**江西开放大学开放教育机械设计制造及其自动化专业（本科）**

**《机电控制与可编程序控制器技术课程设计》教学大纲**

**一、课程性质、目的和任务**

本课程是机械设计制造及其自动化专业（本科）的一门专业实践课程，属于必修环节。课程旨在通过项目化、系统化的实训，使学生掌握机电控制系统的基本结构、工作原理及PLC技术的应用方法。

通过本课程设计，学生应能综合运用电工电子技术、控制理论与PLC编程等知识，完成典型机电控制系统的设计、编程、安装与调试任务，培养其分析问题、解决问题及工程实践能力，为今后从事机电系统设计与维护工作打下坚实基础。

**二、课程教学总时数和学分**

本课程3学分，课内学时为54，开设于第5学期。

**三、课程的教学基本要求**

1. 掌握机电控制系统的基本组成与工作原理；
2. 能够根据控制要求进行PLC选型与系统配置；
3. 掌握PLC控制程序的编写与调试方法；
4. 具备系统连接、安装与调试的实践能力；
5. 能够撰写规范的设计报告。

**四、与相关课程的衔接、配合、分工**

本课程设计以《电工电子技术》《机械控制工程基础》《可编程控制器原理与应用》等课程为理论基础，是机电控制系统综合应用的重要实践环节。

**五、课程教学要求的层次**

理解机电控制系统的基本原理；掌握PLC编程与系统调试方法；具备独立完成小型机电控制系统设计与实现的能力。

**六、实训条件**

1. **实训场地**：校内机电控制实验室或校企合作实训基地；
2. **实训设备**：PLC实训平台、机电控制对象（如传送带、机械手等）、编程软件、传感器与执行机构等。

**七、教学内容和教学要求**

| **序号** | **设计项目** | **主要内容** | **基本要求** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | PLC控制系统设计 | 1. 控制需求分析 2. PLC选型与I/O配置  3. 控制系统电路设计  4. PLC程序编写与调试  5. 系统联调与优化 | 1. 掌握PLC控制系统设计流程  2. 能够独立完成程序设计  3. 掌握系统调试方法 |
| 2 | 机电控制对象建模与控制 | 1. 控制对象特性分析 2. 控制系统建模 3. 控制策略设计与实现 4. 系统性能测试 | 1. 了解对象工作机理 2. 掌握控制系统建模方法 3. 能够实现基本控制功能 |
| 3 | 综合实训报告 | 撰写完整的设计报告 | 报告内容完整、逻辑清晰、格式规范 |

**八、教学组织与实施**

1. 地方开大应根据本大纲组织实施各办学点的课程设计环节。
2. 各办学点应依据教学要求制定具体实施方案，报地方开大审核备案，内容包括：

（1）实训条件：实训场地、主要设备及台套数、师资配置；

（2）实训内容：具体设计项目、内容安排；

（3）实训安排与保障措施。

1. 不具备实训条件的单位应积极通过校校合作、校企合作等方式落实实训环节，地方开大应加强监督检查。
2. 符合免修条件的学生，由办学点初审后报地方开大审核，免修者须提交综合设计报告。

**九、考核说明**

1. 本课程设计的考核包括设计过程表现、操作技能和设计报告三部分。其中：
2. 设计过程表现（出勤、安全规范、协作等）占10%；
3. 操作技能考核占60%；
4. 设计报告成绩占30%。
5. 操作技能考核由地方开大自主命题，报国家开放大学备案。
6. 学生须提交一份不少于3000字的课程设计报告，采用电子文档打印稿。
7. 取得与本课程相关的中级工以上职业资格证书者，可免修操作技能考核环节。