**江西开放大学开放教育《机电一体化系统综合实训》**

**课程教学大纲**

一、课程性质、目的和任务

“机电一体化系统综合实训”是江西开放大学机电一体化技术专业的选修实践课之一。本实训环节是在课程试验的基础上，以机电一体化系统的硬件连接、控制原理、控制软件编制、安装调试与操作的综合实训。

通过本环节的实训，能够使学生对机电一体化系统的基本组成，控制方式、控制对象的基本特征及工作机理，有更进一步全面地了解，并能够综合运用所学的基本知识与技能，完成对典型机电一体化系统的组装、连接、调试，实现其基本控制功能。从而培养学生独立分析问题和解决问题的能力及工程实践的能力。

二、课程教学总时数和学分

本课程4学分，课内学时为72，开设一学期。

根据该实训环节的特点，建议采取集中方式进行，各办学点根据自己的生源情况和设备情况，总实训周数为4周。

三、课程的教学基本要求

通过本课程的教学，要达到以下基本要求。

1、了解控制对象的基本工作原理，及运动与动作特征；

2、能够根据控制要求，正确地选择控制系统，并掌握其主要技术性能指标；

3、掌握系统的硬件连接、安装、调试的基本方法，并能进行正确的操作与维护；

4、掌握典型控制程序的编制方法，实现基本控制功能。

四、与相关课程的衔接、配合、分工

“机电一体化系统综合实训”是机电专业的一门综合实践课，以《机械设计基础》、《电工电子技术》、《数控机床电器控制》等课程为理论基础。以《可编程控制器应用》、《单片机技术》、《传感器技术》、《液压与气动技术》和《机电一体化系统》等课程及相应的实践环节为专业基础；并为《综合实训（机电）》的先行综合实践环节。

五、课程教学要求的层次

通过本实训环节的教学要达到3个层次的基本要求。

理解：对与本教学环节相关的基本概念、基本方法达到理解程度。

运用：对本实训环节所涉及的相关基础知识、基本理论要能够运用，理论联系实际。提高分析问题和解决问题的能力。

掌握：对教学内容涉及到的基本方法和操作技能达到掌握程度。

六、实训条件

1、实训场地

各办学点结合自己的实际情况，必须按照本实训的教学要求，合理选择校内或校外实训场地。

2、实训设备

机电一体化产品种类繁多，相关的教学、实训设备各异。本实训必须按照教学要求，以生产型、教学型的产品（实训平台）为实训设备。

七、教学内容和教学要求

机电一体化系统综合实训是以运动控制、逻辑控制、检测技术为核心的综合实训。可按项目化单元组织实训，具体实训项目的内容及基本要求见表1。各教学点根据自身具体情况选择其中两项以上（包括两项）的实训项目，并将其有机的结合起来，形成相对完整的实训内容。并以此为据，制定出实施性教学计划。

**表1 主要实训项目及教学要求**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号**  | **实训项目**  | **主要内容**  | **基本要求**  | **备注**  |
| 1 | PLC应用技术  | 1、控制对象的工作原理、运动与动作特征 2、PLC的选型与配置 3、系统连接与调试 4、控制程序的编制与调试 5、实训报告撰写  | 1、了解控制对象的工作机理与特征 2、能够根据控制要求选择控制设备（技术性能指标） 3、掌握系统的硬件连接、安装、调试的基本方法 4、掌握典型控制程序的编制方法，实现基本控制功能  | 专门实训平台、 典型实际设备  |
| 2 | 单片机控制技术  | 1、控制对象的工作原理、运动与动作特征 2、单片机的选型与硬件配置 3、系统连接与调试 4、控制程序的编制与调试 5、实训报告撰写  | 1、了解控制对象的工作机理与特征 2、能够根据控制要求选择控制设备（技术性能指标） 3、掌握系统的硬件连接、安装、调试的基本方法 4、掌握典型控制程序的编制方法，实现基本控制功能  | 专门实训平台、 典型实际设备  |
| 3 | 传感器与检测技术应用  | 1、控制对象的工作原理、运动与动作特征 2、传感器的选型与系统配置 3、系统连接与调试 4、实测数据的采集与分析 5、实训报告撰写  | 1、了解控制对象的工作机理与特征 2、能够根据控制要求选择控制设备（技术性能指标） 3、掌握系统的硬件连接、安装、调试的基本方法 4、掌握数据的采集与分析方法。  | 专门实训平台、 典型实际设备  |
| 4 | CNC应用技术  | 1、控制对象的工作原理、运动与动作特征 2、CNC的选型与硬件配置 3、系统连接与调试 4、基本参数的设置 5、控制程序的编制与调试 6、实训报告撰写  | 1、了解控制对象的工作机理与特征 2、能够根据控制要求选择控制设备（技术性能指标） 3、掌握系统的硬件连接、安装、调试的基本方法 4、掌握典型控制程序的编制方法，实现基本控制功能  | 专门实训平台、 典型实际设备  |
| 5 | 液压控制技术  | 1、控制对象的工作原理、运动与动作特征 2、控制元件的选型与系统配置 3、系统连接与调试 4、实测结果分析 5、实训报告撰写  | 1、了解控制对象的工作机理与特征 2、能够根据控制要求选择控制设备（技术性能指标） 3、掌握系统的硬件连接、安装、调试的基本方法 4、掌握典型控制程序的编制方法，实现基本控制功能  | 专门实训平台、 典型实际设备  |
| 6 | 气动控制技术  | 1、控制对象的工作原理、运动与动作特征 2、控制元件的选型与系统配置 3、系统连接与调试 4、实测结果分析 5、实训报告撰写  | 1、了解控制对象的工作机理与特征 2、能够根据控制要求选择控制设备（技术性能指标） 3、掌握系统的硬件连接、安装、调试的基本方法 4、掌握典型控制程序的编制方法，实现基本控制功能  | 专门实训平台、 典型实际设备  |
| 7 | 设备故障诊断与维修  | 1、设备的工作原理、运动与动作特征 2、设备的基本组成及特点 3、常见故障的诊断方法 4、典型故障的诊断与分析 5、实训报告撰写  | 1、了解实训对象的工作机理与特征 2、了解设备的基本组成及特点 3、掌握设备常见故障的诊断方法 4、掌握典型故障的排除方法  | 专门实训平台、 典型实际设备  |
| 8 | 综合技术应用  | 1、控制对象的工作原理、运动与动作特征 2、控制设备的选型与配置 3、系统连接与调试 4、控制程序的编制与调试 5、实训报告撰写  | 1、了解控制对象的工作机理与特征 2、能够根据控制要求选择控制设备（技术性能指标） 3、掌握系统的硬件连接、安装、调试的基本方法 4、掌握典型控制程序的编制方法，实现基本控制功能  | 专门实训平台、 典型实际设备  |

八、地方开大的教学组织与实施

针对开大开放式教育的特点，结合本专业的实际情况，对地方开大及各办学点提出以下具体要求：

1、地方开大应根据此实训大纲组织实施各办学点机电一体化综合实训环节。

2、各办学点应根据此教学要求，制定出本单位的具体实施方案，报地方开大审核备案，具体内容包括：

（1）实训条件：实训场地，主要实训设备及台套数，师资配置等；

（2）实训内容：根据实训条件确定具体的实训模块、实训项目及具体的实训内容；

（3）具体实训安排及主要措施等。

3、各办学点要结合自己的实际情况，不具备实训条件的单位，要积极借助社会力量，采取校校联合、校企联合等多种形式，以确保实训环节的正常进行，地方开大要对其进行监督检查。

4、凡可免修实践环节的学生，各办学点根据相应的免修条件进行初审，将学员名单及相关证书复印件上报地方开大。免修部分实践环节的学生必须提交综合实训报告。

九、考核说明

1、机电一体化系统综合实训的考核包括实训表现、操作技能和实训报告3部分。其中实训表现（出勤、安全文明操作等）占10%、操作技能占60%、实训报告成绩占30%。

2、实际操作技能考核依据“机电一体化系统综合实训”课程大纲和考核说明，由各地方开大自主命题，报国家开放大学备案。

3、学员在综合实训结束时，要撰写实训总结报告一份，采用电子文档打印稿，实训报告不少于3000字。

4、凡参加国家职业资格鉴定，取得与本实训项目相关的中级工以上职业资格证书者，可免修操作技能实训环节。