《电机综合测试课程设计》

课程编号：100064219

课程名称：电机综合测试课程设计

英文名称：Motor Comprehensive Test Project

课程性质： 必修

课程总学分：1.0

总学时：32

开课学年及学期：第四学年第一学期

先修课程：计算机控制系统

一、课程内容简介

本课程是一门选修课程设计，适合于自动化、电气工程与自动化等自动化类专业。电机综合测试课程设计的主要目的是理论与实践的结合，通过对直流或交流电机伺服系统的位置闭环控制器的设计，以及闭环系统的静态、动态性能的测试与评价，使学生具备机电运动控制系统的设计、调试及性能评价能力，为其日后走上工作岗位从事相关专业打下良好的基础。通过该课程设计,使得学生具备以下的基本能力：能够根据课程设计的需求，通过查阅文献资料，提出相应的解决方案，并通过讨论分析，确定方案的合理性；同时通过课题的完成，具备一定的组织管理能力、表达能力和团队协作能力。

二、课程目标

1. 查阅相关资料，通过团队协作，根据课程设计的任务要求，进行方案设计，能把控制系统设计、Labview编程、Matlab仿真等应用于课程设计中解决问题，完成时域及频域下的性能分析、评价，并在课程设计方案中体现创新意识和态度，通过课程设计报告展示课程设计成果。

三、课程目标与毕业要求指标点对应关系

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 毕业要求 | 支撑毕业要求指标点 | 课程目标 |
| **毕业要求2：** | **2.2** 能够针对特定需求，完成单元（部件）的设计或系统设计，在设计/开发解决方案中体现创新意识。 | 课程目标1 |

四、课程教学内容

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学内容 | 学时 | 支撑课程目标 | 教学方法与策略 |
| **第1章 预备知识**  1. 讲解课程设计的内容与要求，对课程设计中用到  的知识点进行简要回顾  2. 对电机伺服控制系统的组成、使用进行介绍  3. 完成分组 | 2 | 课程目标1 | 课堂讲授，讨论，课后自学 |
| **第2章 方案制定**  1. 根据课程设计的任务要求，进行方案设计  2. 结合自身能力和现实条件，选择合理可行的实施方案  3. 明确团队人员的具体分工  4. 查找所存在的知识点缺失情况，制定学习计划 | 2 | 课程目标1 | 课堂讨论，课后讨论，自学 |
| **第3章 基于数据的电机控制系统建模**  1. 时域和频域下，电机执行机构的静、动态特性测试  2. 基于阶跃响应数据的建模  3. 基于幅频特性数据的建模 | 8 | 课程目标1 | 课堂指导，设计实验，数据处理，课后讨论 |
| **第4章 闭环控制系统设计**  1. 学习掌握DSP或Labview编程、CAN总线通讯的应用  2. 依据模型，完成电机控制系统的闭环控制  3. 观察不同参考信号类型下，闭环控制系统的响应 | 8 | 课程目标1 | 课堂指导，设计实验，数据处理，课后讨论 |
| **第5章 闭环控制系统的特性测试**  1．阶跃特性测试  2. 频域特性测试，绘制闭环系统的bode图  3. 变负载调价下，闭环控制系统特性测试 | 12 | 课程目标1 | 课堂指导，设计实验，数据处理，课后讨论 |
| **第6章 准备课程设计报告** |  | 课程目标1 | 课后完成 |

五、课程考核与成绩评定

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 考核方式 | 权重% | 课程目标1 |
| 设计报告 | 70 | √ |
| 平时成绩 | 30 | √ |
| 总评 | 100 |  |

六、教材与参考书

教材：

[1] 电机伺服系统控制及性能测试课程设计. 自编

[2] 张宇河, 董宁. 计算机控制系统[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2002.