**BỘ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HỒ CHÍ MINH**

**KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ**

**BỘ MÔN TỰ ĐỘNG ĐIỀU KHIỂN**

**-----------------⸙∆⸙-----------------**



**ĐỒ ÁN ĐIỀU KHIỂN TỰ ĐỘNG**

**ĐỀ TÀI: MÔ HÌNH XE HAI BÁNH TỰ BẰNG SỬ DỤNG BỘ ĐIỀU KHIỂN LQR**

**GVHD:**ThS. Nguyễn Phong Lưu

|  |  |
| --- | --- |
| **SVTH** | **MSSV** |
| Vũ Tiến Phát | 21151309 |
| Nguyễn Văn Pháp | 21151303 |

**Tp. Hồ Chí Minh, tháng 2 năm 2024**

**NHIỆM VỤ ĐỒ ÁN**

|  |  |
| --- | --- |
| **Họ và tên sinh viên:** | **MSSV:** |
| Vũ Tiến Phát | 21151309 |
| Nguyễn Văn Pháp | 21151303 |

**I. TÊN ĐỀ TÀI:** MÔ HÌNH XE HAI BÁNH TỰ CÂN BẰNG SỬ DỤNG BỘ ĐIỀU KHIỂN LQR

**II. NHIỆM VỤ (Nội dung thực hiện)**

Tìm hiểu về nguyên lý hoạt động của cảm biến gia tốc MPU6050 để đo góc, sử dụng bộ lọc Kalman để lọc nhiễu tín hiệu đọc về từ cảm biến MPU6050.

Tìm hiểu và sử dụng vi điều khiển STM32 để lập trình điều khiển.

Tìm hiểu về bộ điều khiển LQR , mô phỏng bộ điều khiển LQR trên Matlab.

Tìm hiểu về kết cấu phần cứng và lắp rắp mô hình một cách tối ưu nhất.

Lắp ráp mô hình thực tế dựa trên bản thiết kế.

Đọc cảm biến MPU6050, cảm biến Encoder sử dụng vi điều khiển STM32.

Điều khiển động cơ bằng Driver BTS 7960 sử dụng vi điều khiển STM32.

Viết code bộ điều khiển LQR và lấy các thông số liên quan.

Chạy thử mô hình và điều chỉnh các thông số để mô hình ổn định nhất.

**III. NGÀY GIAO NHIỆM VỤ:**

**IV. NG IV. NGÀY HOÀN THÀNH NHIỆM VỤ:**

**V V.  HỌ VÀ TÊN CÁN BỘ HƯỚNG DẪN:** ThS Nguyễn Phong Lưu