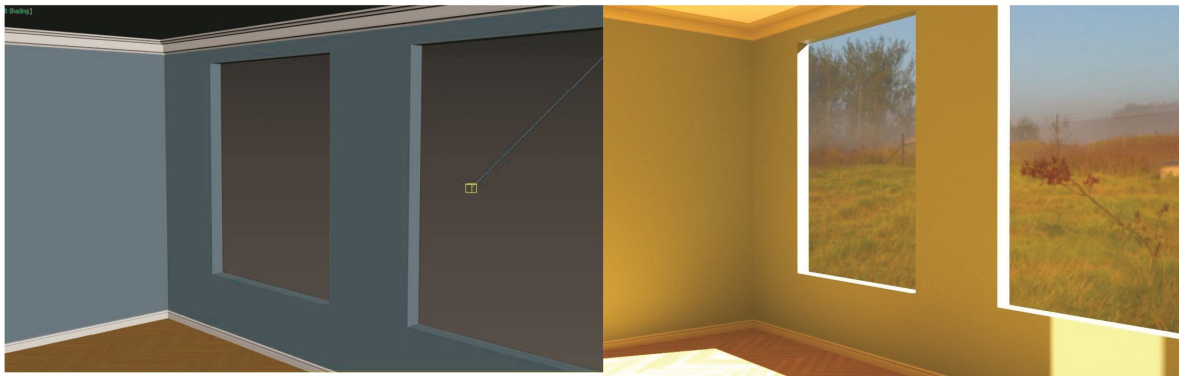
# Завдання 1.2

## Підготовка до роботи

МОДЕЛЮВАННЯ СТІН З ОТВОРАМИ



МОДЕЛЮВАННЯ СТЕЛІ З КАРНИЗАМИ  
ТА ПІДЛОГИ С ПЛІНТУСАМИ

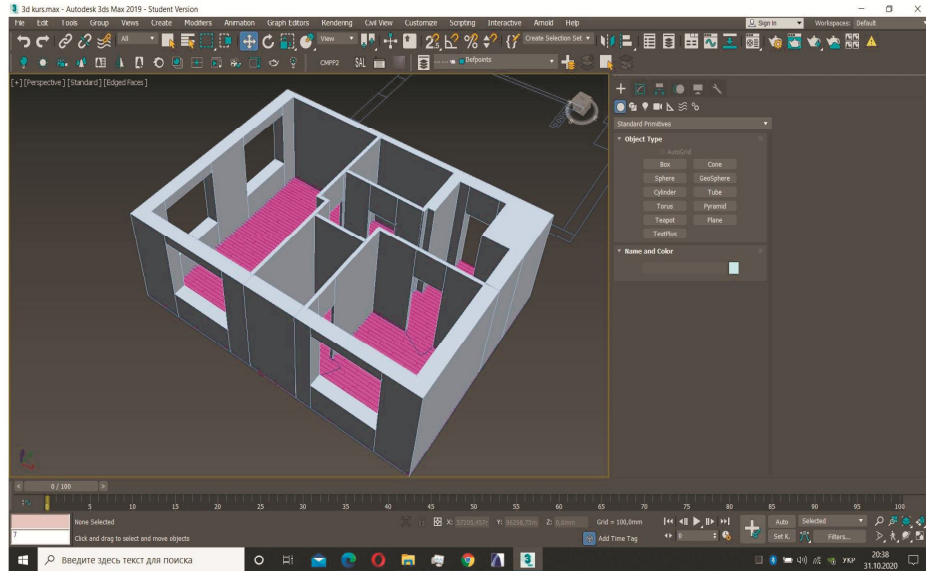


	П.І.Б	ПІДПИС	ДАТА		Стадія	Лист	Листов
ВИКОНАВ	Давидченко О.І.			3D-комп'ютерне моделювання	ЕП	2	3
ПЕРЕВІРИВ	Малик Н.О.						
				ВИКОНАННЯ ВПРАВ	A2018-2		

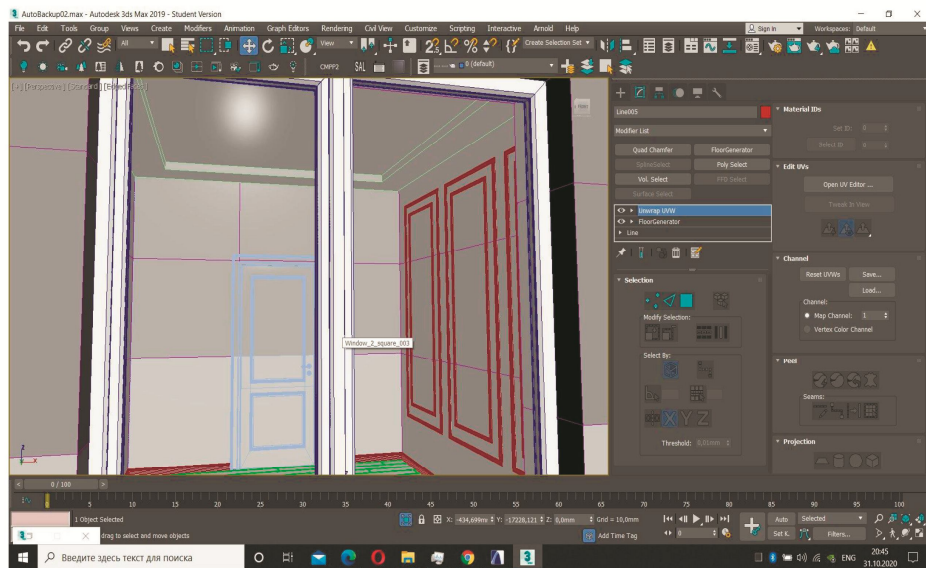
Рисунок Д.4 - Приклад форматки №1 до завдання 1.2 Підготовка до роботи

# ЗАВДАННЯ №1.2 ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ УНІВЕРСИТЕТНА ВЕРСИЯ ARCHICAD

## МОДЕЛЮВАННЯ СТІН ТА ОТВОРІВ



## МОДЕЛЮВАННЯ СТЕЛІ З КАРНИЗАМИ ТА ПІДЛОГИ С ПЛІНТУСАМИ

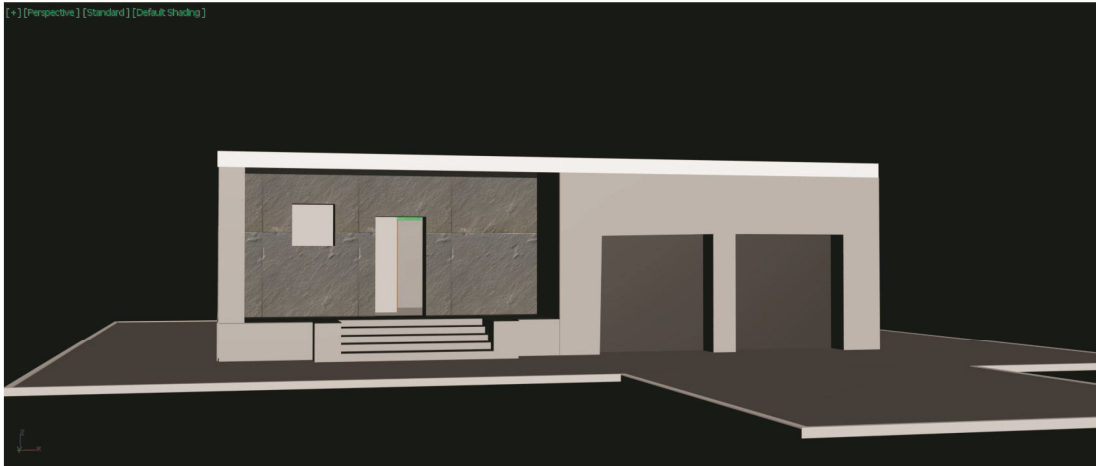


	П.І.Б.	Підпис	Дата	3D - КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ	Стадія	Лист	Листів
Виконав	Ассеев М.А				ЕП	2	3
Перевірив	МАЛІК Н.О.						
				ВИКОНАННЯ ВПРАВ	A2018-1		

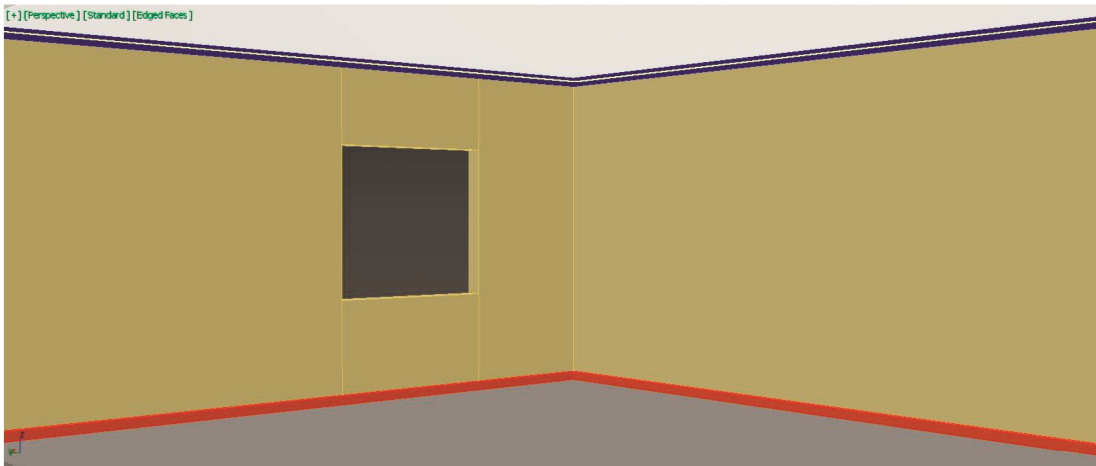
Рисунок Д.5 - Приклад форматки №2 до завдання 1.2 Підготовка до роботи

# ЗАВДАННЯ №1.2: ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

## МОДЕЛЮВАННЯ СТІН ТА ОТВОРІВ



## МОДЕЛЮВАННЯ СТЕЛІ З КАРНИЗАМИ ТА ПІДЛОГИ З ПЛІНТУСАМИ



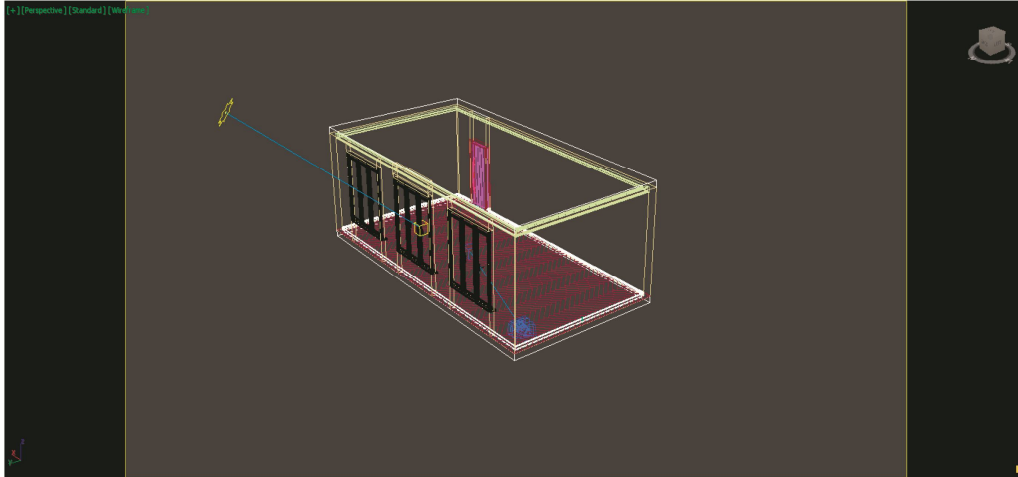
	П.І.Б.	ПІДПИС	ДАТА	ЗД - КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ	СТАДІЯ	ЛИСТ	ЛИСТІВ
ВИКОНАВ	БОРОДІН Д.Є.				ЕП	1	3
ПЕРЕВІРИВ	МАЛІК Н.О.						
				ВИКОНАННЯ ВПРАВ	A2018-1		

Рисунок Д.6 - Приклад форматки №3 до завдання 1.2 Підготовка до роботи

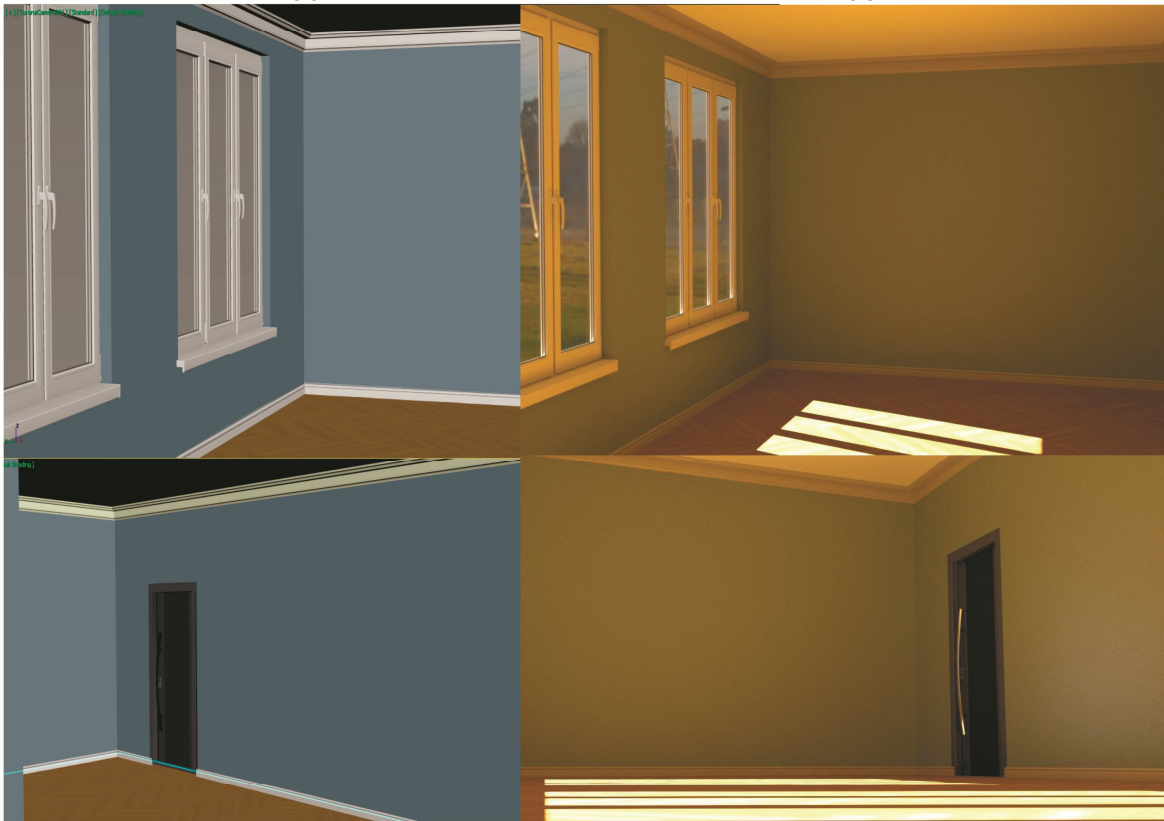
# Завдання 1.3

## Підготовка до роботи

ВСТАНОВЛЕННЯ КАМЕР ТА СОНЦЯ



МОДЕЛЮВАННЯ ТА СТВОРЕННЯ ВІКОН ТА ДВЕРЕЙ

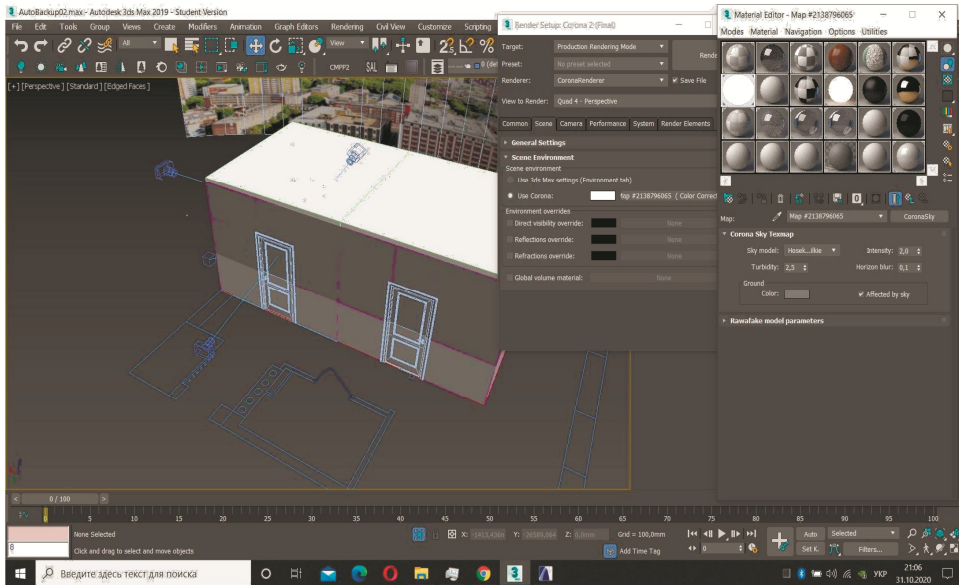


	П.І.Б	ПІДПИС	ДАТА		Стадія	Лист	Листов
ВИКОНАВ	Давидченко О.І.			3D-комп'ютерне моделювання	ЕП	3	3
ПЕРЕВІРИВ	Малік Н.О.						
				ВИКОНАННЯ ВПРАВ	A2018-2		

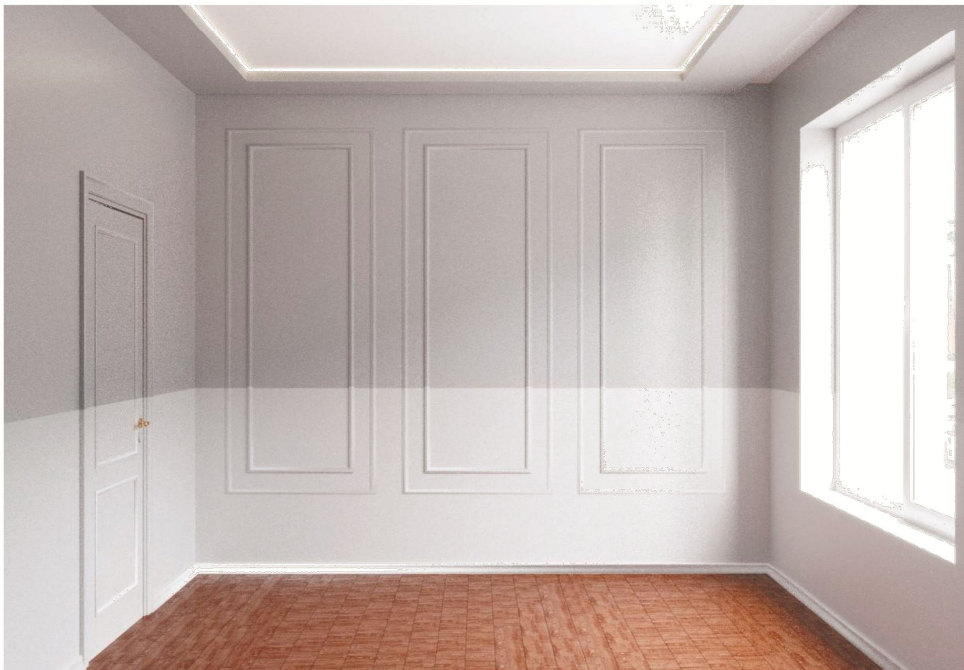
Рисунок Д.7 - Приклад форматки №1 до завдання 1.3 Підготовка до роботи



## ВСТАНОВЛЕННЯ КАМЕР ТА СОНЦЯ



## СТВОРЕННЯ ВІКОН ТА ДВЕРЕЙ



	П.І.Б.	Підпис	Дата	3D - КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ	Стадія	Лист	Листів
Виконав	Ассеев М.А					ЕП	3
Перевірив	МАЛІК Н.О.						
				ВИКОНАННЯ ВПРАВ	A2018-1		

Рисунок Д.8 - Приклад форматки №2 до завдання 1.3 Підготовка до роботи

# ЗАВДАННЯ №1.3: ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

УЧЕБНА ВЕРСИЯ ARCHICAD

## ВСТАНОВЛЕННЯ КАМЕР ТА СОНЦЯ



## СТВОРЕННЯ ВІКОН ТА ДВЕРЕЙ



	П.І.Б.	ПІДПИС	ДАТА		СТАДІЯ	ЛИСТ	ЛИСТІВ
ВИКОНАВ	БОРОДІН Д.Є.			3D - КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ	ЕП	1	3
ПЕРЕВІРИВ	МАЛІК Н.О.						
				ВИКОНАННЯ ВПРАВ	A2018-1		

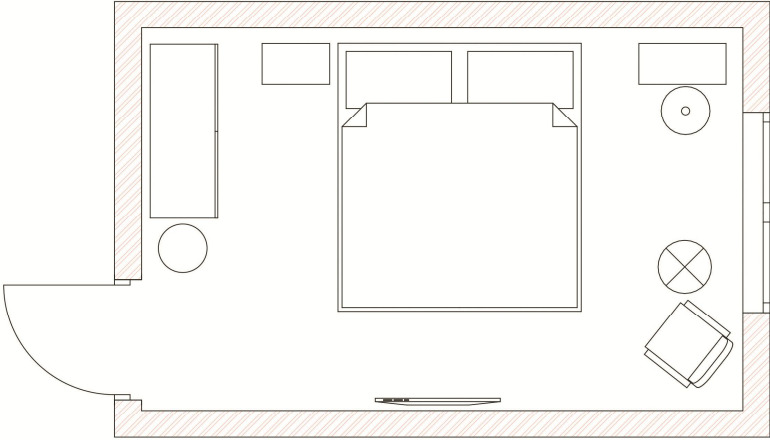
Рисунок Д.9 - Приклад форматки №3 до завдання 1.3 Підготовка до роботи

## ДОДАТОК Є

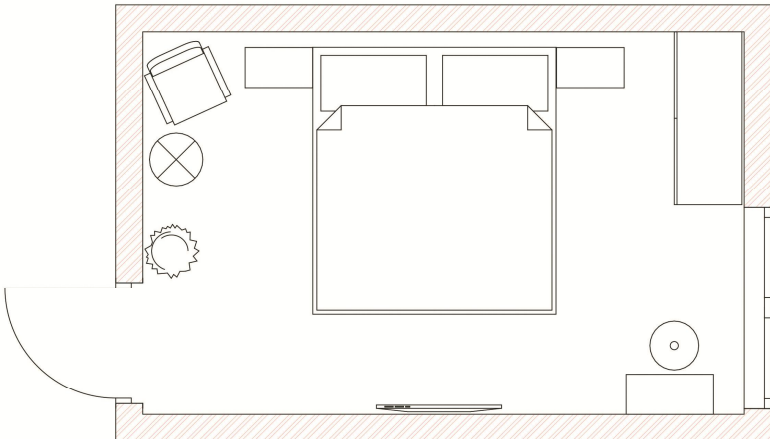
### 6. Приклад студентських робіт практичної роботи № 2

### Завдання 2.1 Моделювання інтер'єрного простору

Варіант №1 плану розташування меблів М1:30



Варіант №2 плану розташування меблів М1:30



ВИКОНАВ	П.І.Б.	ПІДПИС	ДАТА	3D-комп'ютерне моделювання	Стадія	Лист	Листов
ПЕРЕВІРИВ	Давиденко О.І.				ЕП	1	2
	Матієв Н.О.			ВИКОНАННЯ ВПРАВ	A2018-2		

Рисунок Є.1 - Приклад форматки № 1 до завдання 2.1 Моделювання інтер'єрного простору

ВАРІАНТ ПЛАНУ РОЗТАШУВАННЯ МЕБЛІВ №1 М1:25



ВАРІАНТ ПЛАНУ РОЗТАШУВАННЯ МЕБЛІВ №2 М1:25



	П.І.Б.	Підпис	Дата	3D - КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕР'ЄРНИХ ТА ЕКСТЕР'ЄРНИХ ПРОСТОРІВ	Стадія	Лист	Листів
Виконав	Ассєєв М.А				ЕП	3	3
Перевірив	МАЛІК Н.О.						
				МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕР'ЄРНОГО ПРОСТОРУ		A2018-1	

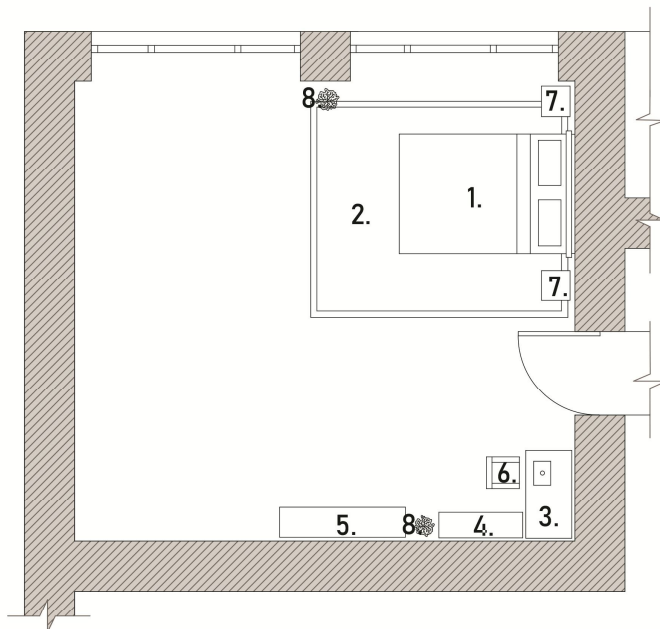
Рисунок Є.2 - Приклад форматки № 2 до завдання 2.1 Моделювання інтер'єрного простору



# ЗАВДАННЯ №2.2: МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕР'ЄРНОГО ПРОСТОРУ. ПЛАН М 1:50

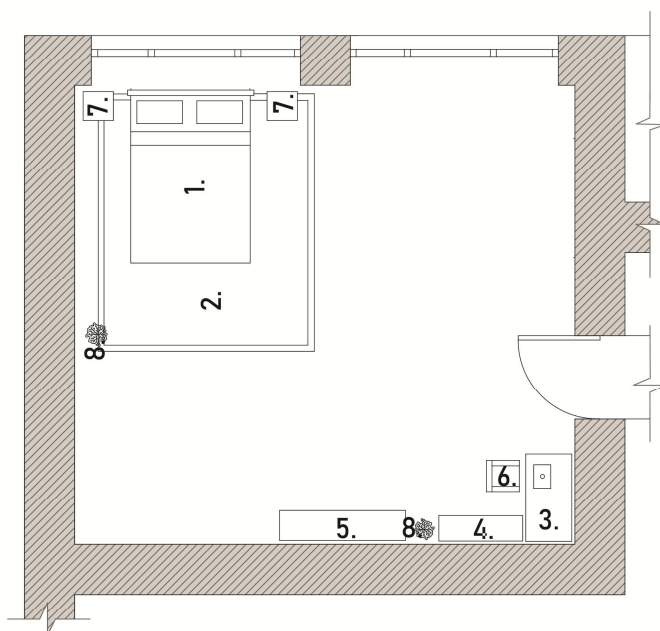
УПВБНАЗ БЕРДІВ-АРХІТЕКТУР

## Єксплікація вітальної кімнати



№	Найменування	Розмір
1.	Ліжко	2000x2500
2.	Килим	3000x2500
3.	Стіл	1000x500
4.	Книжкова полиця	1000x300
5.	Шафа	1500x500
6.	Крісло	350x350
7.	Тумбочка x2	300x300
8.	Кімнатна рослина у горщику x2	r100

## Єксплікація вітальної кімнати



№	Найменування	Розмір
1.	Ліжко	2000x2500
2.	Килим	3000x2500
3.	Стіл	1000x500
4.	Книжкова полиця	1000x300
5.	Шафа	1500x500
6.	Крісло	350x350
7.	Тумбочка x2	300x300
8.	Кімнатна рослина у горщику x2	r100

	П.І.Б.	ПІДПИС	ДАТА	3D - КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ	СТАДІЯ	ЛИСТ	ЛИСТІВ
ВИКОНАВ	БОРОДІН Д.Є.				ЕП	2	2
ПЕРЕВІРИВ	МАЛІК Н.О.						
				ВИКОНАННЯ ВПРАВ	A2018-1		

Рисунок Є.3 - Приклад форматки № 3 до завдання 2.1 Моделювання інтер'єрного простору

# Завдання 2.2

## Моделювання інтер'єрного простору

Візуалізації



	П.І.Б	ПІДПИС	ДАТА		Стадія	Лист	Листов
ВИКОНАВ	Дмиценко О.І.			3D-комп'ютерне моделювання	ЕП	1	2
ПЕРЕВІРИВ	Майк Н.О.				А2018-2		
				ВИКОНАННЯ ВПРАВ			

Рисунок Є.4 - Приклад форматки № 1 до завдання 2.2 Моделювання інтер'єрного простору



**ЗАВДАННЯ №2.2** **МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕРЬЄРНОГО ПРОСТОРУ**  
**ВІЗУАЛІЗАЦІЯ**



Висота	Підпис	П.І.Б.	Підпис	Дата	Студія	Лист	Листів
Перекриж	Асова М.А.				ЕП	2	2
	МАТК Н.О.						
3D - КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕРЬЄРНИХ ТА ЕКСТЕРІЄРНИХ ПРОСТОРІВ					А.2018-1		
МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕРЬЄРНОГО ПРОСТОРУ							

Рисунок Є.5 - Приклад форматки № 2 до завдання 2.2 Моделювання інтер'єрного простору

# ЗАВДАННЯ №2.2: МОДЕЛЮВАННЯ ІНТЕР'ЄРНОГО ПРОСТОРУ. ВІЗУАЛІЗАЦІЇ



	П.І.Б.	ПІДПИС	ДАТА	ЗО - КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ	СТАДІЯ	ЛИСТ	ЛИСТІВ
ВИКОНАВ	БОРОДІН Д.Є.				ЕП	2	2
ПЕРЕВІРИВ	МАЛІК Н.О.						
				ВИКОНАННЯ ВПРАВ	A2018-1		

Рисунок Є.6 - Приклад форматки № 3 до завдання 2.2 Моделювання інтер'єрного простору

*Виробничо-практичне видання*

Методичні рекомендації  
до практичних занять і самостійних робіт  
з навчальної дисципліни

**«3D-КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ»**

*(для студентів 3 курсу спеціальності 191 – Архітектура та містобудування)*

Укладачі : **МИРОНЕНКО** Олег Вікторович,  
**КУЗНЄЦОВА** Яна Юріївна,  
**МАЛІК** Наталія Олексіївна

Відповідальний за випуск **О. А. Попова**  
За авторською редакцією  
Комп'ютерне верстання **Н. О. Малік**

План 2021, поз. 63М

---

Підп. до друку 12.03.2021. Формат 60×84/16  
Друк на ризографі. Ум. друк. арк. 1.9.  
Тираж 50 пр. Зам. №

Видавець і виготовлювач:  
Харківський національний університет  
міського господарства імені О. М. Бекетова,  
вул. Маршала Бажанова, 17, Харків, 61002.  
Електронна адреса: rectorat@kname.edu.ua  
Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:  
ДК №5328 від 11.04.2017.