**Лабораторные работы по курсу “Методы расчета глобальной освещенности” с использованием комплекса программ Lumicept**

**(1-й курс 2-й семестр гр. P-41143)**

**МРГО\_ЛР02. Моделирование равномерного распределения лучей внутри плоских фигур (треугольник, круг)**

*Исходные данные:* Координаты вершин плоского треугольника. Радиус круга.

*Цель работы:* Овладеть навыками расчета равномерного распределения лучей внутри плоского треугольника и круга, а также навыками визуализации полученного распределения лучей с использованием комплекса программ Lumicept.

*Задачи:*

* Используя лекционный материал по методике расчета равномерного распределения случайной величины, **написать программы** (C/С++, Python) для расчета равномерного распределения лучей внутри плоского треугольника и круга, **сформировать массивы данных** требуемых распределений для различного количества лучей (1000, 10000, 100000, 1000000).
* **Визуализировать полученное распределение** с помощью комплекса программ Lumicept. Для визуализации использовать два способа: Первый способ подразумевает визуализацию распределения в виде изображения с широким динамическим диапазоном HDRI; Второй способ подразумевает формирование источника света типа RaySet, и последующие расчет и визуализацию освещенности на модели плоского приемника (Plane Observer). Размер плоского приемника сделать таким, чтобы треугольник и круг были вписаны в прямоугольник приемника.
* **Оценить равномерность полученного распределения** с помощью инструмента “Detector properties” проверяя среднее значение в трех различных зонах изображения приемника.

Отчет представить в электронном виде: Формат MS Word или PowerPoint. Можно использовать скриншоты из Lumicept. Оценку равномерности для трех различных зон представить в виде таблицы. К отчету приложить тексты разработанных программ, исполняемые модули, HDRI (LUX) файлы, файлы сцен (\*.iof) и RAY-файлы.