

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет систем управления и робототехники

## Лабораторная работа № 3 "Матрицы в 3D-графике "

по дисциплине Практическая линейная алгебра

Выполнила: студентка гр. **R3238**

**Нечаева А. А.**

Преподаватель: *Перегудин Алексей Алексеевич*

Санкт-Петербург, 2023-2024

# 1 Задание. Создайте кубик.

## 1.1 Как работает код?

## 1.2 Почему используется четырехкомпонентный вектор, а не трех?

## 1.3 Как задать другие фигуры?

## **2   Задание. Изменить масштаб кубика.**

### **3   Задание. Переместить кубик.**

## **4   Задание. Выполнить вращение кубика.**

## **5 Задание. Выполнить вращение кубика около одной вершины.**

## **6   Задание. Реализация камеры.**

## **7   Задание. Реализация перспективы.**



## 8 Задание. \* Почти Minecraft.

Для визуализации был написан код на языке *Python* с использованием библиотек *Matplotlib* и *Numpy*.

Код расположен на **GitHub**.

*Отражение (симметрию) плоскости относительно прямой  $y = ax$ , в нашем случае после подстановки  $a = 2$ , получаем  $y = 2x$ . Задача – найти матрицу вида:*