



КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ТА ВІЗУАЛІЗАЦІЯ

Методичні вказівки до практичних занять
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
освітньо-професійної програми
«Професійна освіта (комп'ютерні технології)»
галузь знань – А Освіта
спеціальності – А5 Професійна освіта
спеціалізація – А5.39 Цифрові технології
денної та заочної форм навчання

Луцьк 2024

УДК 512.2

3-12

До друку

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій ЛНТУ

Директор бібліотеки _____ С.С Бакуменко

Рекомендовано до видання навчально-методичною радою факультету архітектури, будівництва та дизайну ЛНТУ,
протокол № ____ від « ____ » _____ 2023 р.

Голова вченої ради факультету архітектури,
будівництва та дизайну _____ О.В. Андрійчук

Розглянуто і схвалено на засіданні кафедри архітектури та дизайну ЛНТУ,
протокол № ____ від « ____ » _____ 2023 р.

Завідувач кафедри ІКГ _____ І.П. Головачук

Укладач: _____ І.П. Головачук, кандидат технічних наук, доцент кафедри архітектури та дизайну ЛНТУ.

Рецензент: _____ І.Н. Бурчак, кандидат технічних наук, проф. кафедри архітектури та дизайну ЛНТУ.

Відповідальний за випуск: _____ І.П. Головачук, кандидат технічних наук, доцент кафедри архітектури та дизайну ЛНТУ.

3-12 Комп'ютерна графіка та візуалізація [Текст]: методичні вказівки до практичних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освітньо-професійної програми – «Професійна освіта (комп'ютерні технології)», галузі знань – А Освіта, спеціальність – А5 Професійна освіта, спеціалізація – А5.39 Цифрові технології денної та заочної форм навчання / уклад. І.П. Головачук. – Луцьк : Луцький НТУ, 2024. – 74 с.

Методичні видання складене відповідно до діючої програми курсу «Комп'ютерна графіка та візуалізація» й містить основний теоретичний матеріал і варіанти завдань до практичних занять

© І.П.Головачук

Зміст

Вступ.....	4
Практична робота №1.....	5
Практична робота №2.....	17
Практична робота №3.....	26
Практична робота №4.....	34
Практична робота №5.....	46
Практична робота №6.....	57
Практична робота №7.....	65
Список літератури.....	73

Вступ

Методичні вказівки до практичних занять містять варіанти графічних робіт з Комп'ютерної графіки та візуалізації, які призначені для опрацювання і закріплення навиків роботи студентами для спеціальності спеціальність – А5 Професійна освіта, спеціалізація – А5.39 Цифрові технології денної та заочної форм навчання. Окрім варіантів завдань методичні вказівки містять приклади їх вирішення.

Практична робота №1

Умова №1 Задані проекції геометричних тіл та їх розміщення на сцені.

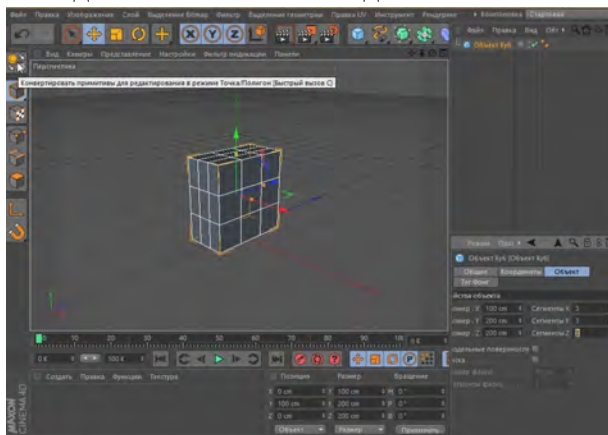
Завдання:

Створити на сцені тривимірні моделі.

Перетворити гранну поверхню у полігональну та здійснити її поворот навколо власного ребра.

Провести трансформацію вершини, ребра або ж елементарної комірки полігональної поверхні.

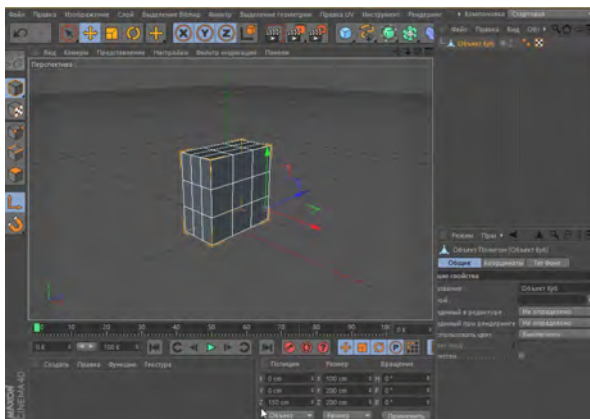
Методика виконання завдання 1



Створення тривимірних моделей здійснюється шляхом активування кнопки  на панелі швидкого доступу.

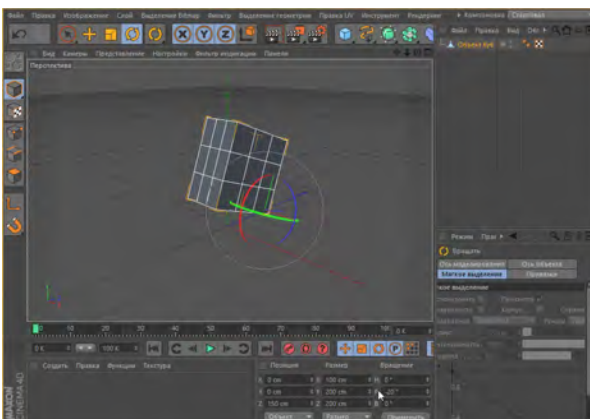
Редагування геометричних параметрів 3D моделі відбувається у менеджері параметрів **Об'єкти**.

Переміщення у просторі 3D моделі здійснюється за допомогою активації кнопки  та перетягування моделі за осі на сцені або ж шляхом задання координат X, Y та Z у менеджері **Координати**.



Кількість сегментів n по кожній з граней задається у менеджері параметрів **Об'єкти**, а перетворення гранної поверхні у полігональну здійснюється, шляхом використання інструменту .

Для повороту навколо ребра необхідно перемістити центр системи координат 3D моделі у нове положення (на ребро). Для цього активуємо кнопку  та використаємо менеджер **Координати**.

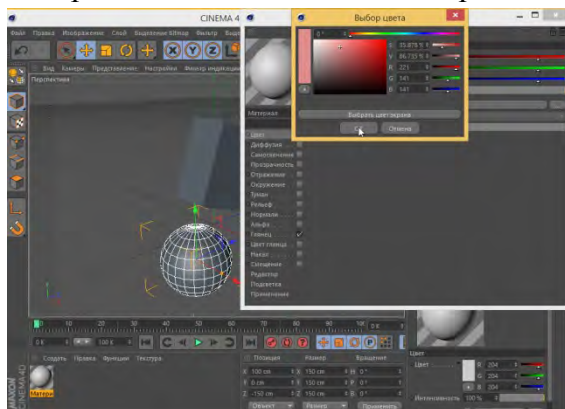


Для обертання моделі використовують кнопку . Кут повороту 3D моделі здійснюється за допомогою червоного, зеленого та синього штурвалів на сцені або ж задається у менеджері **Координати**.

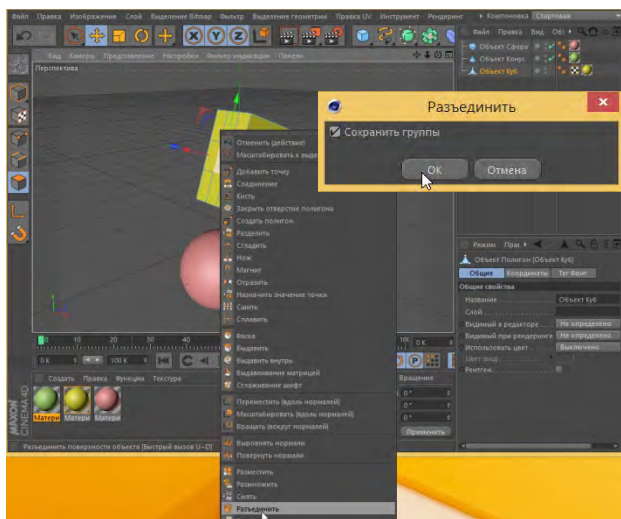


Для того, щоб редагувати вже створені моделі, зокрема переміщувати їх на сцені, необхідно спочатку виділити їх у дереві побудови.

Для покращення роботи з моделями використовують кнопки: переміщення, наближення-віддалення, повороту сцени та проєкціювання на площини проєкцій .

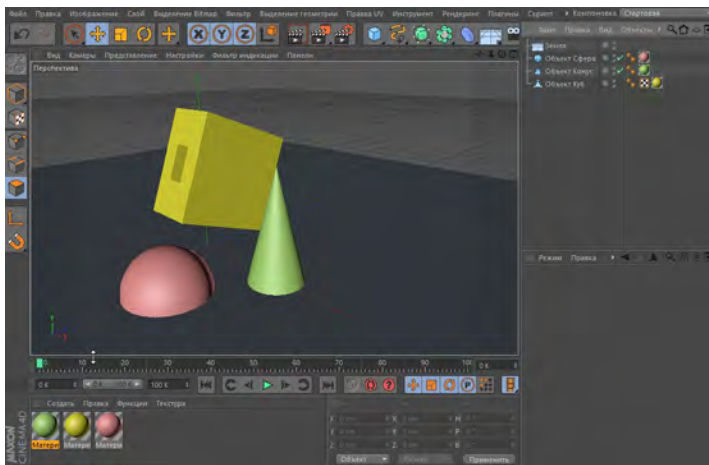


Для задання матеріалу поверхні та текстури використовують менеджер **Матеріали**. У полі якої, шляхом подвійного натискування мишею створюють новий матеріал. Для присвоєння матеріалу окремо взятим коміркам поверхні або ж 3D моделі в цілому, необхідно перемістити піктограму з матеріалом на об'єкт сцени.



Для перемещения окремо взятої комірки полігональної поверхні необхідно натиснути кнопку , потім виділити саму комірку.

Для того, щоб вибрана комірка була вирізана з полігона необхідно викликати правою кнопкою миші меню у якому вибрати пункт **Роз'єднати**.

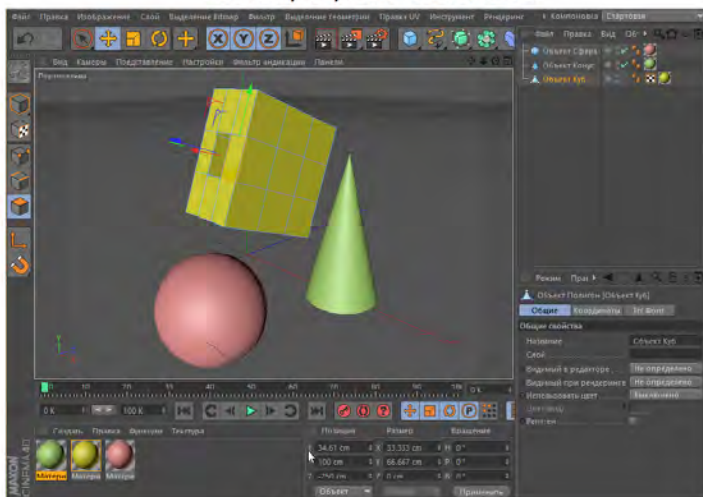


Вигляд сцени з об'єктами розміщеними на поверхні землі, яка вибирається за допомогою кнопки .

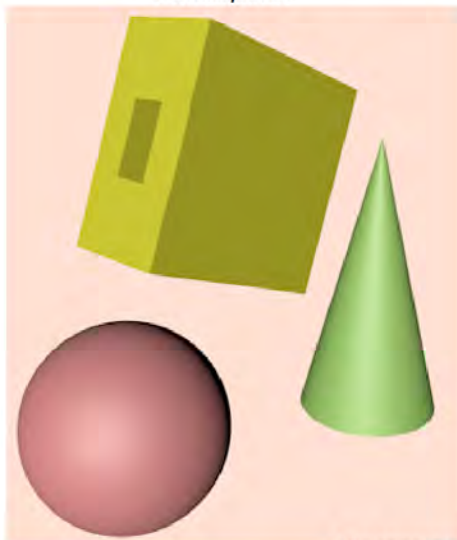
Приклад виконання завдання:

Завдання №1

Вікно програми Cіneta 4D



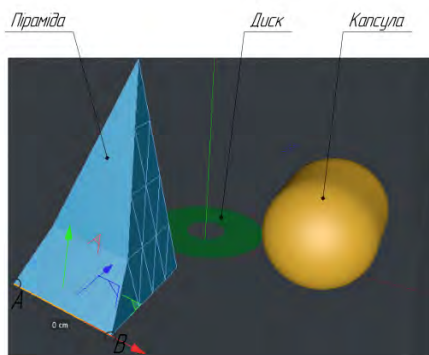
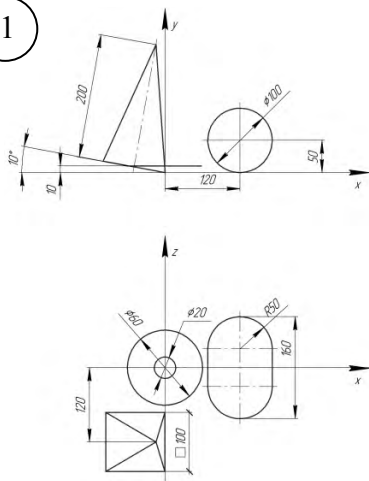
Рендеринг



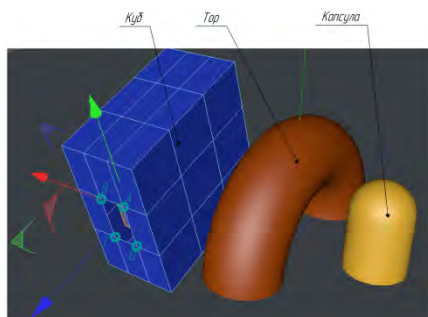
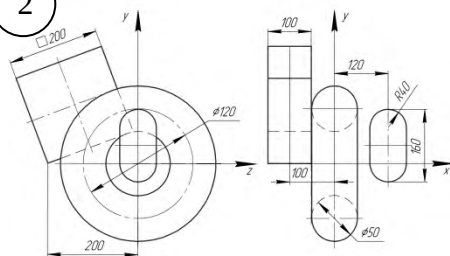
Виконав: ст. гр. Д-41
Лисюк Богдан

Варіанти завдань

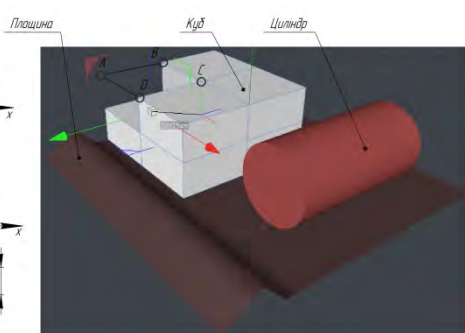
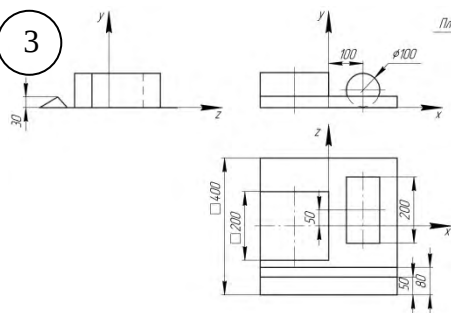
1



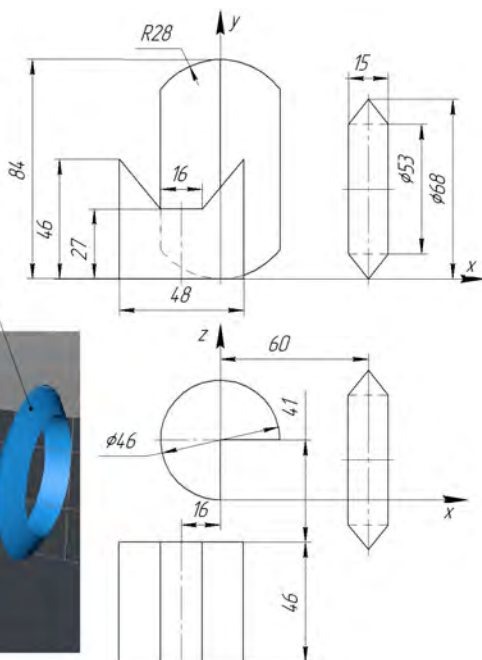
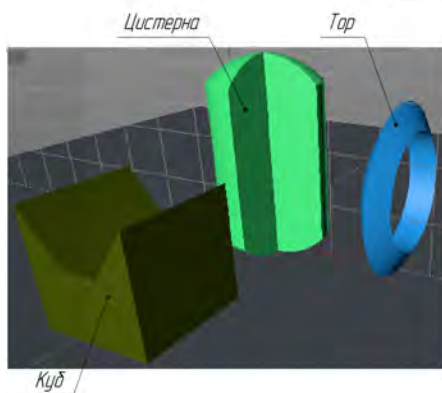
2



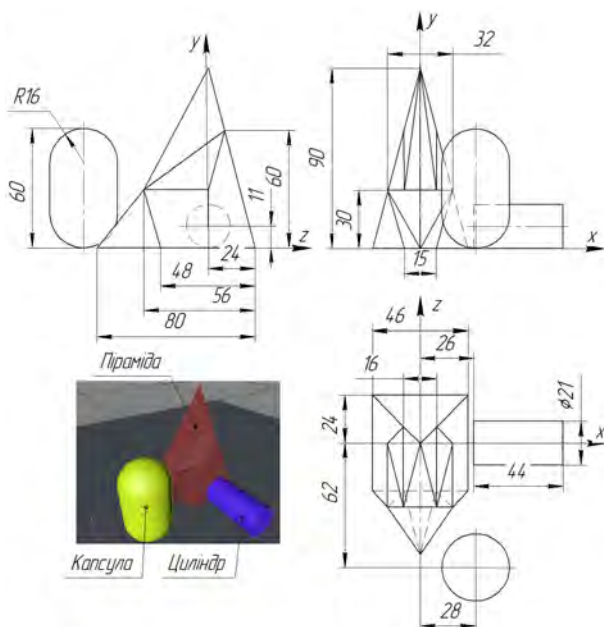
3



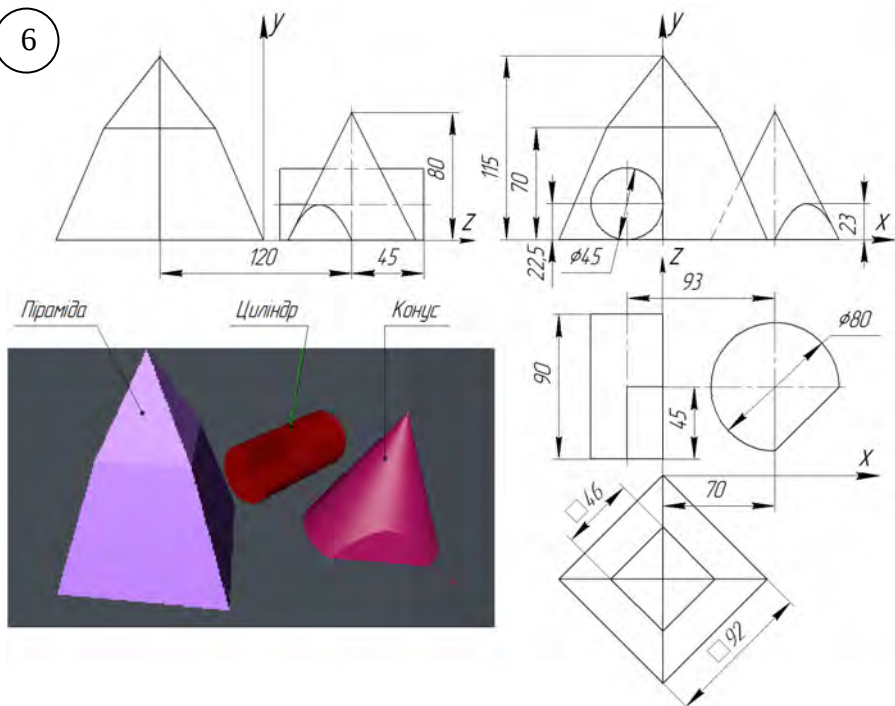
4



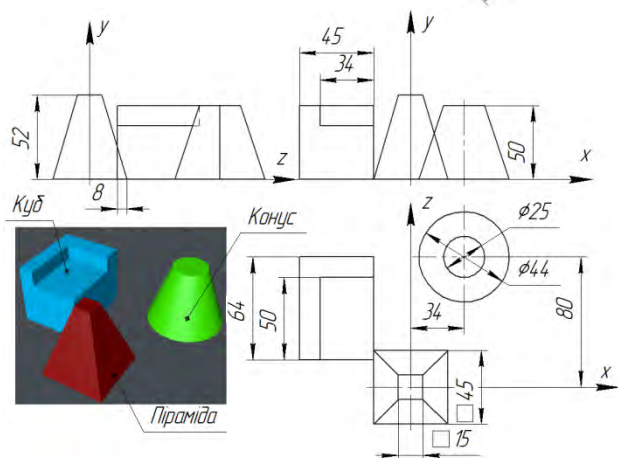
5



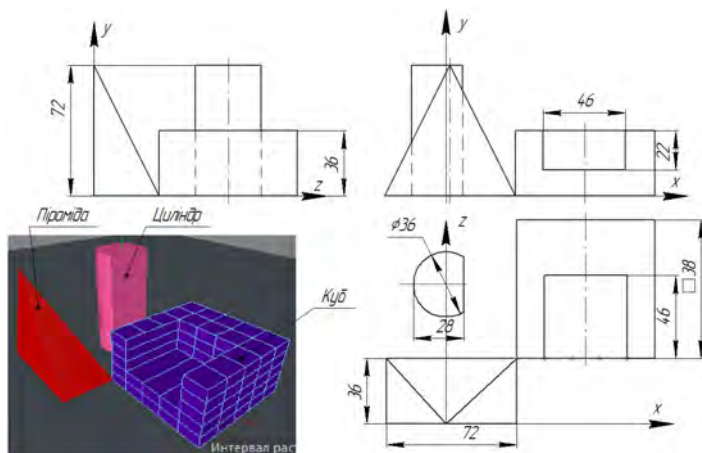
6



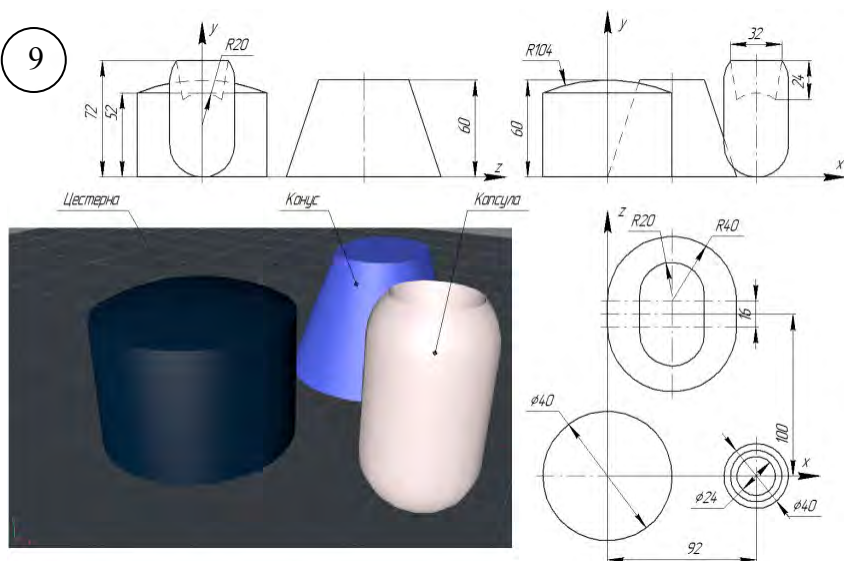
7



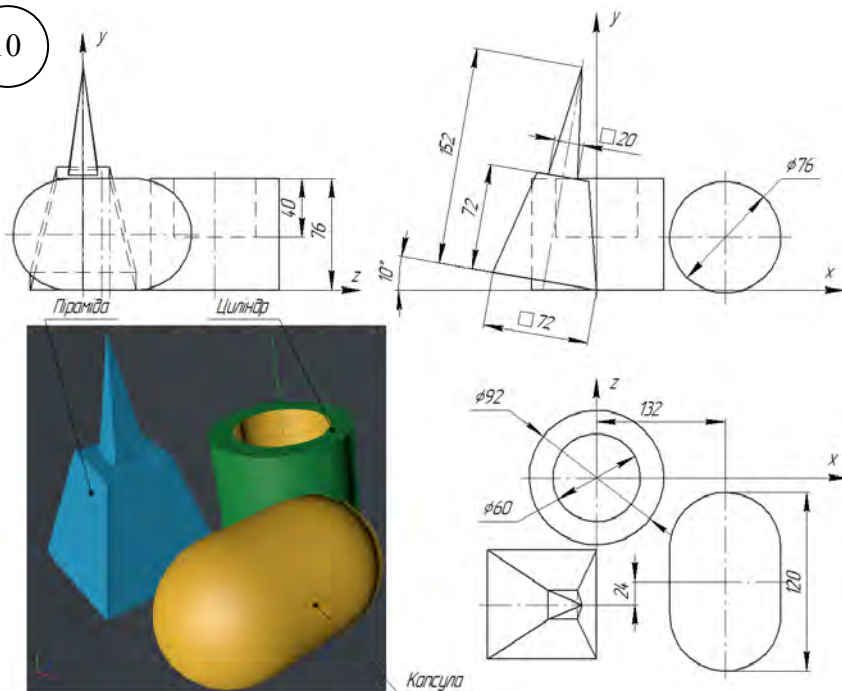
8



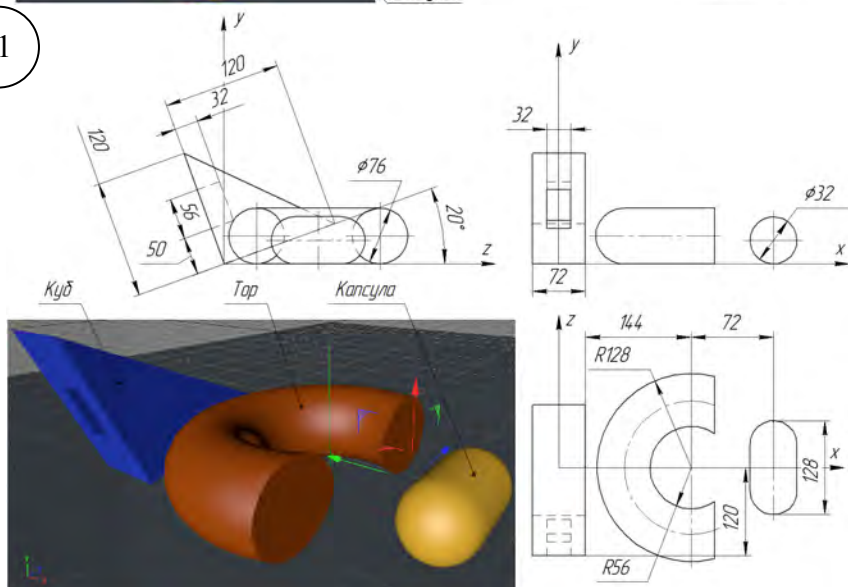
9



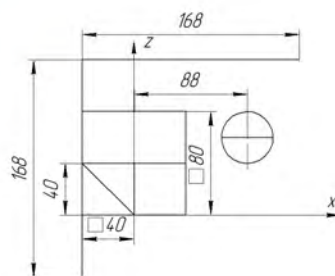
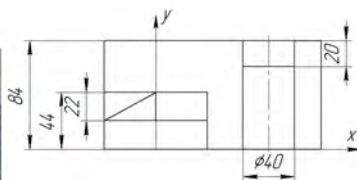
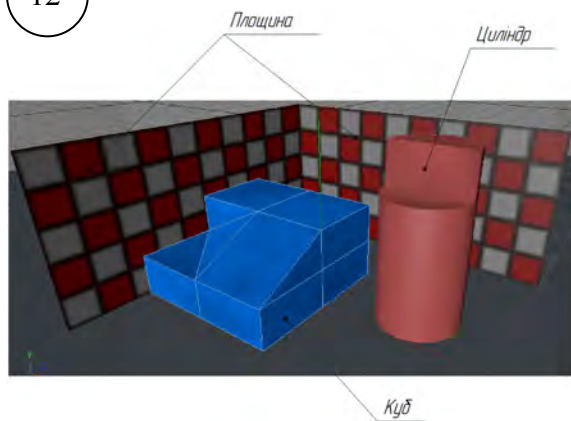
10



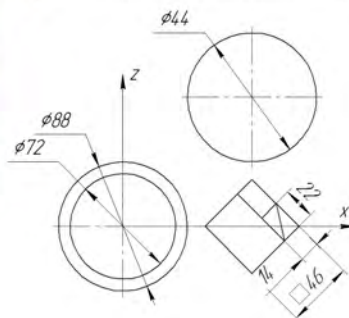
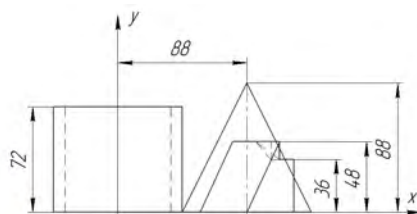
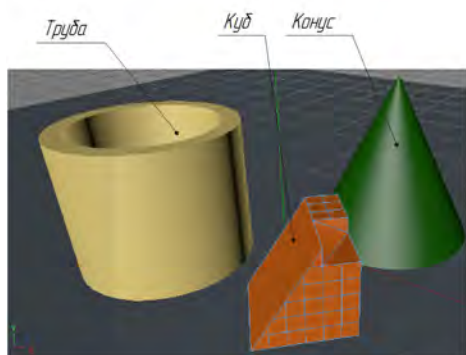
11



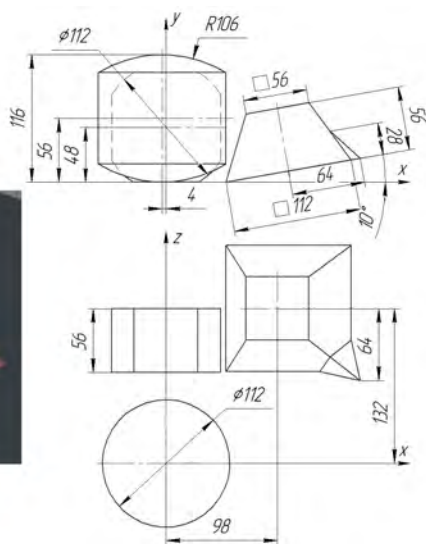
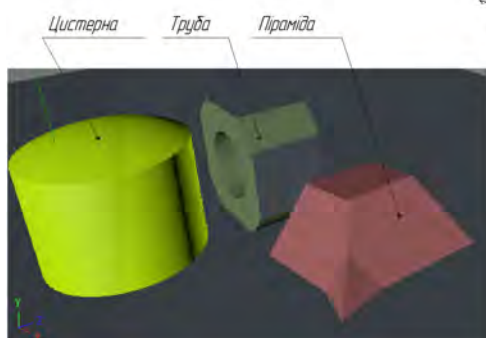
12



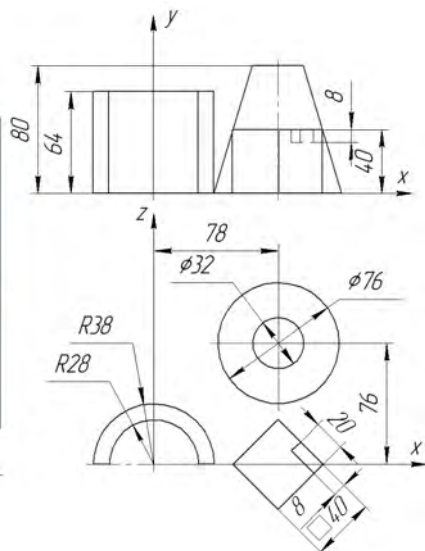
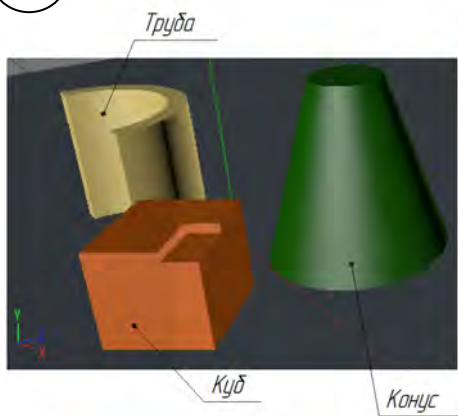
13



14



15



Практична робота №2

Умова №2 Задано гранну поверхню з вирізами різної форми.

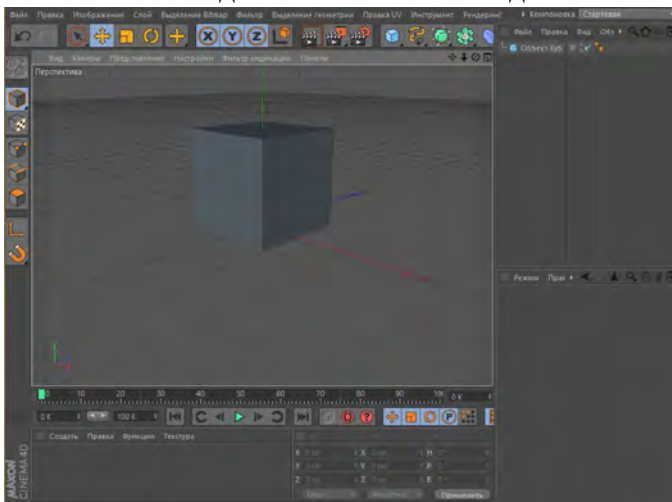
Завдання:

Створити на сцені тривимірну гранну модель.

Перетворити гранну поверхню у полігональну та здійснити деформацію.

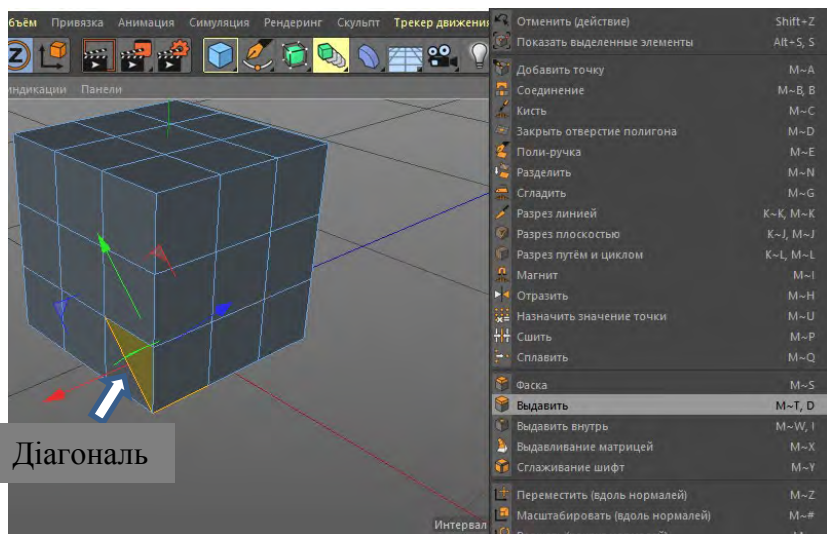
Використати додатково тривимірні моделі та модифікатори для створення вирізів.

Методика виконання завдання 2



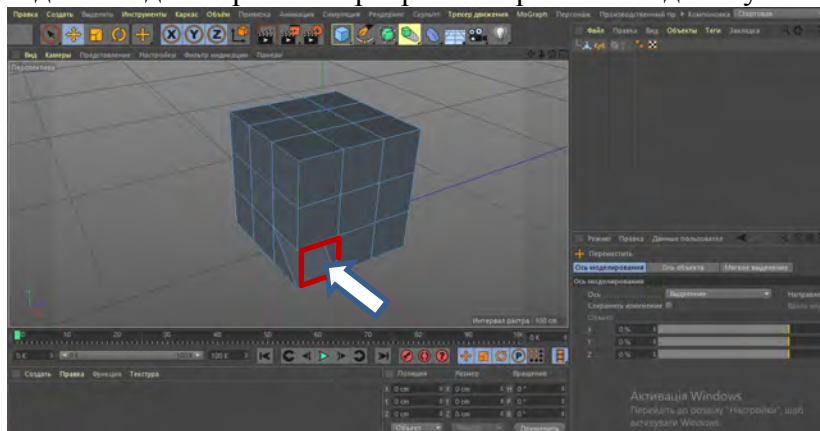
Створення тривимірних моделей здійснюється шляхом активування кнопки  на панелі швидкого доступу.

Редагування геометричних параметрів 3D моделі відбувається у менеджері параметрів **Об'єкти**.

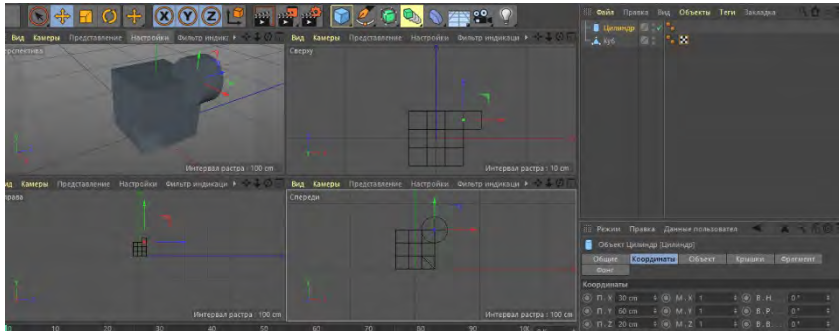


Кількість сегментів n по кожній з граней задається у менеджері параметрів **Об'єкти**, а перетворення гранної поверхні у полігональну здійснюється, шляхом використання інструменту

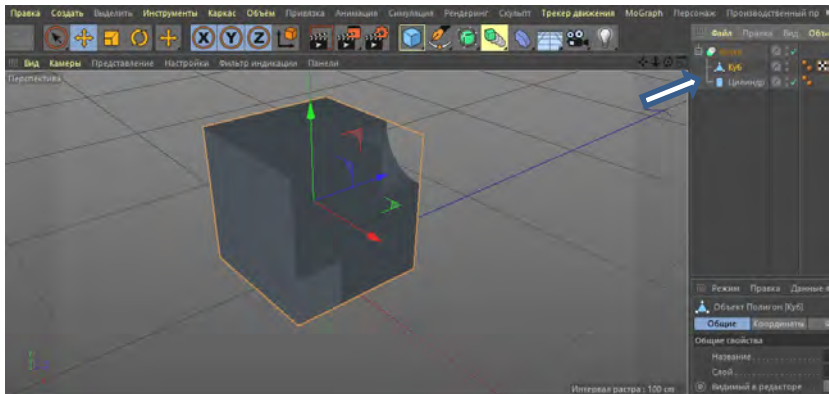
За допомогою інструменту **Ніж** створимо діагональ. Виділимо трикутну комірку та використаємо інструмент **Видавити** для вирізання тригранної призми з моделі куба.



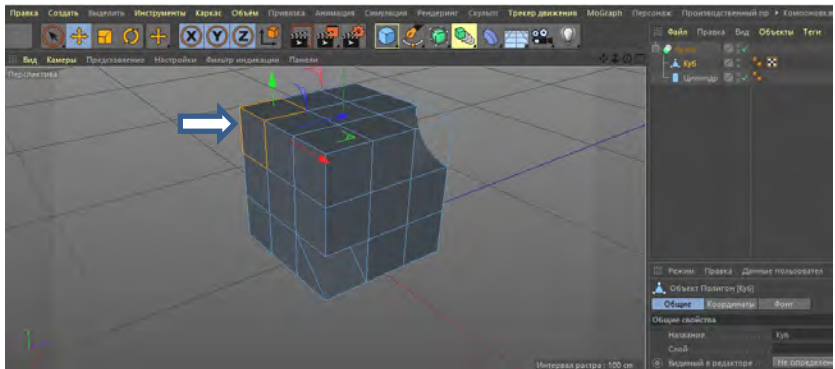
Видалимо квадратну комірку. В результаті створимо гранний виріз.



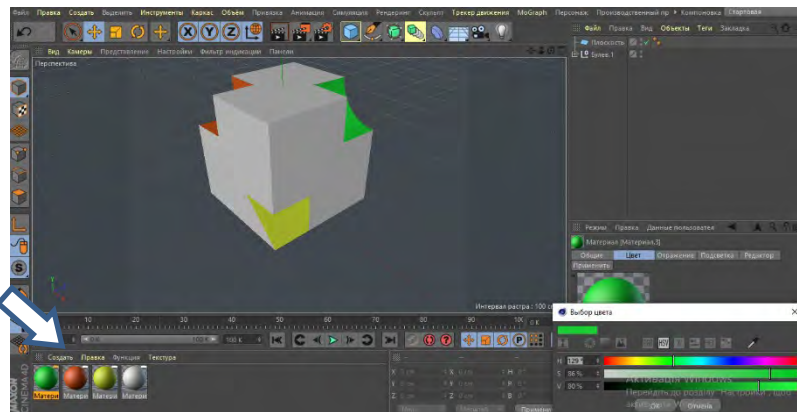
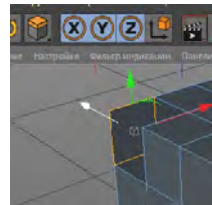
З метою побудови ще одного вирізу створимо об'єкт **Циліндр** та розмістимо його у правому верхньому кутку моделі.



Використаємо булеву операцію для вирізання частини циліндра з куба. Увагу потрібно звертати на те, що у дереві булевої операції спочатку розміщується об'єкт з якого вирізають (**Куб**), а під ним розміщується об'єкт, який вирізають (**Циліндр**).



Виріжемо ще один призматичний елемент куба. Спочатку видалимо дві квадратні комірки, а потім використаємо операцію **Видавлювання** для закриття полігонів.

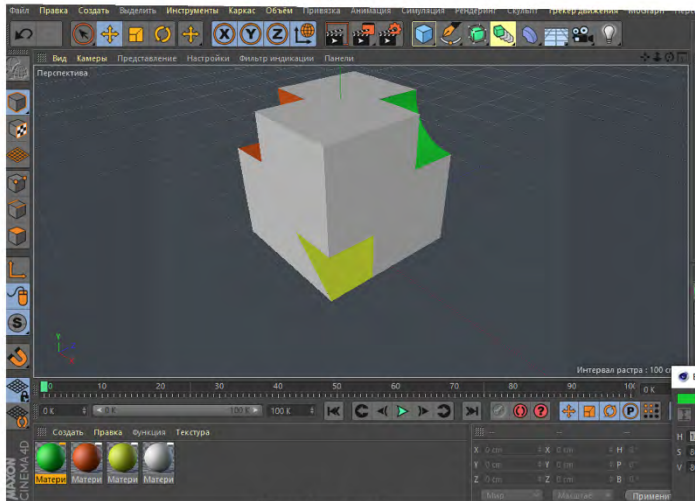


Задамо матеріал поверхні та його колір. Використаємо менеджер **Матеріали**, зокрема вкладку меню **Створити**. Для присвоєння матеріалу окремо взятим коміркам поверхні або ж 3D моделі в цілому, необхідно перемістити піктограму з матеріалом на об'єкт сцени. Вигляд сцени з розміщеними на ній об'єктами.

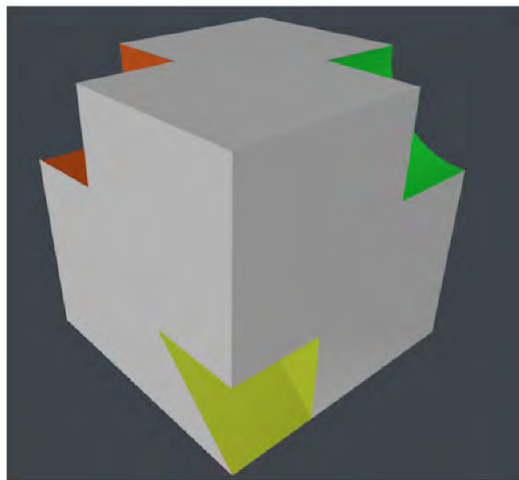
Зразок виконання завдання до звіту:

Завдання №2

Вікно програми Сінета 4D



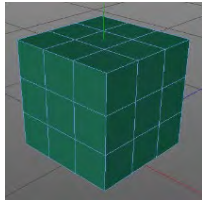
Рендеринг



Виконав: ст. гр. Д-41
Лисюк Богдан

Варіанти завдань

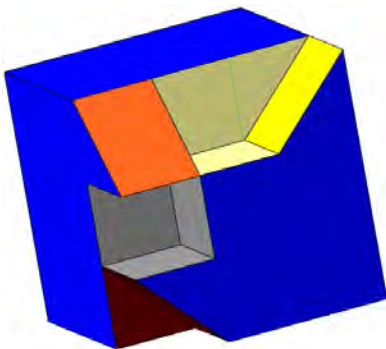
Параметри куба:



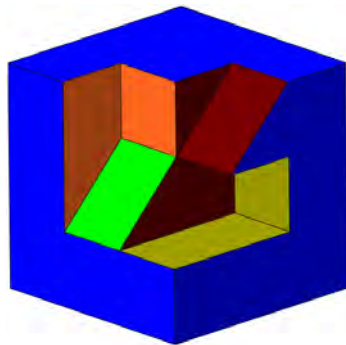
Свойства объекта

☐ Размер . X	6 см	☐ Сегменты X	3
☐ Размер . Y	6 см	☐ Сегменты Y	3
☐ Размер . Z	6 см	☐ Сегменты Z	3

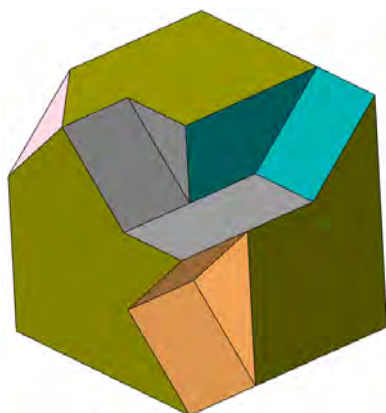
1.



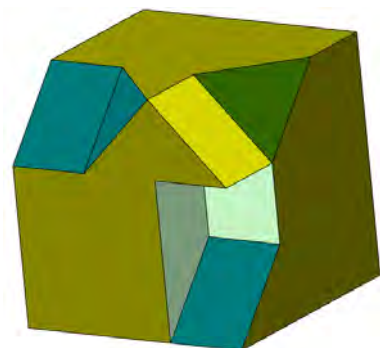
2.



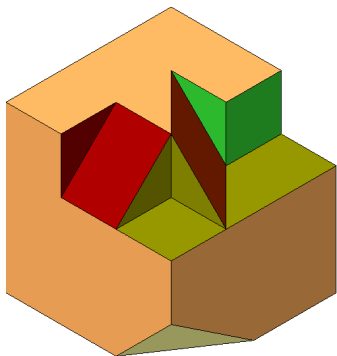
3.



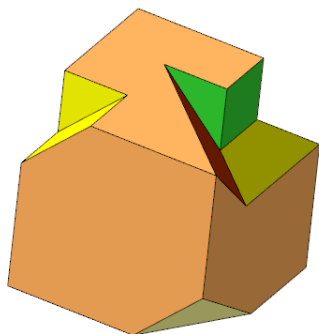
4.



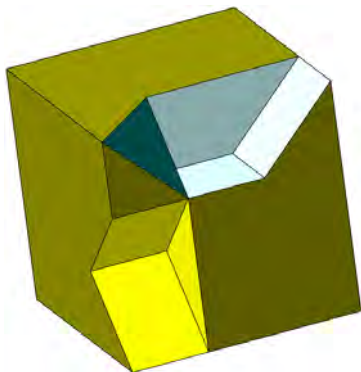
5.



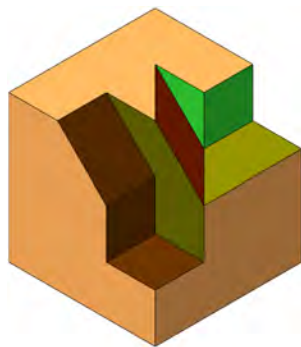
6.



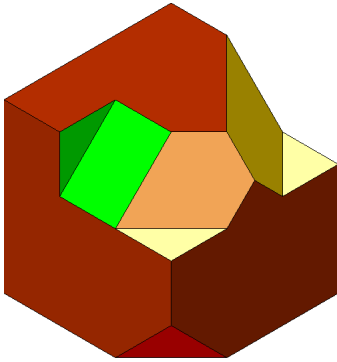
7.



8.



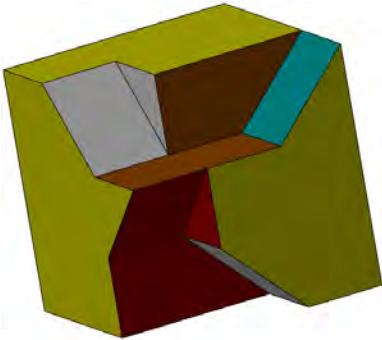
9.



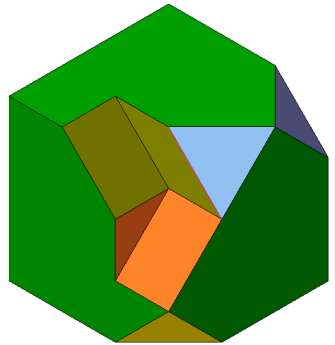
10.



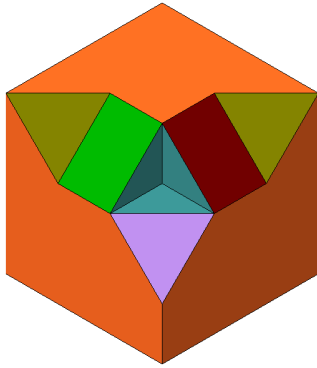
11.



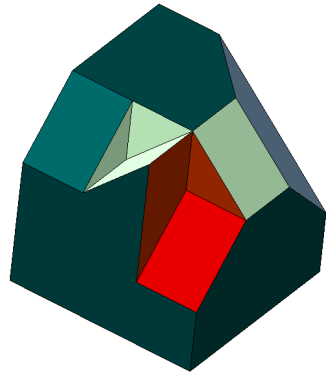
12.



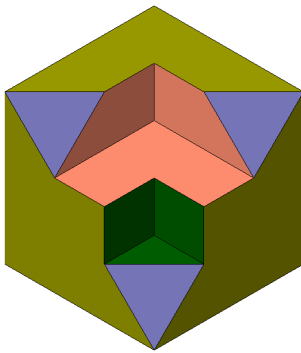
13.



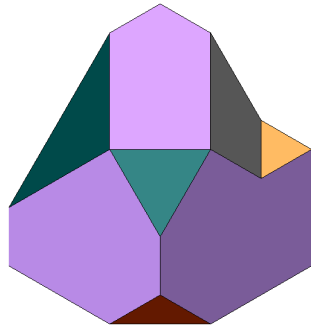
14.



15.



16.



Практична робота №3

Умова №3 Заданий надпис та олівець на сцені.

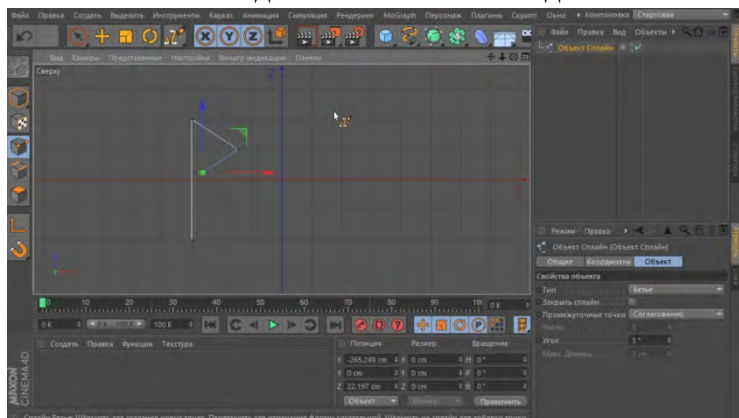
Завдання:

Створити на сцені букви надпису за допомогою сплайну.

Перетворити гранну поверхню у полігональну та здійснити її поворот навколо власного ребра.

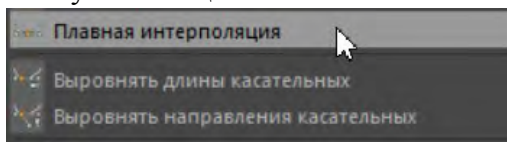
Провести трансформацію вершин та ребр.

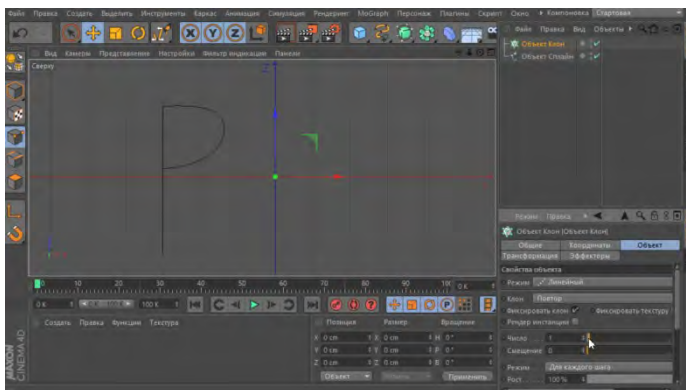
Методика виконання завдання 3



За допомогою сплайну  створимо лінію, що імітує букву.

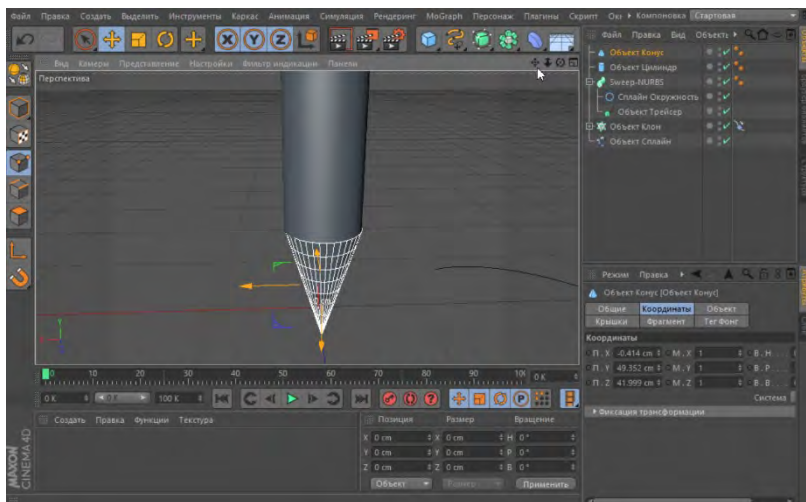
Редагування геометричних параметрів кривої відбувається за допомогою наступних опцій.





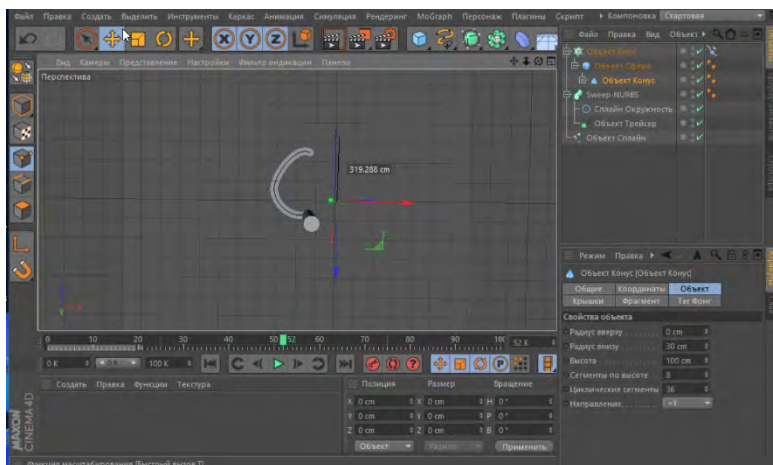
Створимо клон об'єкта, використовуючи головне меню **MoGraph** **Об'єкт Клон**

Вирівняємо сплайн, використовуючи теги: Теги Сінема 4D/Тег **Вирівняти по сплайну**.



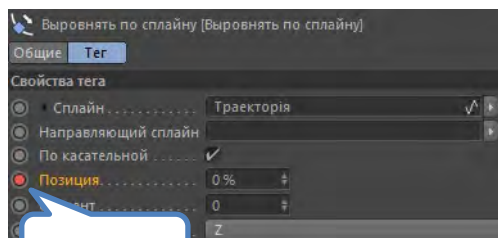
Створимо модель олівця, використовуючи об'єкти циліндр та конус.

Використаємо інструменти **Sweep-NURBS**, **Сплайн Коло** та **MoGraph/Об'єкт Трейсер**

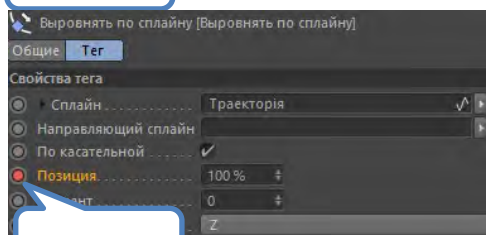


Для того, щоб створити анімацію об'єктів сцени, зокрема переміщувати їх, необхідно спочатку вибрати у вікні об'єктів

тег . На часовій шкалі розмістимо повзунок на першому кадрі. У вікні налаштувань параметра **Позиція** задамо

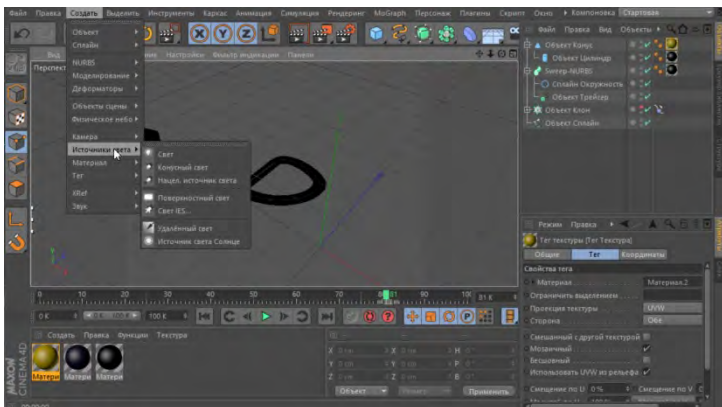


Маркер

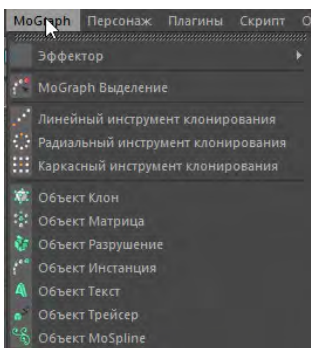


Маркер

значення **0%** та активуємо маркер для створення ключового кадру. На наступному етапі перемістимо повзунок у нове положення та задамо для параметру **Позиція** значення **100%**. Знову створимо ключовий кадр.



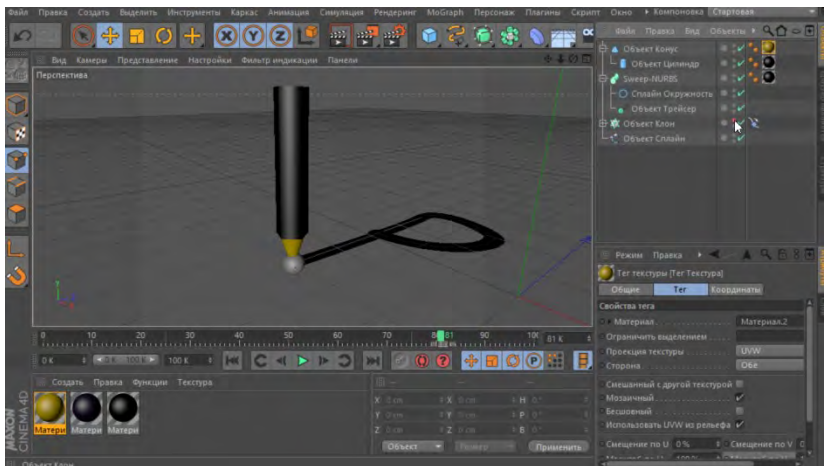
Для того, щоб олівець залишав слід на поверхні створимо коло  діаметром, що дорівнює ширині сліду, який



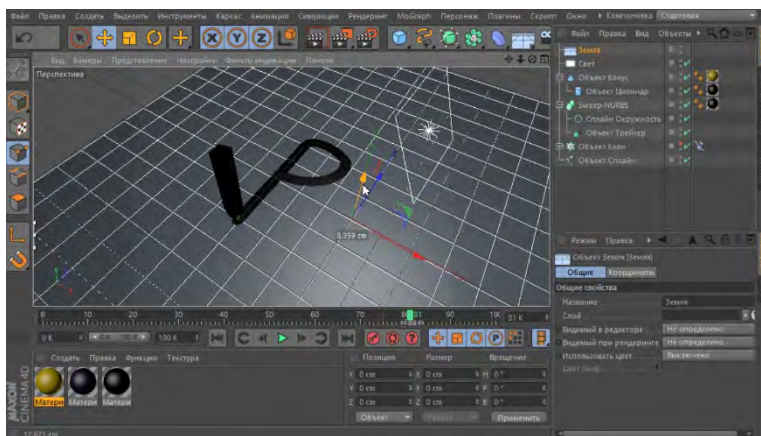
потрібно залишити. Наступним кроком є створення об'єкту **Трейсер**. У вікні налаштувань якого встановимо для параметру Tracer зв'язок значення об'єкт **Клон** . Ще одним об'єктом, який необхідно створити – це **Sweep-NURBS**, який є керуючим для об'єктів **Коло** та **Трейсер**.

Для задання матеріалу поверхні та текстури для об'єктів сцени використовують менеджер **Матеріали**. У якому використаємо меню **Створити** для задання матеріалу (шейдера).

Створимо освітлення сцени, використовуючи головне меню програми Cinema 4D, шляхом активації вкладки **Створити/Джерело світла**.



Створимо інші елементи букви й анімуємо процес написання.

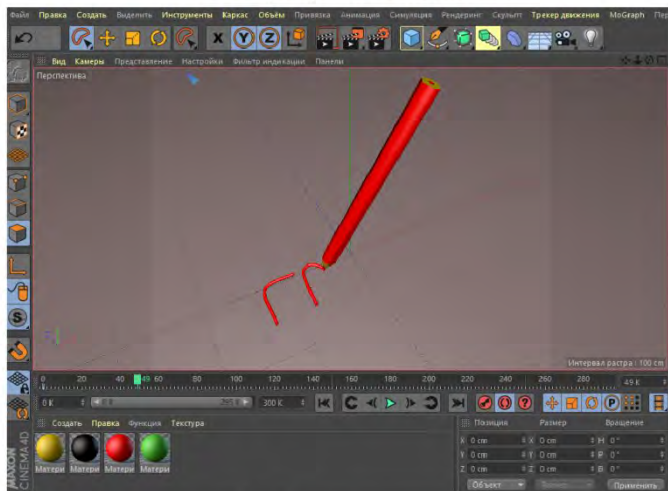


Вигляд сцени з об'єктами розміщеними на поверхні землі, яка вибирається за допомогою кнопки .

Приклад виконання завдання:

Завдання №3

Вікно програми Сінета 4D



Рендеринг



Виконав: ст. гр. Д-41
Лисюк Богдан

Положення олівця при написанні окремих елементів букв

Для верти- каль- них елемен- тів	Для горизон- тальних елемен- тів	Для кіл		Для дуг кіл за годин- никовою стрілкою	Для дуг кіл проти годин- никової стрілки
1 	1 	1 	6 	1 	1 
2 	2 	2 	7 	2 	2 
3 	3 	3 	8 	3 	3 
4 	4 	4 	9 	4 	4 
		5 	10 	5 	5 

Варіанти завдань

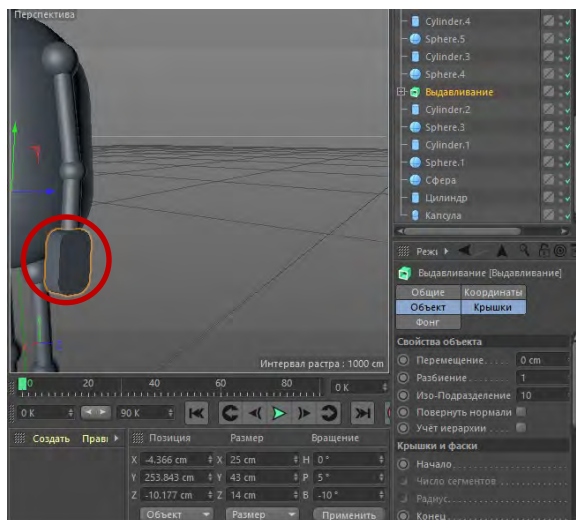
Слова, написання яких олівцем необхідно анімувати

1.	ГРАФІКА
2.	КОМП'ЮТЕР
3.	ЕЛЕКТРОНІКА
4.	АНІМАЦІЯ
5.	НАДПИС
6.	ЦИРКУЛЬ
7.	ГЕОМЕТРІЯ
8.	НАВЧАННЯ
9.	ТЕХНОЛОГІЯ
10.	ІНФОРМАТИКА
11.	ПРОГРАМА
12.	КРЕСЛЕННЯ
13.	ІНЖЕНЕР
14.	ЛІНІЙКА
15.	ПРОФЕСІЯ
16.	НАВЧАННЯ
17.	РОБОТА
18.	ЗНАННЯ
19.	РОЛИК
20.	ТЕХНІКА
21.	<i>РОЗМІР</i>
22.	МОНІТОР
23.	ПРИНТЕР
24.	ПЛАТА

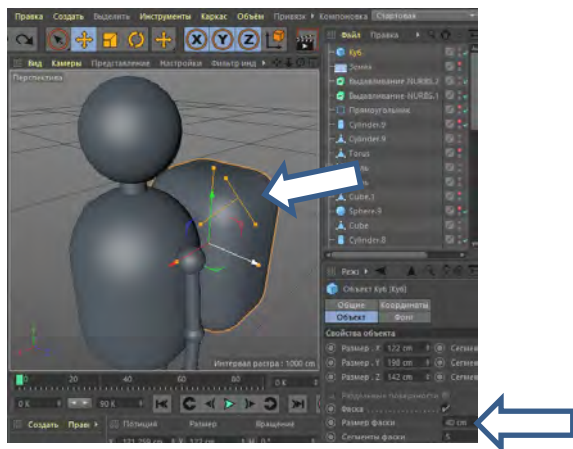
Спочатку створимо тулуб, використовуючи об'єкт **Капсула**.



Створимо інші елементи моделі персонажу, використовуючи елементарні геометричні об'єкти з вкладки швидкого доступу .

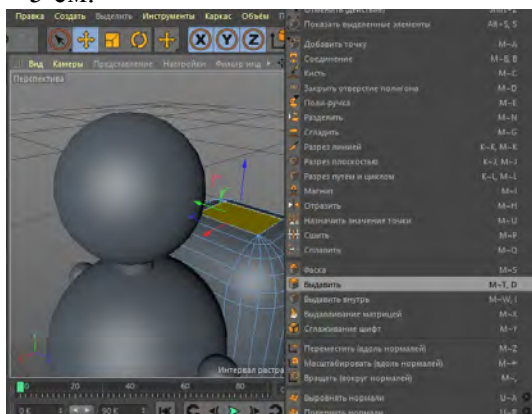


Кисті рук можна змоделювати, використовуючи сплайн **Прямокутник**  **Сплайн Прямоугольник** та операцію видавлювання **NURBS**  **Выдавливание-NURBS**. Необхідно звернути увагу на те, що керуючою у даному випадку є операція видавлювання, а сплайн, як плоска фігура є основою для створення тривимірного об'єкта.



Для того, щоб редагувати вже створені моделі використовують панель параметрів.

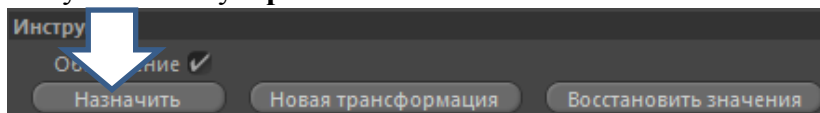
Задамо параметри фаски: розмір фаски – 40 см, сегменти фаски – 5.

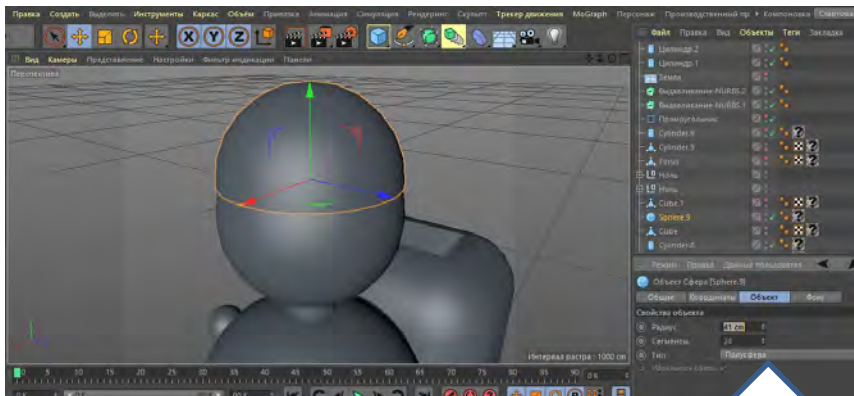


Для выдавливания призматического элемента выберем прямоугольный элемент та використаємо інструмент **Выдавить**

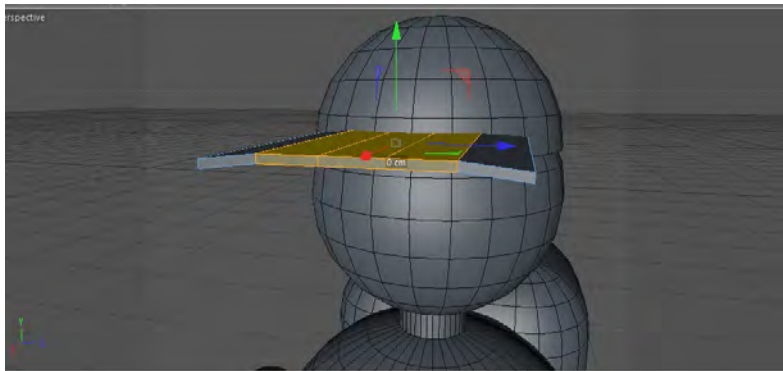


У вікні параметрів операції здійснюємо налаштування та активуємо кнопку **Призначити**.

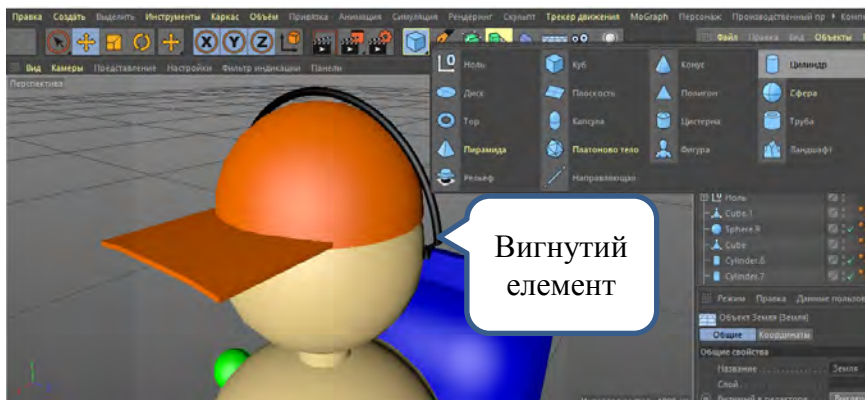




Створення головного убору почнемо зі створення півсфери. Для цього виберемо зі списку тип способу побудови **Півсфери**.

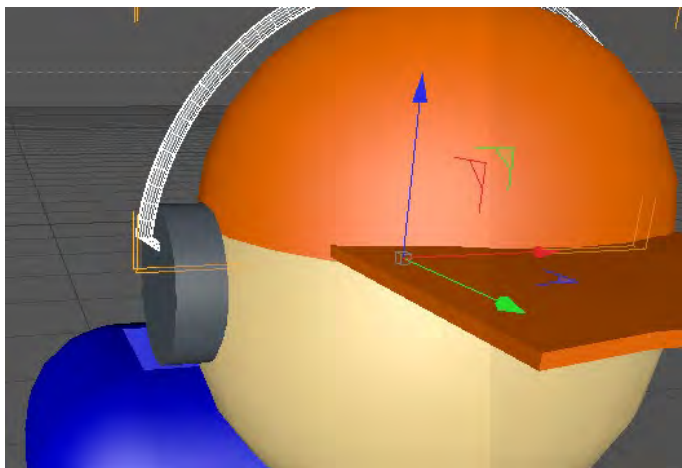


Для створення козирка використаємо об'єкт куб. Претворимо його у полігональну модель та трансформуємо.

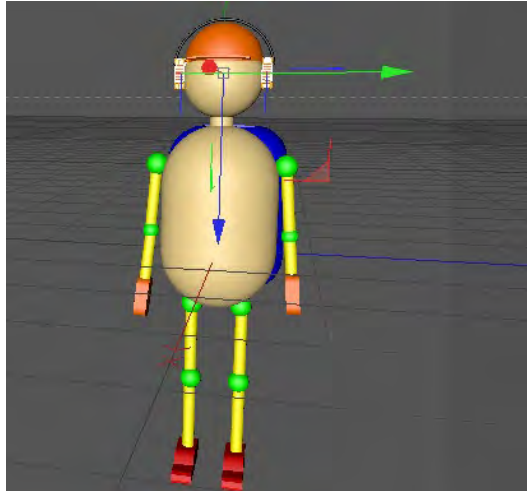


Створимо навушники, використовуючи об'єкт **Циліндр** та **Тор**, який можна використати для створення дуги круглого перерізу.

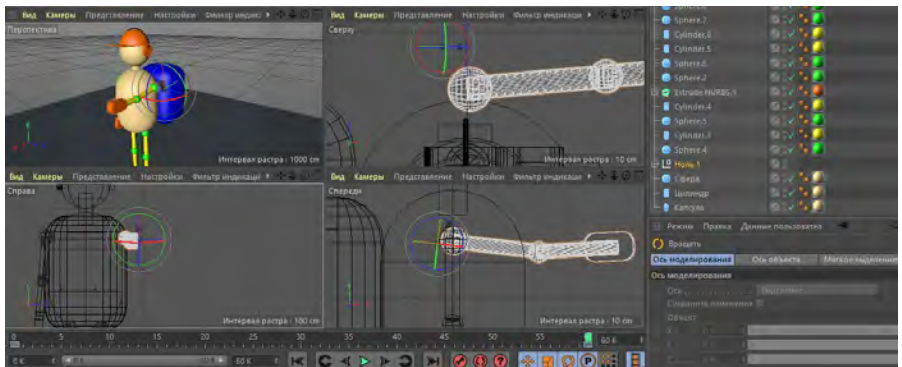
Вигнутий елемент навушників можна створити шляхом, застосування деформера **Зігнути**  щодо циліндричного елемента. В налаштуваннях параметрів деформера необхідно його геометричні параметри співставити з розмірами об'єкта деформування.



Задамо текстуру та матеріал для окремих елементів персонажу.



На вище представленому рисунку показано модель персонажу.



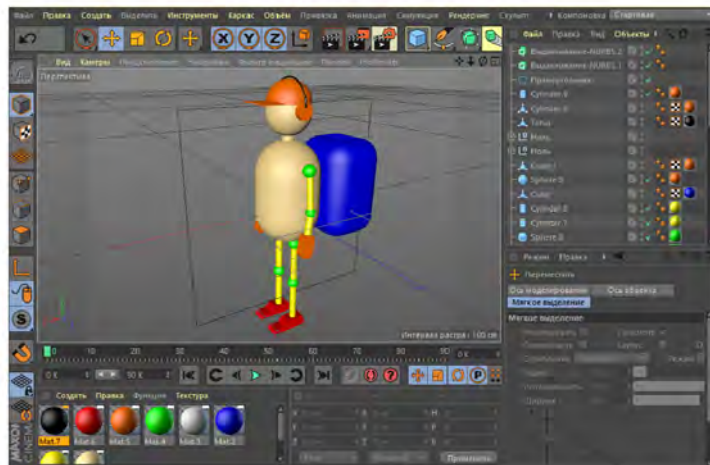
Вигляд сцени з об'єктами розміщеними на поверхні землі, яка вибирається за допомогою кнопки .

Створимо елементарну анімацію руху рукою. Ключові кадри створимо за допомогою кнопки . На першому кадрі рука опущена до низу. На 60 кадрі рука піднята вперед. Попередній перегляд створеної анімації на сцені можна запустити кнопкою .

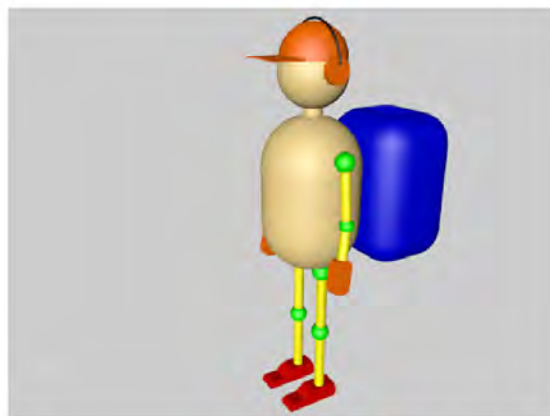
Приклад виконання завдання:

Завдання №4

Вікно програми Сінета 4D

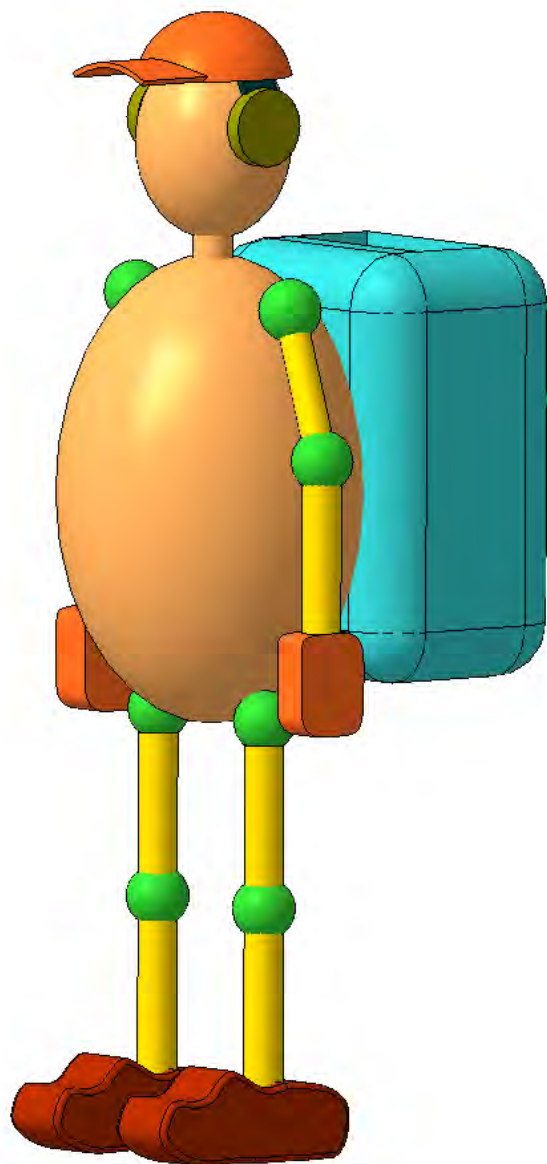


Рендеринг

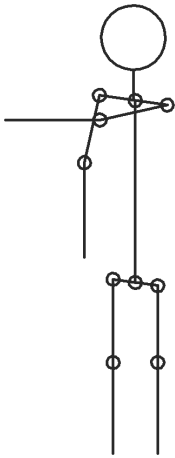
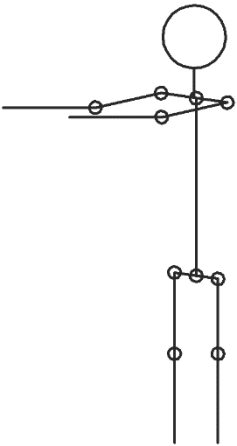
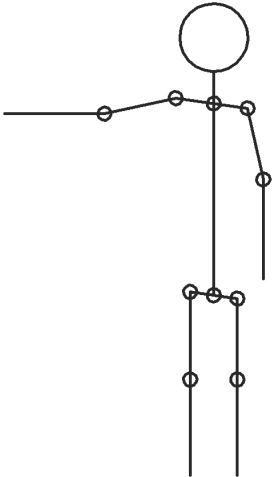


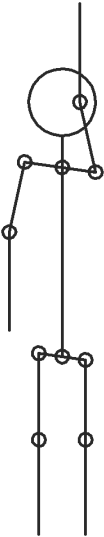
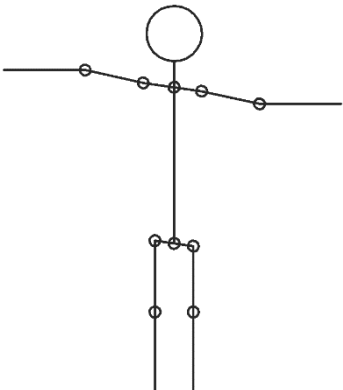
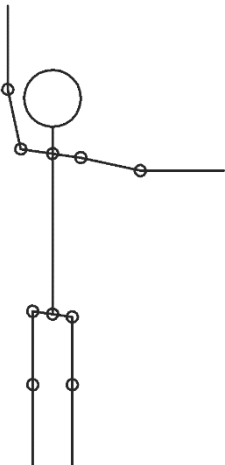
Виконав: ст. гр. Д-41
Лисук Богдан

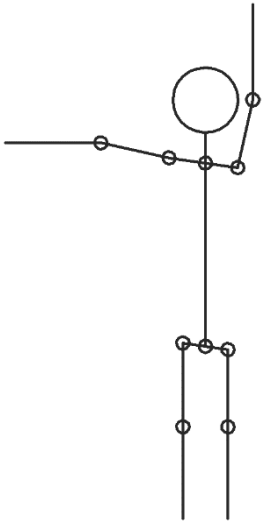
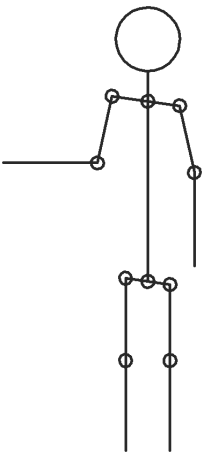
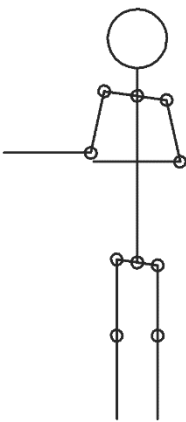
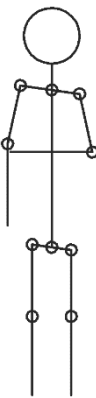
Варіанти завдань

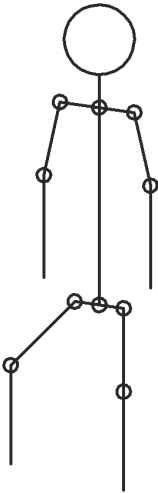
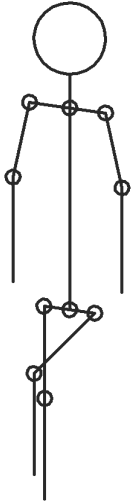
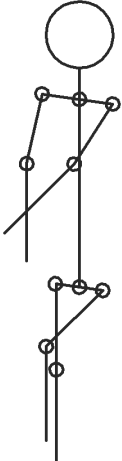
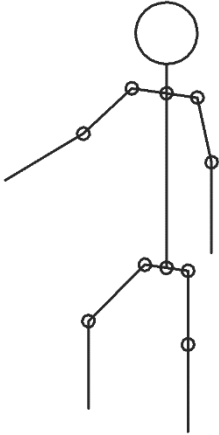


Положення рук та ніг

1.		2.	
3.		4.	

5.	
6.	
7.	
8.	

9.		10.	
11.		12.	

13.		14.	
15.		16.	

Практична робота №5

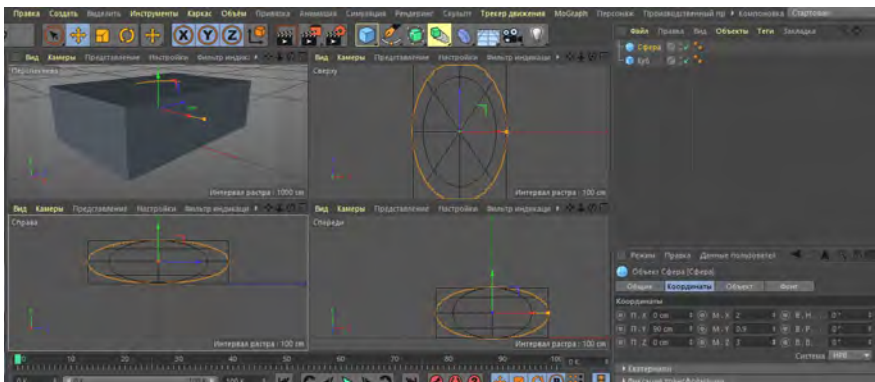
Умова №5 Задано модель подушки з габаритними розмірами.

Завдання:

Створити на сцені тривимірну модель подушки та основи.

Використати теги симуляції для імітації м'яких меблів та текстуру властиву для тканини й дерева.

Методика виконання завдання 5

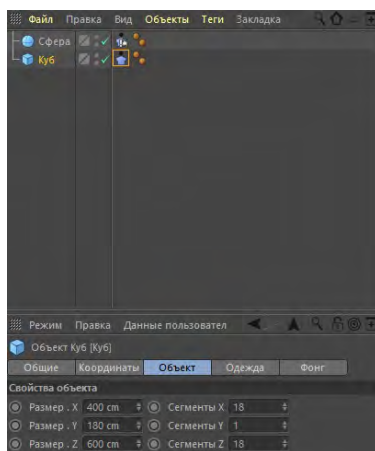


Створимо тривимірну модель куба та сфери.

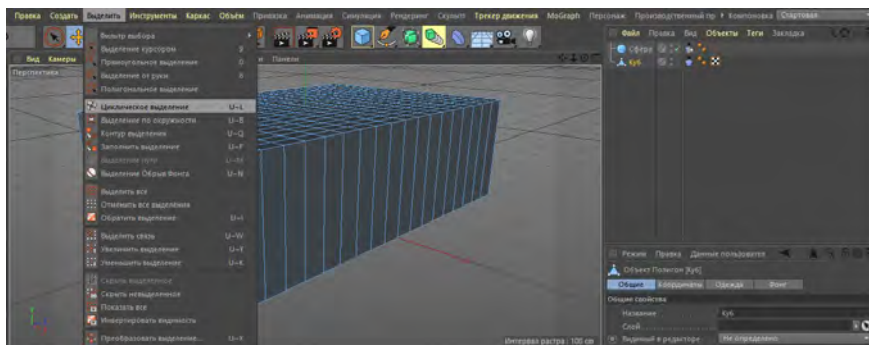
Налаштуємо параметри сфери у вікні параметрів таким чином, щоб еліпсоїд був вписаний у паралелепіпед.



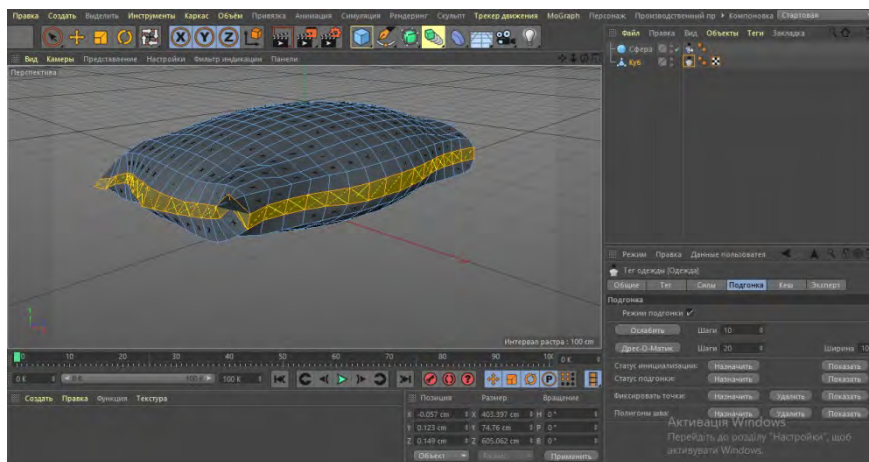
Використаємо теги із вкладки Теги Симуляції/Одежа для куба та **Взаємодія** – для сфери.



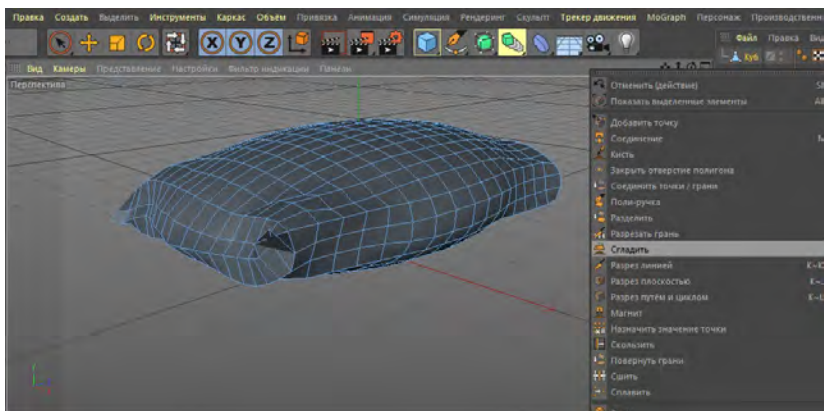
Для надання реалістичності поверхні подушки перетворимо об'єкт куб на полігональну модель. Задамо кількість сегментів по **X** та **Z**.



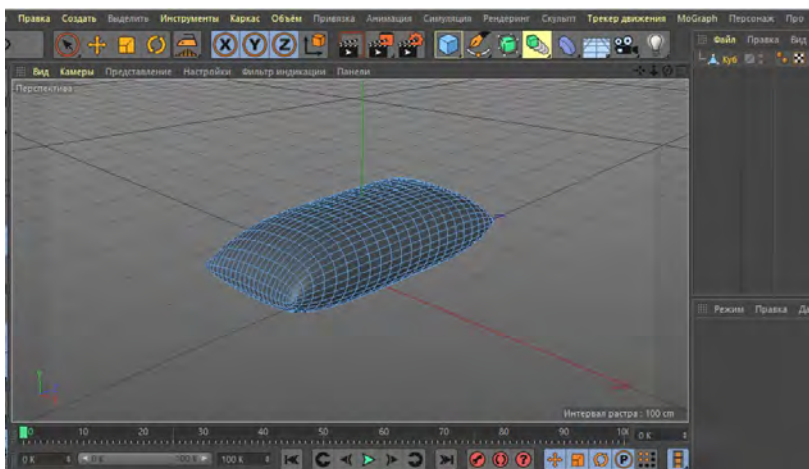
Виберемо у головному меню вкладку **Виділити** та операцію **Циклічне виділення**.



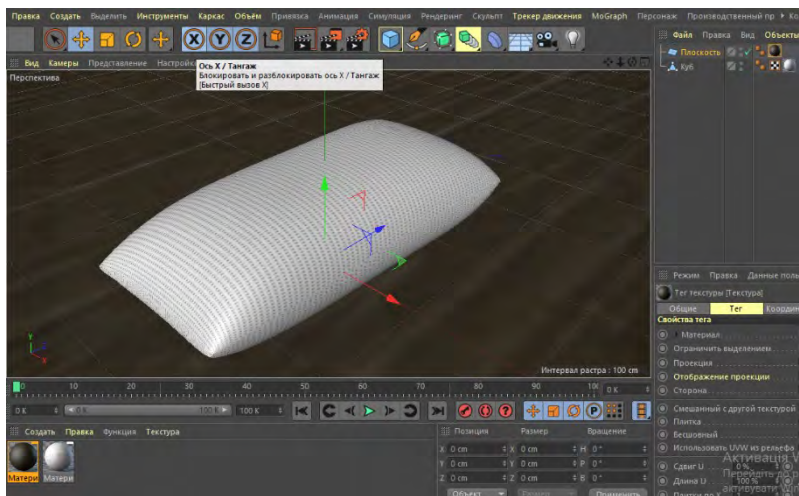
Налаштуємо тег **Одежі**. Виберемо пункт Підгонка/Режим підганяння/**Дрес-О-Матік** та натиснемо кнопку у полі Полігон шва – **Призначити**.



Видалимо сферу та теги **Одежа** й **Взаємодія** з менеджера об'єктів сцени. Натиснувши правою кнопкою миші на сцені, викличемо меню у якому виберемо функцію **Згладити**. Надамо плавності окремим ділянкам полігональної поверхні подушки.



Результат операції згладжування.

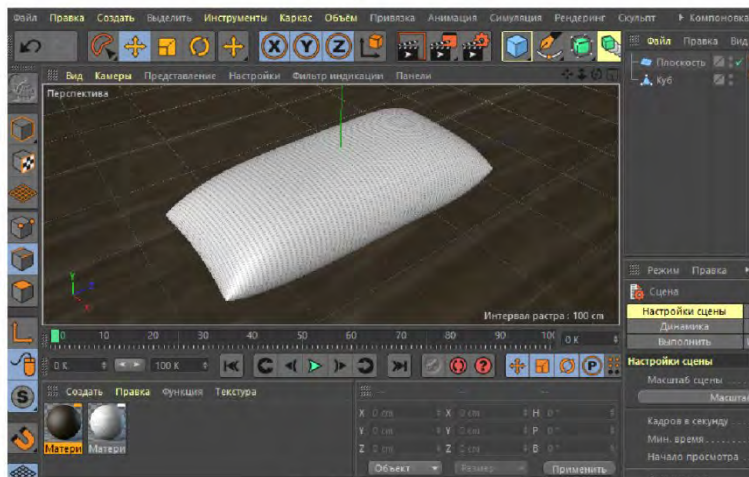


Створимо матеріали тканини та дерева з відповідними текстурами. Текстуру можна вибрати зі стандартної бібліотеки Cinema 4D або скачати з Інтернету.

Приклад виконання завдання:

Завдання №5

Вікно програми Cінета 4D

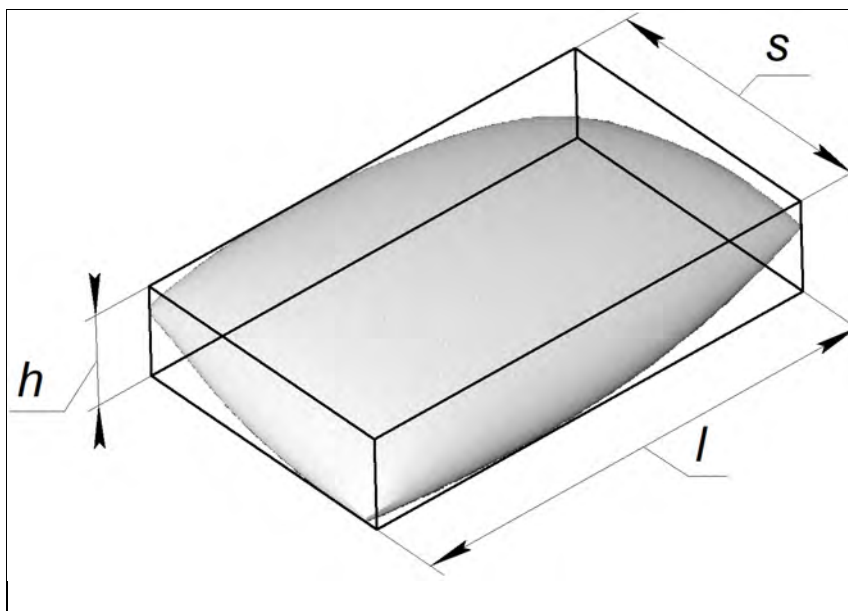


Рендеринг

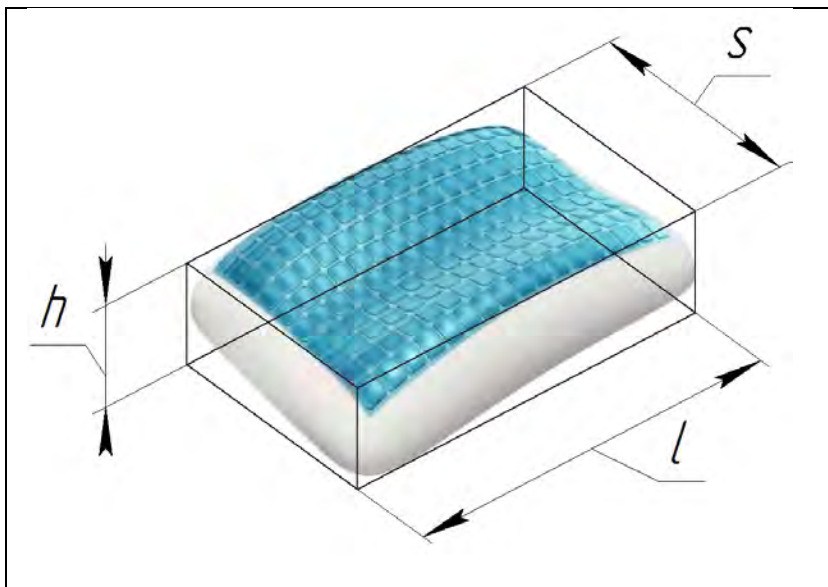


Виконав: ст. гр. Д-41
Лисюк Богдан

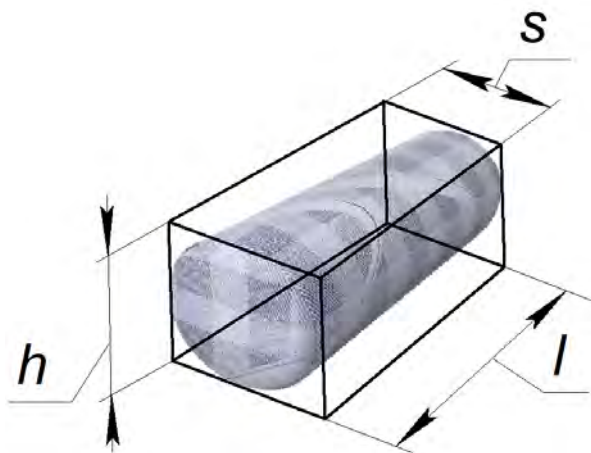
Варіанти завдань



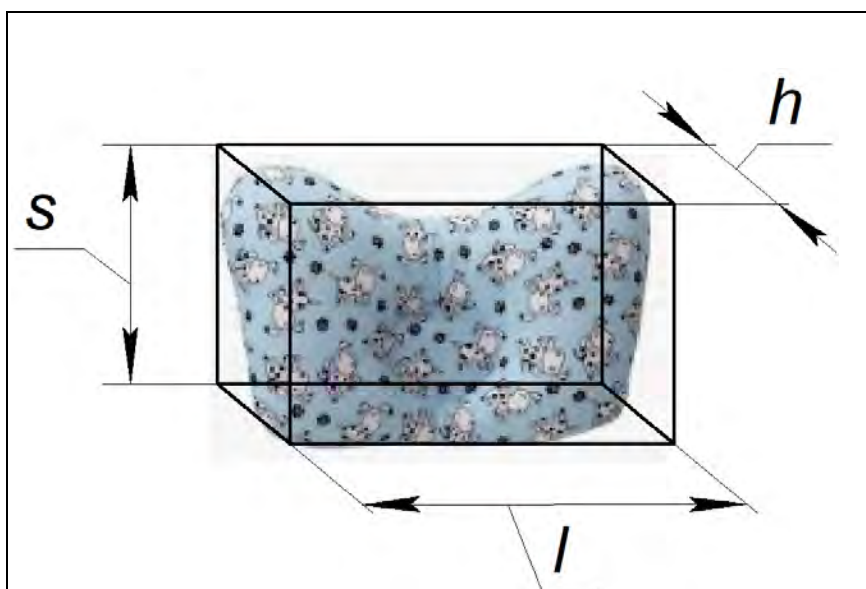
Варіанти	Геометричні параметри подушки $s \times l \times h$
1.	$75 \times 75 \times 12$ см
2.	$50 \times 75 \times 12$ см
3.	$50 \times 60 \times 12$ см
4.	$40 \times 80 \times 12$ см



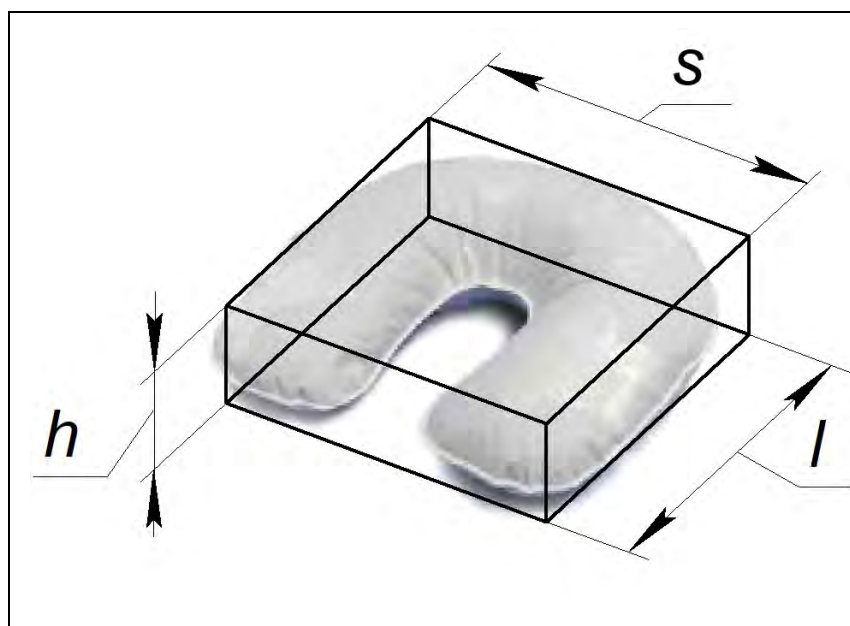
Варіанти	Геометричні параметри подушки $s \times l \times h$
5.	50×85×12 см
6.	50×75×12 см
7.	50×60×12 см
8.	40×80×12 см



Варіанти	Геометричні параметри подушки $s \times h \times l$
9.	$35 \times 35 \times 85$ см
10.	$30 \times 30 \times 75$ см
11.	$20 \times 20 \times 60$ см
12.	$15 \times 15 \times 40$ см



Варіанти	Геометричні параметри подушки $s \times l \times h$
13.	$40 \times 50 \times 12$ см
14.	$40 \times 40 \times 12$ см
15.	$30 \times 40 \times 12$ см
16.	$3 \times 30 \times 12$ см



Варіанти	Геометричні параметри подушки $s \times l \times h$
17.	40×40×12 см
18.	40×25×12 см
19.	35×35×12 см
20.	35×25×12 см

Практична робота №6

Умова №6 Задані слово та інструмент для створення спецефекту.

Завдання: Створити на сцені модель слова.

Перетворити надпис у полігональну модель та здійснити її трансформацію.

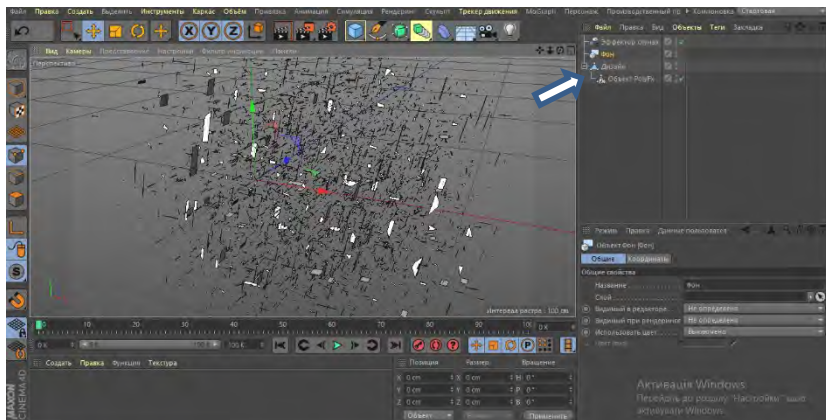
Задати матеріал та текстуру.

Приклад виконання завдання:

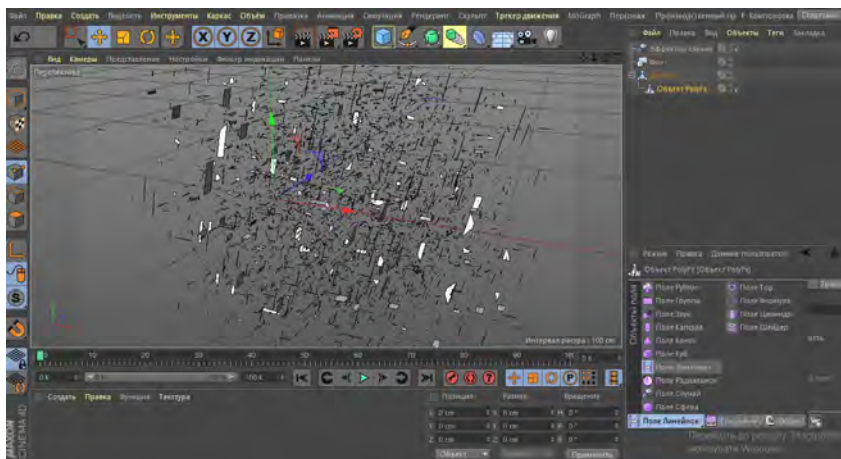
Методика виконання завдання 6



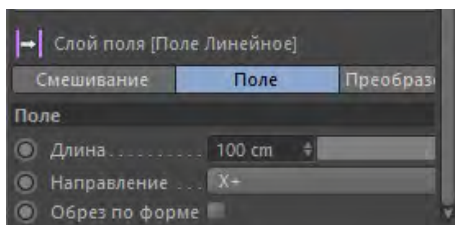
Створимо надпис, використовуючи об'єкт **МоТекст** із меню MoGraph. Задамо спосіб представлення тексту.

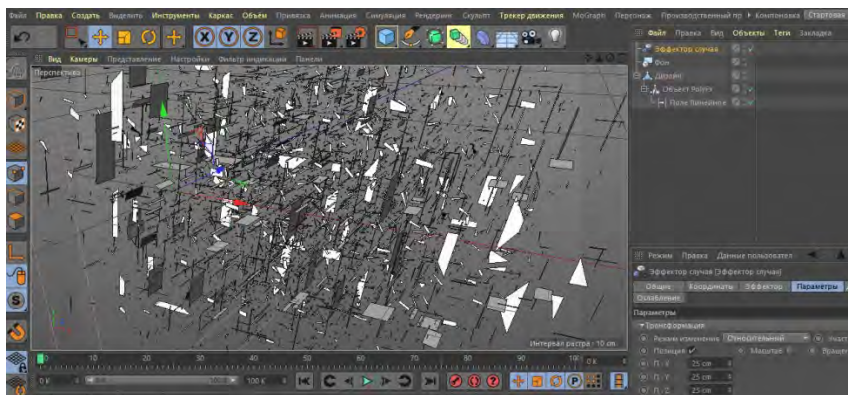


Зробимо об'єкт **PolyFx** підоб'єктом моделі слова **Дизайн**.

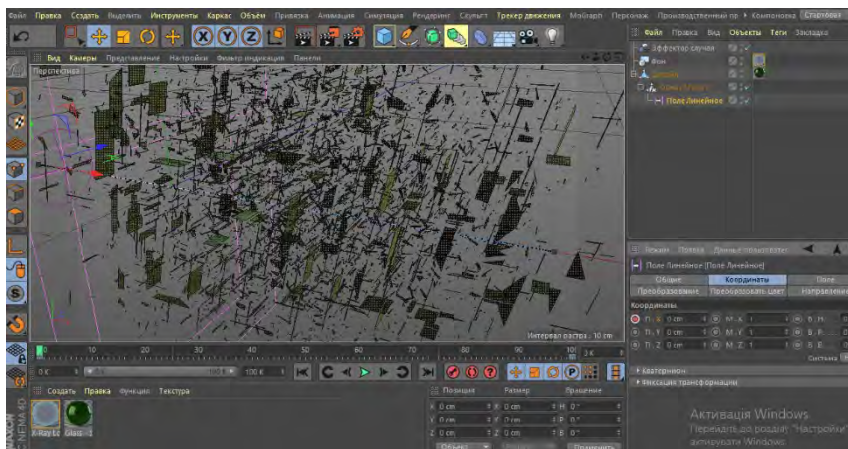


Для об'єкта **PolyFx** у пункті меню **Послаблення** встановимо значення **Поле лінійне** та задамо параметри поля: довжину та напрям.

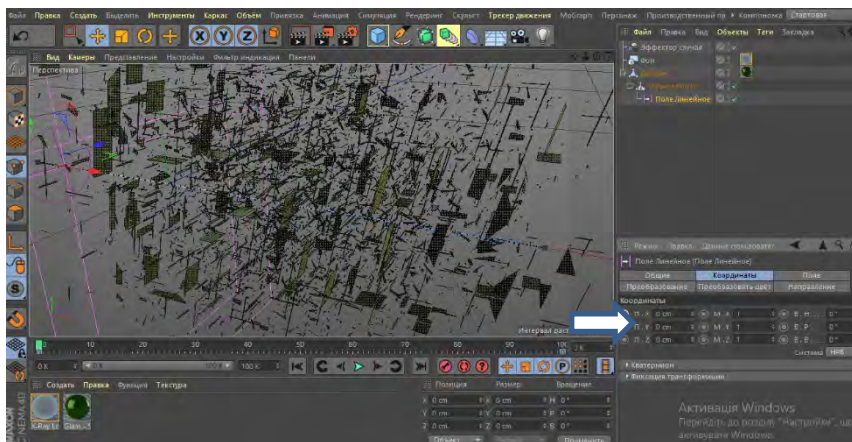




Задамо параметри трансформації: $X=25$ см, $Y=25$ см, $Z=25$ см.



Створимо матеріал і текстуру для об'єктів сцени.



На першому кадрі встановимо для **Лінійного** поля значення координати $X = 0$ та ключ шляхом активації маркера.



На останньому 100 кадрі встановимо для **Лінійного** поля значення координати $X = 125$ та ключ шляхом активації маркера.

Зразок виконання завдання до звіту:

Завдання №6

Вікно програми Cinema 4D

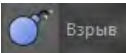
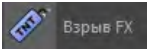
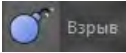
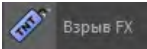


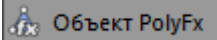
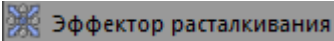
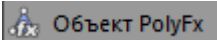
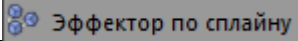
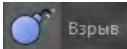
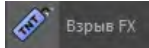
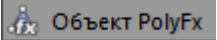
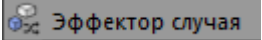
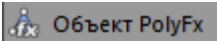
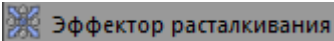
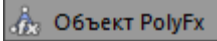
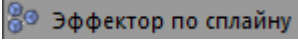
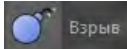
Рендеринг



Виконав: ст. гр. Д-41
Лисюк Богдан

Варіанти завдань

Варіанти слів	Інструменти та об'єкти, які необхідно використати для створення спецефекту
1. Графіка	Деформер 
2. Малюнок	Деформер 
3. Архітектура	MoGraf PolyFX та ефектор  Об'єкт PolyFx  Ефектор случая
4. Олівець	MoGraf PolyFX та ефектор  Об'єкт PolyFx  Ефектор расталкивания
5. Надпис	MoGraf PolyFX та ефектор  Об'єкт PolyFx  Ефектор по сплайну
6. Луцьк	Деформер 
7. Університет	Деформер 
8. Студент	MoGraf PolyFX та ефектор  Об'єкт PolyFx  Ефектор случая

Варіанти слів	Інструменти та об'єкти, які необхідно використати для створення спецефекту
9. Навчання	МоGraf PolyFX та  ефектор 
10. Аудиторія	МоGraf PolyFX та  ефектор 
11. Заняття	Деформер 
12. Студрада	Деформер 
13. Навчання	МоGraf PolyFX та  ефектор 
14. Диплом	МоGraf PolyFX та  ефектор 
15. Бакалавр	МоGraf PolyFX та  ефектор 
16. Магістр	Деформер 

Практична робота №7

Умова №7 Задана сцена з моделями меблів.

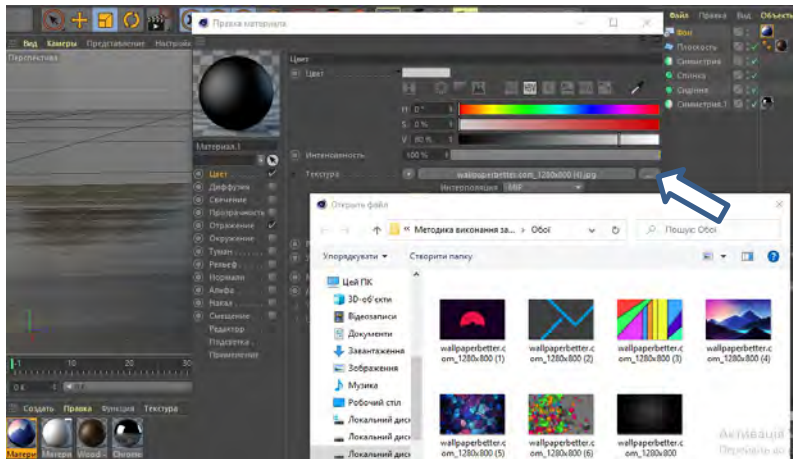
Завдання: Створити сцену з моделей м'яких меблів та освітлювальних приладів.

Розмістити їх на сцені.

Створити освітлення сцени.

Приклад виконання завдання:

Методика виконання завдання 7



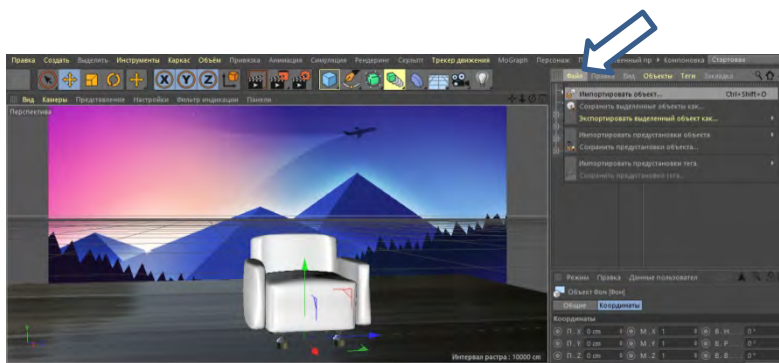
Створимо фон та матеріал з текстурою, взятою з бібліотеки Cinema 4D. Для цього використаємо панель матеріалу та виберемо текстуру.



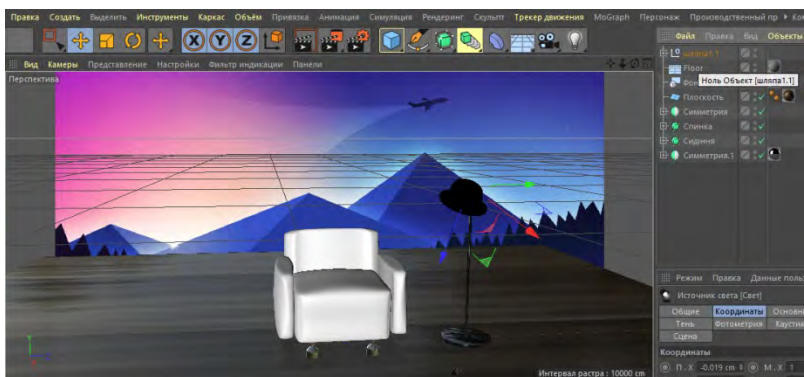
Для загального освітлення створимо об'єкт **Світло**, використавши інструмент . Як початковий тип, буде створене джерело світла з типом **Точковий**.



Розмістимо об'єкт світло зверху над моделлю крісла. Використаємо інструменти переміщення та повороту.

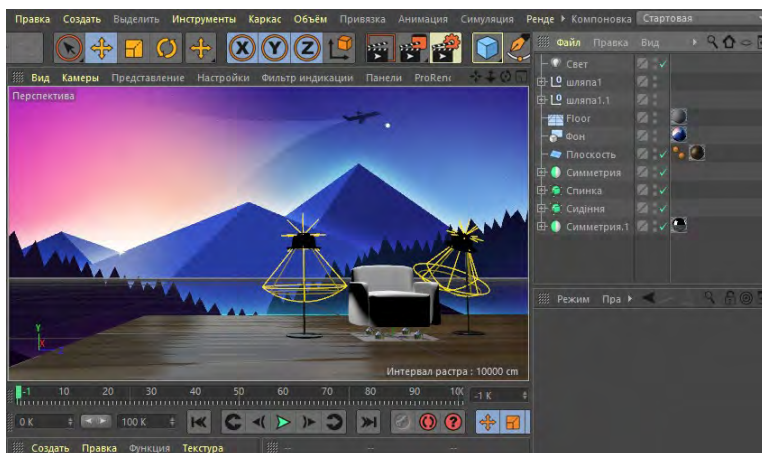


Імпортуємо готові моделі освітлювальних приладів.
Для цього скористаємося вкладкою **Імпортувати**
об'єкт із меню **Файл**.

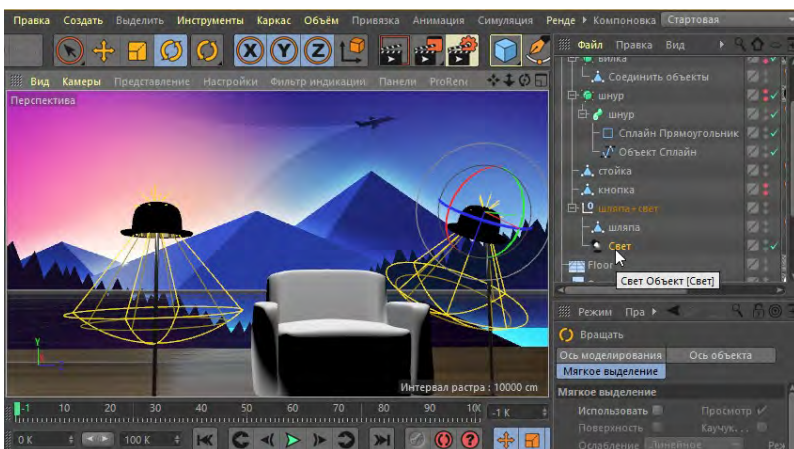


З метою отримання освітлення окремих частин
сцени, створюють декілька джерел для підсвічування.

Розмістимо на сцені модель освітлювального
приладу так, щоб він здійснював локальне освітлення.



Створимо об'єкт **Світло IES** та розмістимо всередині абажурів торшерів для створення додаткових зон освітлення. Використаємо конусний тип освітлення, яке функціонує за аналогією з прожектором.



Відредагуємо світловий потік та спрямуємо в потрібне для нас місце.

Так як яскравість всіх джерел на сцені сумується, тому для різних джерел освітлення можна вибирати цей параметр індивідуально, який встановлюють на закладці **Основні** для параметра **Яскравість**.

Зразок виконання завдання до звіту:

Завдання № 7 Вікно програми Сінета 4D



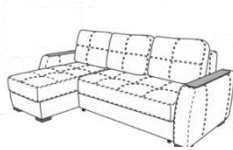
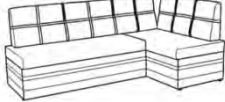
Рендеринг

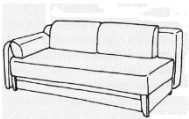
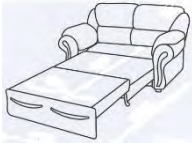
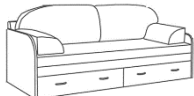
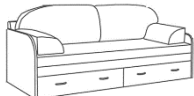
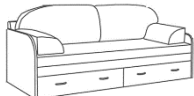


Виконав: ст. гр. Д-41
Лисюк Богдан

Варіанти завдань

Використати об'єкт дивана, створеного у завданні 8

Варіанти	Інструменти та об'єкти, які необхідно використати для створення освітлення сцени	
1		 Світло  Націлене джерело освітлення
2.		 Світло  Світло IES
3.		 Конусний  Світло PBR
4.		 Поверхневий  Конусний
5.		 Віддалений  Світло IES
6.		 Світло IES  Світло
7.		 Сонце  Конусний
8.		 Сонце  Націлене джерело освітлення

Варіанти	Інструменти та об'єкти, які необхідно використати для створення спецефекту	
9.		 Сонце
10.		 Світло IES
11.		 Сонце
12.		 Світло PBR
13.		 Поверхневий
14.		 Світло IES
15.		 Віддалений
16.		 Конусний
17.		 Світло
18.		 Націлене джерело освітлення
19.		 Світло IES
20.		 Світло
21.		 Конусний
22.		 Світло PBR
23.		 Націлене джерело освітлення
24.		 Націлене джерело освітлення

Список літератури

1. Тривимірна комп'ютерна графіка в CINEMA 4D. Навчальний посібник. *Луцьк: Вежа, 2022. – 365 с.*
2. Ванін В.В., Блюк А.В., Гнітецька Г.О. Оформлення конструкторської документації: Навч. посіб. 3-є вид. – К.: Каравелла, 2003. – 160 с.

Комп'ютерна графіка та візуалізація [Текст]: методичні вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня освітньо-професійної програми – «Професійна освіта (комп'ютерні технології)», галузі знань – А Освіта, спеціальність – А5 Професійна освіта, спеціалізація – А5.39 Цифрові технології денної та заочної форм навчання / уклад. І.П. Головачук. – Луцьк : Луцький НТУ, 2024. – 74 с.

Комп'ютерний набір
Редактор

І.П. Головачук
І.П. Головачук

Підп. до друку «___»_____2018 р. Формат 60×84/16. Папір офс.
Гарн. Таймс. Ум. друк . арк. 5,3.
Тираж 50 прим.

Інформаційно-видавничий відділ
Луцького національного технічного університету
43018 м. Луцьк, вул. Львівська, 75.
Друк – ІВВ ЛНТУ