**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）**

**《传感器与测试技术课程设计》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。课程以传感器原理、测试系统构建、信号采集与数据处理为核心，通过典型测试系统的设计与实现，使学生掌握现代测试技术的基本方法与应用技能。

通过本课程设计，培养学生根据工程需求选型传感器、构建测试系统、进行数据采集与分析的综合能力，提升其在检测与控制领域的实践创新能力。

**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. 掌握常用传感器的工作原理与选型方法；
2. 能够构建典型测试系统并进行信号调理；
3. 掌握数据采集与基本信号分析方法；
4. 具备测试系统调试与性能评估能力；
5. 能够撰写完整的测试技术设计报告。

**四、与相关课程的衔接、配合、分工**

本课程设计以《传感器技术》《测试技术》《信号与系统》等课程为基础，是测试技术综合应用的重要实践环节。

**五、课程教学要求的层次**

理解传感器与测试系统的基本原理；掌握测试系统构建与数据分析方法；具备独立完成测试系统设计与实施的能力。

**六、实训条件**

1. **实训场地**：传感器与测试技术实验室或校企合作实训基地；
2. **实训设备**：各类传感器（位移、温度、压力、光电等）、数据采集卡、信号调理模块、测试软件等。

**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 | 传感器选型与系统构建 | 1. 测试需求分析  2. 传感器选型与配置  3. 测试系统硬件连接  4. 信号调理电路设计 | 1. 掌握传感器选型原则  2. 能够构建测试系统  3. 掌握信号调理方法 |
| 2 | 数据采集与处理 | 1. 数据采集系统搭建  2. 信号采集与存储  3. 基本信号处理与分析  4. 测试结果验证 | 1. 掌握数据采集流程  2. 能够进行信号处理  3. 具备数据分析能力 |
| 3 | 测试系统综合应用 | 1. 典型机械参量测试  2. 系统精度与误差分析  3. 系统优化与报告撰写 | 1. 掌握系统调试方法  2. 能够进行误差分析  3. 撰写完整设计报告 |

**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：
3. 实训条件：实训场地、主要设备及台套数、师资配置；
4. 实训内容：具体设计项目、内容安排；
5. 实训安排与保障措施。
6. 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。
7. 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。