Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего профессионального образования

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

(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

Факультет: Информатика и системы управления

Кафедра: Теоретическая информатика и компьютерные технологии

**Лабораторная работа №1**

**«Введение в OpenGL»**

**по курсу: «Алгоритмы компьютерной графики»**

Выполнил:

Студент группы ИУ9-41Б

Митрошкин А. А.

Проверил:

Цалкович П.А.

**Цель работы.**

Установка OpenGL и освоение базовых принципов работы с данным API на языке программирования python.

**Задачи**

* Реализовать любой графический примитив
* Добавить любое геометрическое преобразование (сдвиг, поворот и т.д.)
* Добавить обработку события (нажатия на кнопку и т.д.)

**Практическая реализация**

В качестве графического примитива был выбрал GL\_POLYGON был реализован вращающийся правильный 5-ти угольник зелёного цвета. При скролинге примитив изменяет своё положение.

**Код файла main.py**

from OpenGL.GL import \*  
import glfw  
  
  
size = 0.0  
  
  
def main():  
 if not glfw.init():  
 return  
 window = glfw.create\_window(640, 640, "Райн Гослинг ", None, None)  
 if not window:  
 glfw.terminate()  
 return  
 glfw.make\_context\_current(window)  
 glfw.set\_key\_callback(window, transfer\_callback)  
 glfw.set\_scroll\_callback(window, scroll\_callback)  
 while not glfw.window\_should\_close(window):  
 display(window)  
  
 glfw.destroy\_window(window)  
 glfw.terminate()  
  
  
def display(window):  
 global angle  
  
 glClear(GL\_COLOR\_BUFFER\_BIT)  
 glLoadIdentity()  
  
 glClearColor(1.0, 1.0, 1.0, 1.0)  
 glPushMatrix()  
  
 glRotatef(angle, 0, 0, 1)  
  
 glBegin(GL\_POLYGON)  
  
 glColor3f(0.0, 1, 0.5)  
s  
 glVertex2f(0 + size, 1.0 + size)  
 glVertex2f(0.95 + size, 0.3 + size)  
 glVertex2f(0.58 + size, -0.8 + size)  
  
 glVertex2f(-0.58 + size, -0.8 + size)  
 glVertex2f(-0.95 + size, 0.3 + size)  
  
 glEnd()  
  
 glPopMatrix()  
 angle += 0.1  
 glfw.swap\_buffers(window)  
 glfw.poll\_events()  
  
  
def transfer\_callback(window, key, scancode, action, mods):  
 global posx  
 if action == glfw.PRESS:  
 if key == glfw.KEY\_RIGHT:  
 posx += 0.1  
 if key == 263:  
 posx -= 0.1  
  
  
def scroll\_callback(window, xoffset, yoffset):  
 global size  
 if (xoffset > 0):  
 size -= yoffset / 10  
 else:  
 size += yoffset / 10  
  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()

**Заключение**

В результате выполнения лабораторной работы я получил вводные навыки работы с OpenGL и GLFW: я освоил создание и удаление окна, назначение обработчиков событий клавиатуры, рисование геометрического примитива, преобразование над ним, а также изменение его цвета и цвета фона