**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\_\_\_\_\_

(Индекс)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  И.В.Рудаков \_\_\_\_

(И.О.Фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выполнение курсового проекта**

по дисциплине \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Компьютерная графика\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Студент группы \_\_\_ИУ7-56Б\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Турсунов Жасурбек Рустамович\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(Фамилия, имя, отчество)

Тема курсового проекта \_ Генерация случайных поверхностей трехмерного ландшафта \_\_\_\_

Направленность КП (учебный, исследовательский, практический, производственный, др.)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_производственный\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Источник тематики (кафедра, предприятие, НИР) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_кафедра\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

***1. Техническое задание:*** Разработать программу генерации случайных поверхностей ландшафта на основе карт высот. Генерация изображения карты высот должно быть на основе «Шума Перлина» или «Холмового алгоритма». Пользователю необходимо дать выбор генерации одного из этих методов. Расчет карты освещенности ландшафта должен происходить с использованием нескольких источников света на основе метода Фонга. Также необходимо разработать две программы, программу «Редактор» для генерации карты высот, расчета карты освещенности с поддержкой множества настроек и программу «Просмотр» для визуализации трехмерного ландшафта в реальном времени, в окружении воды и неба, на основе карт и текстур, сгенерированных заранее в программе «Редактор». Дать возможность для навигации по заданному миру.

***2. Оформление курсового проекта:***

2. 1. Расчетно-пояснительная записка на 30-35 листах формата А4.

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

2. 2. Перечень графического (иллюстративного) материала (чертежи, плакаты, слайды и т.п.)

\_ На защиту проекта должна быть представлена презентация, состоящая из 15-20 слайдов. На слайдах должны быть отражены: постановка задачи, использованные методы и алгоритмы, расчетные соотношения, структура комплекса программ, диаграмма классов, интерфейс, характеристики разработанного ПО, результаты проведенных исследований.

Дата выдачи задания « \_\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020г.

**Руководитель курсового проекта** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   О. В. Кузнецова

(Подпись, дата)                             (И.О.Фамилия)

**Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** \_Ж.Р. Турсунов

(Подпись, дата)                             (И.О.Фамилия)