**电子科技大学信息与软件工程学院**

**进阶式挑战性综合项目I课题任务书**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课题名称** | 四轴飞行器设计 | | | | |
| **课程名称** | 进阶式挑战性综合项目I | **专业方向** | 嵌入式系统 | **选课年级** | 2021级 |
| **指导教师** | 廖勇 | **教师电话** | 13350850928 | **教师邮箱** | Liaoyong@uestc.edu.cn |

**主要任务（请注意内容与工作量要求并覆盖毕业要求相关指标点，参见背页说明）：**

**1 四轴飞行器设计总体任务**

基于STM32嵌入式开发平台，以3-6个同学为单位，设计并实现一个四轴飞行器。进阶式挑战性综合项目跨度1.5年，分为三个阶段实施：I、 II、III，分别在第3、第4、第5学期完成。第I阶段完成机电一体子系统设计；第II阶段完成运行支撑软件子系统设计与构建；第III阶段完成整个可稳定飞行的四轴飞行器设计。



**2 四轴飞行器设计第I阶段任务（进阶式挑战性综合项目I）**

设计的内容包括对于STM32F4开发板的使用以及KEIL开发软件和PCB图绘制软件AD的初步学习；利用AD绘制转接板以将各个模块与主板正确连接；同时利用IIC、串口等驱动GY-86、WIFI模块；获取接收机所传来的PWM波，并以其占空比等数据输出PWM波驱动电机转动；最终将各功能模块的程序集成。

**预期成果或目标：**

本学期的综合课程设计需要初步完成四轴无人飞行器的机械部件搭建，结合所学的相关知识完成硬件与软件部分的设计以及相关调试，使得各功能模块正常工作，并完成电机的基础旋转。

**涉及知识点：**

程序设计与算法基础、编译原理：链表、结构、指针、编译、链接、调试等

嵌入式系统导论：交叉开发环境搭建、嵌入式开发流程与方法等

计算机系统结构、电子电路基础：STM32处理器结构、存储、PCB绘制、元器件焊接等

**指导教师签名: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**年 月 日**

**备注：**此任务书必须双面打印。

**毕业要求指标点映射图（进阶式挑战性综合项目I）**

进阶式挑战性综合项目I面向低年级学生开设，要求学生在学习相关课程后参与一个相对简单小型软件工程项目，工作重点在于学生利用软件工程的思想进行可行性研究、需求分析与系统设计。

|  |  |
| --- | --- |
| **工作内容与工作量要求** | **对应指标点** |
| 1、可行性研究阶段能够针对一个问题找到多种可选择的解决方案，并且经过对比找出一种最优的解决方案并阐述原因和预测结果；可行性研究阶段能展现出通过文献分析找出可替代解决方案的能力； | GR2.2 学生能认识到解决问题有多种方案可选择  GR2.3 学生能分析文献寻求可替代的解决方案 |
| 2、需求分析阶段能对待开发软件提出的需求进行分析并给出详细的定义； |
| 3、进阶式挑战性综合项目报告能够体现出综合课程设计课题小组团队分工以及每位组员独立完成的工作； |
| 4、进阶式挑战性综合项目答辩阶段能够进行陈述发言，清楚表达针对解决问题所提出的多种方案，以及在多种方案中寻找最优方案的思路与验证过程。 |