

《PLC 应用技术》课程标准

学时数：54（讲授：36 实验：18）

学分数：3.0

适用专业：电子信息工程技术

开课学期：4

编写日期：2025 年 2 月

《PLC 应用技术》课程标准

一、课程的性质和目的

《PLC 应用技术》课程，适合于电子信息工程技术专业，三学年制，是学生的必修课。采用的教材是机械工业出版社的高等职业教育系列教材中的《S7-200PLC 技术及应用》。

《PLC 应用技术》课程的教学目的是培养具有 PLC 控制系统分析、安装、调试和运行维护能力的高素质技术工人，能安装、调试 PLC 控制系统，能对控制方案进行选择，能设计较简单的 PLC 控制系统；会查阅元件资料，并具有较强的安全、环保、成本、产品质量、团队合作等意识。通过本课程的学习，使学生掌握 PLC 的软硬件结构和基本工作原理、指令系统和梯形图编程的基本方法，以及开发 PLC 控制生产过程的基本方法。通过对本课程的学习，能初步对生产过程或设备的 PLC 控制系统进行开发、设计并了解 PLC 与 PC 之间的网络化通讯控制。为学生毕业后从事电子、机电、电气等方面打下良好的基础。

《PLC 应用技术》课程思政目标是：理想信念与爱国情怀的培养；职业素养与工匠精神塑造；实践能力与科学思维提升；文化自信与终身学习能力培养。

二、课程教学内容及学时分配

1、教学内容

本课程的任务是使学生掌握 S7-200PLC 的基本结构、工作原理、编程软件、仿真软件，分析 PLC 编程和实验操作的基本方法和基本技能。主要包括：

第一章、基本指令及应用

PLC 简介、位逻辑指令、定时器及计数器指令、快速移动电动机的 PLC 控制、车床主轴电动机的 PLC 控制、电梯升降电动机的 PLC 控制等 PLC 的基础知识学习，以及部分应用实例讲解。

第二章、功能指令及应用

数据类型及寻址方式、数据处理指令、数学运算指令、控制指令、抢答器的 PLC 控制、交通灯的 PLC 控制、9 秒倒计时的 PLC 控制等 PLC 的编程方法，以及部分应用实例讲解。

第三章、模拟量和脉冲量指令及应用

模拟量模块、模拟量模块的接线、模拟量模块的寻址、模拟量的地址分配、模拟值的表示、模拟量的读写、PID 指令，模拟量相关知识学习，以及模拟量应用实例讲解。比如：炉温系统的 PLC 控制，液位系统的 PLC 控制等。

第四章、网络通信指令及应用

通信基础知识学习，S7-200 的通信组建，自由口通信，PPI 通信，以太网通信。以及通信相关实例学习。比如：两台电动机异地启停的 PLC 控制，两台电动机异地顺序启停的 PLC 控制。

2、学时分配

章目	名称	学时分配
第一章	1.1 PLC 介绍 PLC 的产生与定义	2

	PLC 的特点及发展 PLC 的结构与工作过程 PLC 的编程语言	
	1.2 位逻辑指令 触点指令 输出指令 置位复位指令	4
	1.2 位逻辑指令 取反指令 堆栈指令 跳变指令	4
	1.3 定时器及计数器指令 定时器指令 计数器指令	2
	1.4 快速移动电动机的 PLC 控制 关联指令 任务实施 1.5 车床主轴电动机的 PLC 控制	4
	1.6 电梯升级电动机的 PLC 控制 1.7 物料传送电动机的 PLC 控制 关联指令 任务实施	4
	1.8 液体搅拌电动机的 PLC 控制	2
第二章、功能指令 及应用	2.1 功能指令及应用 数据类型及寻址方式 数据处理指令	2
	2.2 数据处理指令 传送指令 比较指令 移位指令 转换指令	4
	2.3 数学运算指令 算数运算制冷指令 逻辑运算制冷指令	4
	2.5 抢答器的 PLC 控制关联指令	2
	2.6 交通灯的 PLC 控制	2
实验（1）	PLC 及编程软件认识实验	2
实验（2）	快速移动电动机的 PLC 控制	2
实验（3）	车床主轴电动机的 PLC 控制	2
实验（4）	电梯升级电动机的 PLC 控制	2

实验（5）	物料传送电动机的 PLC 控制	2
实验（6）	液压搅拌电动机的 PLC 控制	2
实验（7）	抢答器的 PLC 控制	2
实验（8）	交通灯的 PLC 控制	2
实验（9）	炉温系统的 PLC 控制	2
合计		54

三、课程教学的基本要求

本课程的教学环节包括：课堂讲授、习题课、仿真模拟，实际操作。通过本课程各个教学环节的教学，重点培养学生的自学能力、动手能力、分析问题解决问题的能力。

（一）课堂讲授

采用启发式教学，案例分析，实训操作，鼓励学生自己动手，以“少而精”为原则，精选教学内容，精讲多练，调动学生学习的主观能动性。

通过课堂教学，要求学生理解掌握基本理论，学会分析、计算、编程和设计方法，并结合先修课程，全面了解和掌握直流电机的工作原理及基本理论，变压器的运行分析等知识，提高动手能力及独立分析问题和解决问题的能力。通过实训课，锻炼学生编程能力，实际解决问题能力，将学到的理论知识联系实际，学以致用。

（二）习题

习题是本课程的重要教学环节，通过习题巩固讲授过的基本理论知识，培养学生自学能力和分析问题解决问题的能力。

（三）考试环节（学生成绩评定：平时成绩 50%+期末考试 50%）。

期末考试形式采用笔试，考试题型分为：填空、简答、判断、编程题。

四、本课程与其它有关课程的联系与分工

本课程的先修课程有《电工与电子技术》、《传感器技术》。

五、建议教材与教学参考书

【1】《电气控制与 PLC 技术应用》（第 2 版），电子工业出版社，刘小春主编，ISBN: 978-7-121-25415-4；

【2】《电气控制与 PLC 应用》（第 3 版），人民邮电出版社，华满香，刘小春主编，“十二五”职业教育国家规划教材，ISBN: 978-7-115-38715-8；