**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования**

**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана**

**(национальный исследовательский университет)»**

**(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИУ7**,**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.В. Рудаков

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **2021** **г.**

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение курсовой работы**

|  |  |
| --- | --- |
| по дисциплине | «Компьютерная графика» |
| Студент группы | ИУ7-46Б |

Ивахненко Дмитрий Александрович

|  |  |
| --- | --- |
| Тема курсовой работы | Построение реалистичного изображения с учетом оптических |

свойств поверхностей объектов методом трассировки лучей

Направленность КР (учебная, исследовательская, практическая, производственная, др.)

|  |  |
| --- | --- |
| учебная | |
| Источник тематики (кафедра, предприятие, НИР) | кафедра | |

График выполнения работы: 25% к 4 нед., 50% к 7 нед., 75% к 11 нед., 100% к 14 нед.

***Задание:*** Разработать программное обеспечение для моделирования реалистичного изображения методом трассировки лучей. Предоставить пользователю возможность загружать полигональные модели объектов из файла, преобразовывать их, используя операции переноса, масштабирования и поворота. Предусмотреть возможность добавления нескольких источников света с указанием их интенсивности. Предоставить пользователю возможность изменять положение точки наблюдения в пространстве. При построении изображения учитывать свойства материала поверхностей объектов, а также тени, отбрасываемые объектами. Исследовать скорость моделирования на центральном и графическом процессорах.

***Оформление курсовой работы:***

1. Расчетно-пояснительная записка на 25-30 листах формата А4.

Расчетно-пояснительная записка должна содержать постановку задачи, введение, аналитическую, конструкторскую, технологическую части, экспериментально-исследовательский раздел, заключение, список литературы и приложения.

1. Перечень графического материала (чертежи, плакаты, слайды и т. д.).

На защиту работы должна быть предоставлена презентация, состоящая из 15-20 слайдов. На слайдах должны быть отражены: постановка задачи, использованные методы и алгоритмы, расчетные соотношения, структура комплекса программ, интерфейс, результаты проведенных исследований.

Дата выдачи задания «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Руководитель курсовой работы** |  |  | А.Л. Исаев |

(Подпись, дата) (И. О. Фамилия)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Студент** |  |  | Д.А. Ивахненко |

(Подпись, дата) (И. О. Фамилия)