## 《工科基本训练（PLC控制）》课程教学大纲

一、课程基本信息

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称 | 中文名称：工科基本训练（PLC控制） |
| 英文名称：Engineering Basic Training（PLC Control） |
| 课程代码 | 593002R4 | 课程性质 | ☑必修 □选修 |
| 开课学院 | 工业技术中心（创新创业教育中心） | 课程负责人 | 陆春雨 |
| 课程团队 | 江文毅、王哲健、毛琴、祝海宁 |
| 授课学期 | 春季、秋季学期 | 学分/学时 | 1 / 32 |
| 课内学时 | 32 | 理论学时 | 0 | 实验学时 | 0 | 实训（含上机） | 32 |
| 实习 | 0 | 其他 | 0 |
| 面向专业 | 工科各专业 |
| 授课语言 | 中文 |
| 授课模式 | ☑线下课程 □全英语课程□线上线下混合课程（网站： ）□在线开放课程（课程网站： ） |
| 对先修的要求及先修课程 | 本课程要求学生有较好的电路基础知识，了解电路基本原理、分析方法以及电路原理问题的基本思路。先修课程包含电气控制类课程学习基础，如工科基本训练（电气控制）等 |
| 对后续的支撑及后续课程 | 后续课程主要有课程设计和毕业设计。对后续课程提供与专业有关的技术开发应用、工程设计、系统运行管理与维护等工作打下扎实基础，培养具有可持续发展观念、创新意识和工程实践能力。 |
| 课程思政设计 | 课程思政目标 | 教学内容 | 教学方法 |
| 积极引导学生树立正确的安全观。 | 实习规章制度（考勤、评分等），用电安全知识、触电急救及电气防火方法，电气安全操作规程，学习体会等 | 案例教学 |
| 积极引导学生树立远大的理想信念。积极引导学生培养“敬业”、“精益”、“专注”、“创新”的大国工匠精神。 | PLC编程及调试等 | 案例教学 |
| 积极引导学生培养团队协作精神。 | 以小组形式进行PLC控制系统程序设计调试，模拟演示分享交流等 | 案例教学 |

二、课程简介

本课程是工科专业的基础实践课程。通过课程的学习与实践，可以对可编程控制器的使用和控制有一定的认识，可以掌握可编程控制器的基本编程操作和调试技能，能够具备独立完成简单工程任务编程与调试的能力，能够学会编制端口配置、绘制可编程控制器的外围接线图、程序设计，熟悉系统调试流程，并为后续课程的学习和从事与专业有关的工作奠定基础。

三、课程目标及对毕业要求的支撑

| 序号 | 课程目标 |
| --- | --- |
| 1 | 目标1：熟悉可编程控制器的发展、组成与原理，掌握可编程控制器软件使用及外围控制电路设计及外围接线，对学习中获得知识和能力等有正确的理解。 |
| 2 | 目标2：掌握可编程控制器的编程方法，学会安全规范的程序调试，学会使用可编程控制器控制一个简单过程的控制，能使用可编程控制器根据控制要求进行简单工程系统的设计与调试，过程中养成良好的职业习惯。 |

四、教学内容/教学环节及进度安排

| 序号 | 教学内容/教学环节 | 授课方式及学时 | 学生学习预期成果 | 支撑课程目标 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **教学重点：**实习规章制度，用电安全知识、触电急救及电气防火方法，电气安全操作规程等**教学难点：**规章制度的执行等**教学内容：**实习规章制度（考勤、评分等），用电安全知识、触电急救及电气防火方法，电气安全操作规程，学习体会等**思政融合点：**培养学生严谨工作态度和安全操作意识 | 实训/4学时 | 熟知实践过程的用安全要求及操作规程。 | 课程目标2 |
| 2 | **教学重点：**PLC编程规则、设备接线、软件使用等**教学难点：**PLC外围电路设计及编程软件使用等**教学内容：**PLC概述、编程规则及基本指令、组成原理及设备接线、软件使用等 | 实训/6学时 | 熟悉PLC的发展、组成与原理，掌握PLC软件使用及外围控制电路设计及外围接线。 | 课程目标1 |
| 3 | **教学重点：**PLC编程及调试**教学难点：**PLC编程等**教学内容：**PLC简单编程调试、PLC编程举例及设计分析，PLC习题解析、接线、编程及调试等**思政融合点：**培养学生精益求精的工匠精神 | 实训/12学时 | 掌握PLC的编程方法，学会程序调试。 | 课程目标2 |
| 4 | **教学重点：**解析课题，设计电路控制程序，进行外围接线、软件程序调试及模拟运行等**教学难点：**设计控制程序，软件程序调试等**教学内容：**PLC控制系统设计，进行外围接线、软件程序调试，方案设计分享交流、模拟演示等**思政融合点：**培养学生精益求精的工匠精神和团结协作的团队精神 | 实训/10学时 | 学会使用PLC控制一个简单工程系统的控制。 | 课程目标2 |

五、课程考核

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 课程目标 | 评价依据及成绩比例(%) | 成绩比例(%) |
| 实践训练80% | 实习报告20% |
| 1 | 课程目标1 | 0% | 20% | 20% |
| 2 | 课程目标2 | 80% | 0% | 80% |
| 合计 | **80%** | **20%** | **100%** |

六、教材及参考资料

**(一)课程教材**

（1）韩强，电气技术基础实践教程，电子科技大学出版社，2017

**(二)参考教材及网站**

（1）张万忠，可编程控制器应用技术（第四版），化学工业出版社，2016.6

（2）人力资源和社会保障部教材办公室，维修电工（四级）第2版 下册，中国劳动社会保障出版社，2014

（3）人力资源和社会保障部教材办公室，维修电工（三级）第2版 下册，中国劳动社会保障出版社，2013

编写人： 陆春雨 审核人： 毛琴 审批人： 吴斌 审批日期： 2022年10月28日

**附件：考核与评价标准表**

**一、实践训练考核及评价标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **对应课程目标** | **基本要求** | **评价标准** | **权重** |
| **100-90****优** | **89-75****良** | **74-60****合格** | **59-0****不合格** |
| **实践训练** | 课程目标2 | 掌握PLC编程方法，学会安全规范的程序调试，学会使用PLC控制一个简单过程的控制，能使用PLC根据控制要求进行简单工程系统的设计与调试，过程中养成良好的职业习惯。 | 能熟练运用一般的PLC编程方法进行程序设计与调试，实现要求的控制效果。很好的使用PLC开展控制一个简单工程系统控制。具备良好的职业习惯。 | 能比较熟练的运用一般PLC编程方法进行程序设计与调试，经修改能实现要求的控制效果。较好的使用PLC开展控制一个简单工程系统控制。具备较好的职业习惯。 | 能运用一般的PLC编程方法进行程序设计与调试，经修改能实现要求的控制效果，但仍有可改进之处。可以使用PLC开展控制一个简单工程系统控制。具备必要的职业习惯。 | 运用一般的PLC编程方法进行程序设计与调试的过程失误较多，或虽经修改仍不能实现要求的控制效果。无法使用PLC开展控制一个简单工程系统控制，或过程中错误较多。职业习惯有待提高。 | 1 |

**二、实习报告考核及评价标准**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **对应课程目标** | **基本要求** | **评价标准** | **权重** |
| **100-90****优** | **89-75****良** | **74-60****合格** | **59-0****不合格** |
| **实习报告** | 课程目标1 | 熟悉PLC的发展、组成与原理，掌握PLC软件使用及外围控制电路设计及外围接线。对学习中获得知识和能力等有正确的理解。 | 对PLC的发展、组成与原理熟悉，能灵活使用PLC软件，熟练进行外围控制电路设计及外围接线。对获得知识技能能力等的理解有正确且有深度。 | 对PLC的发展、组成与原理比较熟悉，能较熟练使用PLC软件和进行外围控制电路设计及外围接线，但有可改进空间。对获得知识技能能力等的理解有正确。 | 对PLC的发展、组成与原理有一定了解，能使用PLC软件并进行外围控制电路设计及外围接线，但有部分错误。对获得知识技能能力等的理解有正确。 | 对PLC的发展、组成与原理不了解或知道较少，不会使用PLC软件，外围控制电路设计及外围接线错误较多或无法完成。对获得知识技能能力等的理解有不足。 | 1 |