

《PLC 应用技术》 课程标准

| | | | | | | | |
|------|------------------------|--------|----|-----------|----------|--------|---|
| 课程代码 | 159606 | | | 课程类别 | 专业核心课 | | |
| 总学时 | 64 | 计划理论学时 | 32 | 计划实验/实训学时 | 32 | 计划线上学时 | 0 |
| 课程学分 | 4.0 | | | 开课学期 | 第四学期 | | |
| 适用专业 | 机电一体化技术 (3+证书)专业 | | | 考核方式 | 考试 | | |
| 成绩评定 | 平时考核(50%)+期末综合性考核(50%) | | | | | | |
| 编制人 | 魏毓文 | | | 制定时间 | 2026.3.9 | | |

一、课程定位

《PLC 编程与控制技术》是机电一体化专业、电气自动化技术的核心课程，是本专业学生必修的理论实践一体化课程。通过本课程的理论学习和典型工作任务的训练,使学生了解机电一体化设备中 PLC 的编程与调试方法；设备中常用的传感、气动元件的种类及变频器、交直流电机的一般安装使用方法,熟悉常用机电设备中 PLC、传送带、机械手、送料机构、卸料机构的控制方式与特点，掌握机电设备控制与调速基本操作技能,具备机电设备安装和调试的初步能力。

二、教学目标

通过对本课程的学习和训练，使学生熟悉 PLC 的基础知识,掌握 PLC 的指令系统和编程方法，能够应用 PLC 完成实际控制系统的设计、安装及调试。培养学生分析、解决生产实际问题的能力，提高学生的职业技能和专业素质。提高学生学习的能力，养成良好的思维和学习习惯。发展好奇心和求知欲，培养坚持真理、勇于创新、实事求是的科学态度与科学精神,形成科学的价值观。培养学生的团队合作精神。

（一）知识与技能

1. 掌握 PLC 的基本结构、工作原理、发展趋势和应用领域。
2. 掌握 PLC 的主要性能指标、工作方式、安装布线的技术要求。
3. 熟练掌握典型 PLC 的编程指令,具备编制一般复杂程度控制程序的能力，会使用编程软件编制与修改一般 PLC 控制程序。
4. 初步具备分析实际 PLC 控制系统的能力，能合作完成简单控制

系统安装、编程和调试工作。

(二)、素质目标

1. 具有团队精神和协作精神。
2. 具有良好的心理素质和克服困难的能力。
3. 具备较强的质量意识、安全意识、环保意识、客户意识和法律意识。
4. 养成认真细致、对工作负责、实事求是、积极探索的科学态度和工作作风，形成理论联系实际、自主学习和探索创新的良好习惯。

三、教学内容设计

课程内容和学时分配表

| 章节 | 教学内容 | 理论学时 | 实训/实验学时 | 线上学时 | 学时小计 |
|-----|------------------------|------|---------|------|------|
| 第1章 | PLC 的基础知识 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| 第2章 | FX2N 系列 PLC 基本指令的应用 | 12 | 12 | 0 | 24 |
| 第3章 | FX2N 系列 PLC 顺序控制设计法的应用 | 8 | 8 | 0 | 16 |
| 第4章 | FX2N 系列 PLC 功能指令的应用 | 8 | 8 | 0 | 16 |
| 第5章 | FX2N 系列 PLC 控制系统设计 | 2 | 2 | 0 | 4 |
| 合计 | | 32 | 32 | 0 | 64 |

四、教学实施

1. 教学方法与手段

本课程教学采用理论实践一体化的教学方法，在教室和实训室实施教学。

以情境的设计、实施作为任务驱动为主线，实现理论实践一体化教学。学生通过感性认识,理性思维，动手操作，完成任务的实施操作、编程、安装、调试和运行，最终达到真正听得懂，学得会，做得好，切实提高动手能力和分析问题、解决问题的综合素质。

2. 教学评价

本门课程为考试课，采用试卷考试的形式作为期末考核；

成绩评定：考勤与作业（50%）+ 期末卷面成绩（50%）

五、教学内容任务表

| 章节/项目名称 | 任务/目标 | 知识技能内容与要求 | 学时分配 |
|---------------|--|---|------|
| 第1章 PLC 的基础知识 | 熟知可编程控制器的有关定义、特点；了解可编程控制器的应用技术以及今后的发展趋势。掌握可编程控制器的基本控制原理。 | 1.1 可编程控制器的产生 1.2 可编程控制器的特点 1.3 可编程控制器的应用 1.4 可编程控制器的发展趋势 1.5 可编程控制器的基本组成与工作原理 1.6 GX-DeveloperL 编程软件的使用 | 4 |

| | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|--|----|
| 第 2 章 FX2N 系列 PLC 基本指令的应用 | 掌握 PLC 的基本指令系统；特别熟练掌握可编程控制器的常用指令； | 2.1 FX 系列可编程控制器的编程元件 2.2 FX 系列可编程控制器的编程语言 2.3 FX 系列可编程控制器的基本指令 2.4 FX 系列可编程控制器基本指令的应用实例 | 24 |
| 第 3 章 FX2N 系列 PLC 顺序控制设计法的应用 | 掌握可编程控制器的编程方法；掌握用 SFC 设计方法编写梯形图程序。 | 3.1 梯形图经验设计方法 3.2 继电器控制电路移植法 3.3 顺序控制设计法与顺序功能图 3.4 顺序控制梯形图的编程方法 3.5 FX 系列 PLC 顺序控制设计法的应用实例 | 16 |
| 第 4 章 FX2N 系列 PLC 功能指令的应用 | 掌握 PLC 的功能指令系统 | 4.1 FX 系列可编程控制器功能指令概述 4.2 可编程控制器功能指令简介 4.3 FX 系列 PLC 功能指令的应用实例 | 16 |
| 第 5 章 FX2N 系列 PLC 系统设计 | 熟练掌握用 SFC 设计方法编写梯形图程序；掌握编程方法的步骤及注意点。 | 5.1 可编程控制系统设计的步骤和内容 5.2 可编程控制器的选型和硬件配置 5.3 节约 I/O 点数的方法 5.4 可编程控制器应用中需要注意的若干问题 5.5 FX 系列 PLC 的工程应用实例 | 4 |