

山东水利职业学院

课程思政教学设计方案

课程名称： 工业机器人系统维护

授课专业： 工业机器人技术

课程性质： [☒] 专业课 [☐] 公共基础课

授课教师： 宋凡峰

学 时 数： 48

上课学期： [☒] 上半年 / [☐] 下半年

所在系部： 机电工程系

2021 年 2 月

一、目的意义：教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》指出，所有教师、所有课程都承担好育人责任；中共中央国务院印发的《深化新时代教育评价改革总体方案》要求“坚持把立德树人成效作为学校评价的根本标准”，“改革教师评价，推进践行教书育人使命，坚决克服重科研轻教学、重教书轻育人等现象，把师德表现作为教师资格定期注册、业绩考核、职称评聘、评优奖励首要要求，强化教师思想政治素质考察，推动师德师风建设常态化、长效化。”我校广大教师要深入挖掘本门课程所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能，紧紧围绕政治认同、家国情怀、文化素养、宪法法治意识、道德修养、职业素养、做人做事的道理等重点优化课程思政内容供给，结合各类课程进行中国特色社会主义和中国梦教育、社会主义核心价值观教育、法治教育、劳动教育、心理健康教育、中华优秀传统文化教育和德技并修教育，以专业知识、技能为载体，达到价值塑造、知识传授、能力培养“三位一体”的教学目标，形成课程思政与思政课程同向同行的协同效应，共同构建全校三全育人格局。

二、课程思政整体设计思路（可加附页）

1. 本课程共包含 5 章（或多少个项目、任务），20 节，周学时 6

2. 知识目标：

- (1) 掌握总线、数字量 I/O、模拟量 I/O 等扩展模块参数的安装与设置方法；
- (2) 掌握示教盒配置亮度、校准等参数设置方法；
- (3) 掌握 PLC 与工业机器人数据通信的基本原理与参数设置；
- (4) 掌握 RFID 接口设计和读写操作基本知识；
- (5) 掌握工业视觉系统组成和主要参数设置。

3. 能力目标：

- (1) 能够根据工作任务要求，利用扩展的数字量 I/O 信号对供料、输送等典型单元进行机器人应用编程；
- (2) 能够根据工作任务要求进行中断、触发程序的编制；
- (3) 能够根据工作任务要求，编制机器人与 PLC 等外部控制系统的应用程序；
- (4) 能够根据工作任务要求，编制工业机器人结合机器视觉等智能传感器的应用程序；
- (5) 能够根据工作任务要求，编制工业机器人单元人机界面程序。

4. 思政目标：

- (1) 培养爱国主义精神，形成正确的世界观、人生观、价值观；
- (2) 培养精益求精、吃苦耐劳、责任担当的大国工匠精神；
- (3) 提升服务奉献、团结协作、守诚信的职业素养；
- (4) 拥有安全文明、绿色环保的生产意识。

5. 思政主线：

将“精益求精、吃苦耐劳、责任担当、严谨规范、诚信服务、环境安全”等思政元素融入理论知识讲解和实操训练过程，由浅入深，步步推进，做到寓教于学。培养学生良好的操作习惯，严谨的工作态度，时铭记安全、高效、绿色生产，增强团队意识。

6. 融入的主要思政元素：

精益求精、吃苦耐劳的工匠精神，爱岗敬业、团结协作的职业素养，安全文明、绿色环保的生产意识。

二、课程思政具体设计方案（按项目或章节填写，可加附页；表中红色字迹为所举例子，仅供参考，大家编写时不一定面面俱到）

教学单元 (项目或章节)	主要知识点	提炼的课程 思政元素	挖掘的相关思政素材	实现方法和载体途径	预期成效
项目 1: 工业机器人装配应用	1. PLC 和工业机器人网络连接; 2. PLC 通信编程; 3. 工业机器人通信编程; 4. PLC 与工业机器人通信测试; 5. 立体库安装与连接; 6. 以太网通信模块配置; 7. 仓位状态的 PLC 接口设计; 8. 旋转供料模块安装与连接; 9. 旋转供料模块的 PLC 控制; 10. 旋转供料模块的工业机器人控制接口。	1. 培养爱国精神、民族自信、家国情怀; 2. 培养学生的创新意识和工匠精神。	1. 纪录片《了不起，我的国》视频资料; 2. 《新一代人工智能发展规划》《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》等文件; 3. 恒大汽车生产基地智能机器人装配生产视频。	1. 通过播放纪录片《了不起，我的国》，解读《新一代人工智能发展规划》《机器人产业发展规划（2016-2020 年）》等文件，使学生了解智能制造相关的国家战略方针、全球工业机器人产业发展趋势、未来我国工业机器人产业可喜的发展前景和庞大的岗位人才需求，增强学生对工业机器人专业和工作岗位的认同感、使命感和责任感。 2. 以具体案例引入项目，展示我国智能制造的先进科技，培养学生的民族自豪感，增加学生的学习热情。 3. 结合中国的重大工程建设新动态和机器人行业最新研究成果，把前沿信息引入课堂，与国外情况进行对比分析，把课程知识点建立在国家技术发展的背景下。	激发了学生的爱国热情，开拓了国际视野，树立起民族自信和责任感。

项目 2:工业机器人 RFID 应用编程	1. 安装 RFID 模块; 2. 组态 RFID 模块; 3. PLC 与 RFID 通信编程与测试; 4. 工业机器人对 RFID 数据读写编程; 5. 工业机器人对 RFID 数据读写测试; 6. 工业机器人对变位机控制测试; 7. 电机装配追溯应用编程。	1. 培养学生精益求精、吃苦耐劳的工匠精神; 2. 培养细心严谨的工作态度; 3. 培养安全生产的职业精神。	1. 教师示范操作, 以身作则, 树立标杆; 2. “大国工匠”李刚——中铁中铁装备盾构公司“明星工人”, 每天要与上万根电线头“缠斗”, 他用自己的双手和智慧打破了国外的技术垄断。优化传感器内部部件结构, 并装入液体绝缘装置, 100%解决了气密性问题, 测量的精准度更是达到了 1um。	1..教师通过自身示范性操作、提炼操作技巧、适当增加操作训练时长、展示学生调试成果等形式培养学生吃苦耐劳、不骄不躁、专心致志、精益求精的工匠精神。 2.学习我国工程技术人员一丝不苟的敬业精神, 使学生以新时代大国工匠为楷模, 坚定科技爱国的目标。 3.教师为学生讲解“大国工匠”的先进事迹, 鼓励学生认真钻研工业机器人应用技术, 注重自身能力提升。	增强了学生细心谨慎的工作作风和职业素养, 树立成为精益求精工匠明星的目标。
项目 3:工业机器人视觉定位编程	1. 安装视觉检测模块; 2. 调试相机参数; 3. 测试相机参数; 4. 配置相机通信任务; 5. 创建 Socket 及其变量; 6. 编址相机通信程序; 7. 法兰取放位置示教; 8. 编制关键装配程序。	1. 培养学生精益求精、吃苦耐劳的工匠精神; 2. 培养学生一丝不苟、安全生产职业精神。	1. “大国工匠”中车戚墅堰所高级技师刘云清, 凭借对工作的精益求精、勇于创新, 他从一名普通的机械设备维修工成为了智能设备制造专家。 2. 教师认真操作, 以身作则。	1.教师操作以身示范使学生明白, 学习机器人调试技能没有捷径可走, 只有“静下心, 细观察, 练手感”, 打牢扎实的示教器使用基本功, 才能让眼睛变得锐利, 做到得心应手地调试机器人。 2.在机器人调试过程中, 特别是在示教目标点时, 对学生的专注度、耐心度、细致度都要求非常高。 3.通过大国工匠成长之路, 水到渠成地引出成长成才的必由之路。	学生树立起乐观向上的人生观, 在挫折中不断成长。 能够诊断和处理常见的故障, 学会善于观察, 通过思考判断问题的症结所在, 从而推断出处理的方法。

项目 4:工业机器人视觉分拣应用编程	1. 创建全局区域监控变量; 2. 设置相机安全区域; 3. 实际尺寸与像素比标定; 4. 工件形状学习; 5. 获取工件形状及位置数据; 6. 工件颜色学习; 7. 获取工件颜色数据; 8. 工件抓取编程; 9. 工件识别分拣主程序。	1.培养学生爱岗敬业、团结协作的职业素养; 2.培养学生遵守生产规范习惯,培养学生成本意识和绿色环保意识,	1.在平昌冬奥会的闭幕式上,沈阳新松机器人表演了“北京 8min”。节目成功的背后是研发团队夜以继日加班加点的辛勤付出,团队成员齐心协力,并肩作战,攻克了运动姿态多样性、车体稳定性、多台机器人协调运动等一个又一个难题,最终实现了百分之百的演出成功率。这是团队取得的成功,是团队中每一个成员相互配合取得的成功。 2.小组互相合作训练、考核评价。	1.角色互换小组合作,以两人小组为单位开展机器人实操训练。一位学生操控示教器,调整机器人的位置与姿态;另一位学生帮忙观察机器人与工件、外围设备之间的位置关系,及时发出机器人干涉预警,同时做好同伴操作不规范和错误记录。单次调试完成后两位学生角色互换。 2.采用小组考核,将项目按工艺流程划分为若干个独立的小任务,小组成员在同伴已完成任务的基础上进行自己的小任务考核,并按个人完成情况和小组整体是否实现项目功能两块进行评分。小任务环环相扣,小伙伴成绩彼此相关,由此可以让学生在平时的实训练习中加强小组合作,促进同学间的互帮互助。 3.在项目总结时,引导学生思考人生旅程亦如机器人走折线环,不可能一帆风顺全是笔直的道路。机器人通过调整各轴的姿态避免圆环工具与折线环弯曲部位碰撞,同理,当我们在生活中遇到不可避免的坎坷时,也应当及时减速,调整自己的状态,再继续前行。	激发了学生的团队合作意识,养成愿意合作、喜欢合作的良好习惯,培养换位思考与为他人服务的品质,提升团队合作能力。
项目 5:工业机器人产品定制应用编程	1. 扩展 IO 模块的连接设置; 2. 数字 IO 信号的创建; 3. 模拟量信号的创建; 4. 模拟量输入信号的标	1. 培养学生安全、规范、严谨细致的职业精神; 2. 培养绿色环	1.兰州石化公司石油化工厂的一名包装操作工,在设备故障期间没有及时断电,并且违反岗位操作法进入装袋机投料门行程范围内捡拾掉	1.实训开始前,教师结合动画系统讲解 ABB 工业机器人安全操作规范和常见危险情况的应急处理方法,并做出示范性操作。学生通过安全操作规范测试后才能开始实训。	使学生熟悉相应岗位的操作安全法规,严格按照法规的要求操作,对

《课程名称：工业机器人系统维护》

	定； 5. 编制中断处理程序； 6. 编制中断触发程序； 7. 工业机器人程序编制及系统联调。	保的生产意识；	落的包装袋，导致头部受挤压，最终抢救无效宣告死亡。 2.教师示范引领作用； 3.安全责任案例等。	2.实训中，要求每位学生必须佩戴安全帽，不允许将身体任何部位置于防护光栅内。指导学生在机器人调试过程中正确使用增量模式，合理添加运动过程中的过渡点，提高机器人运行安全性。 3.实训结束后，要求学生将机器人调回原点位置，将工具、工件、示教器归位。 要求学生保持实训室环境的整洁有序，严禁将食物饮料带入实训室，养成自觉践行实训室环境5S要求的习惯。 3. 素质评价增加“实训规范与安全”的内容，将不规范佩戴安全帽、实训后未按要求摆放工具工件示教器、不遵守实训环境5S规则等行为纳入评分标准。以小组互评的方式，强调操作的规范性和安全性评分。增强学生的安全意识，培养严谨的操作习惯。	于安全抱有一颗敬畏之心。
--	--	---------	--	--	--------------

【说明】

1. 课程思政目标：描述根据课程专业教育要求，有机融入习近平新时代中国特色社会主义思想、社会主义核心价值观、中华优秀传统文化教育、宪法法治、职业理想和职业道德、做人做事的道理等教育内容。
2. 提炼的思政元素：指要对学生进行哪方面的思政教育；
3. 挖掘的思政素材：指承载思政功能的有关素材，要有内容或案例名称，载体形式可包括图片、文本、视频影像、以及其他形式等。
3. 实现方法和载体途径：描述诸如信息化载体、教师讲述、学生讲述、学生寻找提交有关资料、参观体验、课堂讨论、翻转课堂、考核评价，以及使用教材等。
4. 预期成效：可从课程思政目标达成情况（具体到哪方面的目标）、教书育人效果、课堂气氛、学生学习积极性、创新精神、获得感等方面来描述，要可观察、可评估。