



Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Факультет електроніки та інформаційних технологій

6023 Методичні вказівки

до виконання індивідуального завдання
з дисципліни «**Технології комп'ютерного моделювання**»
для здобувачів спеціальності *122 «Комп'ютерні науки»*
освітнього ступеня «*бакалавр*»
освітньої програми «**Інформаційні технології проектування**»

Суми
Сумський державний університет
2024

Методичні вказівки до виконання індивідуального завдання з дисципліни «Технології комп'ютерного моделювання» / укладачі: І. В. Баранова, Н. А. Федотова. – Суми : Сумський державний університет, 2024. – 13 с.

Кафедра інформаційних технологій факультету ЕлІТ

ЗМІСТ

	С.
1 Тема роботи.....	4
2 Загальні положення.....	4
2.1 Мета роботи	4
2.2 Місце роботи у навчальному процесі.....	4
2.3 Знання й уміння, набуті студентом у результаті виконання роботи.....	4
3 Виконання роботи	5
3.1 Загальні вказівки.....	5
3.2 Вимоги до складу ІЗ.....	5
3.3 Вимоги до змісту тривимірної сцени.....	6
3.4 Структура пояснювальної записки до ІЗ.....	6
3.5 Зміст розділів пояснювальної записки	6
3.6 Вимоги до оформлення пояснювальної записки.....	7
4 Захист роботи.....	8
4.1 Умови захисту.....	8
4.2 Критерії оцінювання	9
4.3 Питання до захисту	9
Список рекомендованої літератури	10

1 ТЕМА РОБОТИ

Розроблення тематичної сцени засобами Blender.

Конкретизація тематичної сцени формулюється для студентів індивідуально залежно від контексту поставленої задачі.

2 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

2.1 Мета роботи

Закріплення студентами теоретичних знань зі створення тривимірних моделей і візуалізації сцен та здатності їх використовувати для розв'язання практичних задач під час роботи з редактором комп'ютерної графіки Blender.

2.2 Місце роботи у навчальному процесі

Самостійна робота з дисципліни «Технології комп'ютерного моделювання» є складовою професійної та практичної підготовки за спеціальністю 122 «Комп'ютерні науки» освітньої програми «Інформаційні технології проектування» і пов'язана з дисциплінами професійної та практичної підготовки «Комп'ютерна графіка», «Комп'ютерні технології дизайну».

2.3 Знання й уміння, набуті студентом у результаті виконання роботи

У результаті виконання індивідуального завдання (далі по тексту ІЗ) студент повинен:

1) знати:

- технології та методи створення об'єктів і візуалізації тривимірних сцен;

2) уміти:

- створювати моделі простих та складних об'єктів;
- використовувати освітлення, ефекти в сценах та віртуальні камери під час розроблення моделей;

- вибирати необхідну технологію візуалізації, проводити візуалізацію готових моделей та сцен.

3 ВИКОНАННЯ РОБОТИ

3.1 Загальні вказівки

ІЗ може бути виконано як індивідуально, так і колективно (1–2 студенти). Під час колективної роботи над ІЗ повинні бути чітко визначені особистий внесок та ступінь участі кожного студента в роботі.

Варіанти призначаються викладачем. За узгодженням із викладачем тематика робіт може бути змінена.

Тематика роботи за рекомендацією кафедри може бути основою для написання дипломної (бакалаврської) роботи.

3.2 Вимоги до складу ІЗ

Результатом виконання ІЗ є файл тематичної сцени, реалізованої у програмі Blender.

Результат виконання ІЗ має супроводжуватися пояснювальною запискою (приблизний обсяг 15–20 сторінок формату А4) та необхідними файлами, що містять:

- тривимірну сцену у форматі програми;
- використані зображення текстур;
- візуалізацію 2–3 окремих кадрів сцени у форматі растрових зображень (*.jpg, *.png) з найбільш вдалого ракурсу.

У тексті записки наводять опис об'єктів, які були використані під час побудови тривимірної сцени, етапів створення моделей та візуалізації сцени. Усі етапи побудови та налаштувань підтверджуються необхідними скріншотами.

Усі файли (готової сцени у форматі Blender, текстур, візуалізацій) записати в архів із назвою, що складається із номера варіанта завдання та прізвища студента (наприклад, **06_Петров.zip**) й надіслати викладачу на перевірку через систему МІХ.

Якщо розмір архіву перевищує 25 Мб – архів слід розміщувати на Google-диску та у системі МІХ надсилати посилання на архів.

3.3 Вимоги до змісту тривимірної сцени

У сцені повинно бути реалізовано:

- мінімум 10 об'єктів власного моделювання;
- моделі об'єктів із використанням базових примітивів;
- моделі об'єктів із використанням модифікаторів;
- моделі об'єктів засобами сплайнового та/або полігонального моделювання;
- усім моделям призначені відповідні матеріали з використанням текстурних та/або процедурних карт.

3.4 Структура пояснювальної записки до ІЗ

Пояснювальна записка повинна мати таку структуру:

- титульний аркуш (приклад наведений на рисунку 1);
- автоматичний зміст із зазначенням сторінок;
- вступ;
- постановка завдання (окремим розділом);
- практична реалізація задачі (окремим розділом);
- висновок;
- список використаної літератури;
- додатки (за необхідності).

3.5 Зміст розділів пояснювальної записки

Вступ. У цьому розділі необхідно навести короткі відомості про призначення розроблюваної сцени.

Постановка завдання. Необхідно чітко сформулювати задачі КрР та описати етапи її виконання.

Практична реалізація задачі. Повинен містити такі підрозділи:

- опис тривимірної сцени: необхідно показати об'єкти, що складають сцену, спосіб їх отримання – імпорт чи власна

побудова, якщо власна – показати етапи моделювання, якщо імпорт – зазначити джерело, за необхідності зазначити особливі характеристики об’єктів;

– налаштування матеріалів: необхідно показати створення та налаштування матеріалів та текстур. У кінці підрозділу навести результати кінцевої візуалізації сцени з двох-трьох ракурсів (приклади аналогічних сцен наведені на рисунку 2).

Висновки. Необхідно зазначити, які результати були отримані у процесі виконання роботи.

Список літератури. Необхідно навести список літератури, яку студент використовував під час виконання КрР.

Додатки. Необов’язковий розділ.

3.6 Вимоги до оформлення пояснювальної записки

– орієнтація сторінки – книжкова; друк з одного боку аркуша, поля в документі: ліве – 3 см, праве – 1,5 см, верхнє і нижнє 2 см;

– для основного тексту використовуйте шрифт Times New Roman, розміром 14 пт, для абзацу вирівнювання по ширині, 1,5 інтервал між рядками, відступ першого рядка 1,25 см;

– для підпису рисунків використовуйте шрифт Times New Roman, розміром 14 пт, вирівнювання по центру, інтервал між рядками – одинарний, без відступу першого рядка; підпис повинен знаходитися під рисунком і містити номер і назву, наприклад «Рисунок 1 – Назва рисунка» (крапка в кінці назви рисунка НЕ СТАВИТЬСЯ); на рисунок може бути посилання.

– у верхньому колонтитулі помістити номери сторінок, номер сторінки вирівняти по правому краю (на титульному аркуші номер сторінки не зазначати);

– зміст роботи створюється виключно засобами автоматичного генерування змісту текстового редактора і повинен містити посилання на структурні елементи роботи, включаючи номери сторінок;

– кожний розділ повинен починатися з нової сторінки; між заголовком розділу і текстом відступ – 2 рядки; для оформлення

заголовків використовуйте стиль «Заголовок 1» (шрифт Times New Roman, розмір 14 пт, напівжирний, усі великі літери, вирівнювання по центру (крапка в кінці номера та назви розділу НЕ СТАВИТЬСЯ);

– заголовки розділів нумерують арабськими цифрами без крапки. Структурні елементи ЗМІСТ, ВСТУП, ВИСНОВКИ, СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ не нумерують;

– заголовки підрозділів потрібно друкувати стилем «Заголовок 2» (шрифт Times New Roman, розмір 14 пт, напівжирний, вирівнювання по центру) з великої літери без крапки в кінці. Підрозділи нумерують у межах кожного розділу окремо. Номер складається з номера відповідного розділу та номера підрозділу, відокремлених крапкою (наприклад, 1.3 2.1). Після номера підрозділу крапку не ставлять;

– не дозволяється розміщувати назву розділу, підрозділу, пункту на останньому рядку сторінки;

– посилання на джерела, наведені в переліку використаної літератури, рекомендовано подавати так: номер у квадратних дужках, за яким це джерело зазначено в переліку джерел посилання, наприклад, «у роботі [2]».

4 ЗАХИСТ РОБОТИ

4.1 Умови захисту

За тиждень до атестаційного слід надати викладачу на перевірку роздруковану пояснювальну записку (електронну копію записки надіслати у МІХ) й архів з усіма необхідними файлами ІЗ.

Під час захисту роботи необхідно мати пояснювальну записку, файл сцени.

4.2 Критерії оцінювання

Виконання ІЗ максимально оцінюється в 24 бали, зокрема:

- відповідність оформлення пояснювальної записки встановленим вимогам – максимально 5 балів;
- відповідність отриманих результатів вимогам до змісту сцени та якість їх розроблення – максимально 14 балів;
- захист ІЗ (презентація роботи та відповіді на запитання) – максимально 5 балів.

4.3 Питання до захисту

1. Сучасні інтерактивні системи 3d моделювання.
2. Основи інтерфейсу та принципи створення об'єктів у Blender
3. Порівняння Blender з іншими програмними продуктами.
4. Призначення Blender та приклади моделювання тривимірних об'єктів.
5. Система вікон у Blender.
6. Маніпуляції над об'єктами в Blender.
7. Основи полігонального моделювання у Blender.
8. Призначені для користувача налаштування.
9. Основні команди Blender та «гарячі клавіші».
10. Особливості полігонального моделювання.
11. Інструменти полігонального моделювання.
12. Модифікатори: Mirror, Lattice, Array.
13. Приклади створення моделей із застосуванням полігонального моделювання.
14. Налаштування камери і оточення. Прив'язка камери до об'єкта.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Blain, J. M. Complete Guide To Blender Graphics Computer Modeling & Animation [Електронний ресурс] / J. M. Blain. – CRC Press, 2021. – 582 p.
2. Villar, O. Learning Blender [Електронний ресурс] / O. Villar. — Addison-Wesley Professional, 2021. – 448 p.
3. Матеріали дисципліни «Технології комп'ютерного моделювання» / укладач Баранова І. В. <https://mix.sumdu.edu.ua/info/nmk/cdf7580d-fe63-461d-87a3-0fee6f651604>

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Кафедра інформаційних технологій

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до індивідуального завдання
з дисципліни «Технології комп'ютерного моделювання»

Студент

Прізвище І. Пб.

Група

ІТ-10

Викладач

Баранова І. В.

Суми 2024

Рисунок 1 – Зразок титульного аркуша

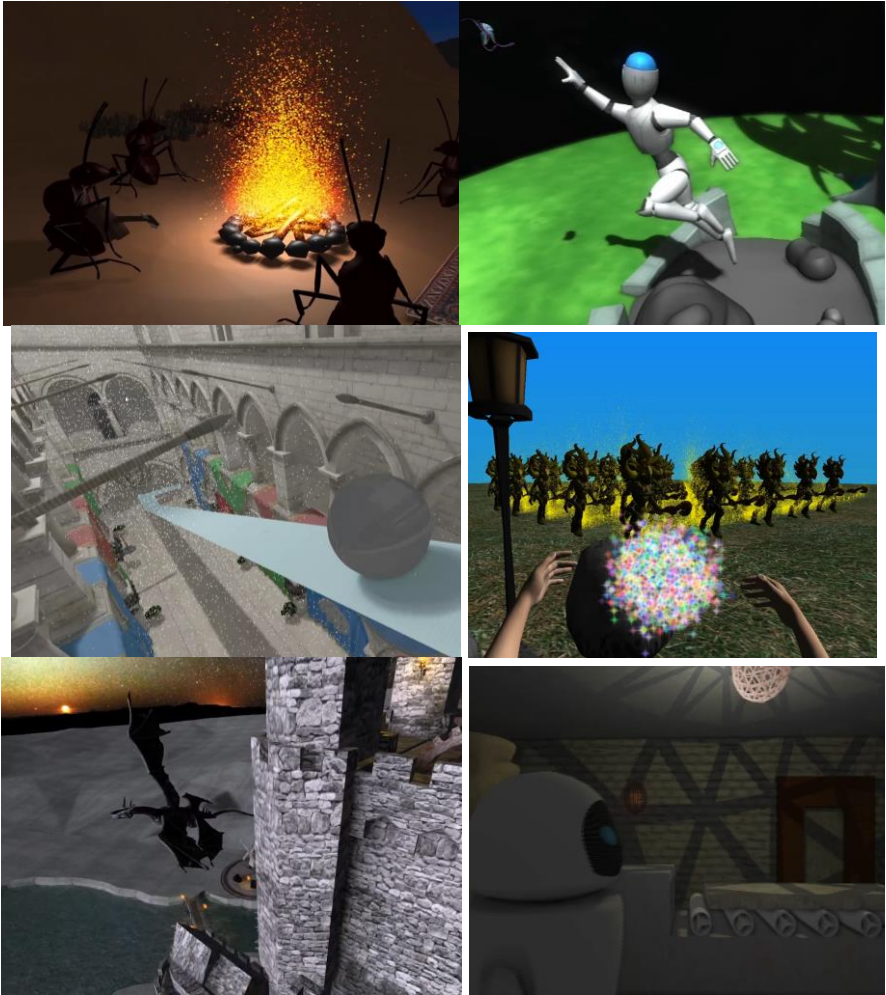


Рисунок 2 – Приклади сцен

Електронне навчальне видання

Методичні вказівки

до виконання індивідуального завдання
з дисципліни «**Технології комп'ютерного моделювання**»
для здобувачів спеціальності *122 «Комп'ютерні науки»*
освітнього ступеня «*бакалавр*»
освітньої програми «Інформаційні технології проектування»

Відповідальний за випуск В. В. Шендрик
Редакторка Т. Г. Чернишова
Комп'ютерне верстання І. В. Баранової

Формат 60x84/16. Ум. друк. арк. 0,76. Обл.-вид. арк. 0, 63.

Видавець і виготовлювач
Сумський державний університет,
вул. Харківська, 116, м. Суми, 40007

Свідоцтво про внесення суб'єкта господарювання до Державного реєстру видавців,
виготовлювачів та розповсюджувачів видавничої продукції ДК № 8193 від 15.10.2024.