

《工业机器人编程与操作》

课程标准

课程 代码	159584			课程 类别	专业拓展课		
总学时	64	计划 理论 学时	0	计划实 验/实训 学时	64	计划 线上 学时	0
课程 学分	3			开课 学期	第四学期		
适用 专业	数字化设计与制造技术			考核 方式	考查		
成绩 评定	平时考核 (30%)+技能训练考核 (70%)						
编制人	陈耿新、林博			制定 时间	2026 年 3 月 1 日		

《工业机器人编程与操作》课程标准说明

一、课程定位

《工业机器人编程与操作》课程是工业机器人应用的基础课程，是数字化设计与制造技术专业等制造类、自动化类专业的专业实训课程。其教学目的是使学生学习和掌握典型工业机器人的基本编程和操作技能，使学生对工业机器人各工作站末端执行器使用、物料搬运、周边设备运行等配合应用有深刻认识。该课程培养学生具有工业机器人操作动手能力，培养学生具备工业机器人应用编程方面分析与解决问题的能力，为毕业后从事专业相关工作打下必要的坚实技术基础。

二、教学目标

本课程以工业机器人编程与操作为教学目标和教学内容，学生学完本课程后应达到以下基本要求：

1. 了解工业机器人的工作原理、组成结构及基本功能；
2. 掌握工业机器人的控制方式及手动操作；
3. 掌握工业机器人搬运、上下料、码垛等运动特点及程序编写方法；
4. 能使用工业机器人基本指令正确编写搬运、上下料、码垛等控制程序；
5. 了解工业机器人离线编程的意义以及智能化发展趋势。

三、教学内容设计

课程内容和学时分配表

章节	内 容	理论学时	实训/实验学时	线上学时	学时小计
1	认识广数工业机器人	0	5		5
2	广数工业机器人—单个材料搬运	0	16		16
3	广数工业机器人—多个材料搬运	0	8		8
4	认识巨轮流水线机器人	0	8		8
5	完成巨轮流水线机器人拆码垛任务	0	13		13
6	巨轮视觉检测机器人完成分拣任务	0	8		8
7	机器人操作能力考核	0	6		6
合计			64		64

四、教学实施

1、教学方法与手段

教学方法包括各教学环节：讲授、实操

实训前强调实训安全（包括人身安全和设备安全），对机器人的知识点进行讲授，并进行一定的示教操作演示，加深学生对机器人内容的理解。

实训操作主要由学生对广数、巨轮机器人进行操作与编程，以提高学生动手能力及编程能力为目标。实验实训以学生操作为主、教师指导为辅。

本课程的重点与难点如下：

（1）工业机器人的坐标意义，理解工业机器人的工作原理、系统组成及基本功能；

（2）工业机器人运动的特点及程序编写方法；工业机器人基本指令、正确编写控制程序；

（3）能操纵不同功能的机器人完成相应工作，如搬运、码垛等

2、教学评价

（1）本课程为实训课，以对机器人的操作与编程能力作为考查重点；

（2）课程成绩评定：平时考核（30%）+技能训练考核（70%）。

五、教学内容任务表/教学内容知识点

第一章

章节名称	任务目标	知识技能内容与要求	学时分配
认识广数工业机器人	通过本章节的学习，可充分的认识工业机器人工作原理、系统组成及基本功能。	1.1 工业机器人简介 1.2 工业机器人分类 1.3 工业机器人的工作原理、组成、功能	5

第二章

章节名称	任务目标	知识技能内容与要求	学时分配
广数工业机器人—单个搬运	1、了解广数机器人的概况 2、掌握广数机器人的编程及其操作方式 3、掌握机器人的编程特点 4、能够使用广数机器人完成搬运工作案例	2.1 广数工业机器人介绍与操作基础 2.2 广数工业机器人编程与操作 2.3 程序管理与编辑 2.4 广数工业机器人编程指令 2.5 单个材料搬运案例	16

第三章

章节名称	任务目标	知识技能内容与要求	学时分配
广数工业机器人—多个搬运	1、掌握工业机器人循环指令、平移指令的使用 2、能够使用广数机器人完成搬运工作案例	3.1 平移指令、循环指令、数值运算 3.2 单个材料搬运案例	8

第四章

章节名称	任务目标	知识技能内容与要求	学时分配
认识巨轮流水线机器人	1、认识巨轮视觉检查机器人的基本构造 2、能够熟练掌握巨轮机器人示教器的操作 3、掌握在各种坐标系下移动机械臂，并完成示	4.1 巨轮视觉检测机器人介绍 4.2 巨轮视觉检测机器人编程与操作 4.3 示教器使用与示教点记录	8

	教点定位		
--	------	--	--

第五章

章节名称	任务目标	知识技能内容与要求	学时分配
完成巨轮流水线机器人拆码垛任务	1、掌握使用巨轮机器人完成单个材料搬运任务 2、掌握传感器技术，并完成上料区取料任务	5.1 传感器介绍与使用 5.2 完成巨轮机器人单个材料搬运 5.3 完成上料区取料任务	13

第六章

章节名称	任务目标	知识技能内容与要求	学时分配
巨轮视觉检测机器人完成分拣任务	1、认识图像处理技术与通信技术 2、完成下料区放料任务	6.1 通信技术 6.2 机器视觉与图形处理 6.3 完成下料区放料任务	8