

《工业机器人编程与操作》课程标准

课程代码	159607	课程类别	专业必修课
计划理论学时	10	计划实验学时	54
课程学分	4	开课学期	第四学期
适用专业	机电一体化技术	考核方式	考查

说 明

一、课程性质和任务

课程性质：工业机器人操作与编程课程是机电专业方向的一门主要专业技术课，是一门工业机器人应用的基础课程。其目的是使学生学习掌握典型工业机器人的基本编程和操作知识，使学生对机器人各个工作站在夹具动作、物料搬运、周边设备运动等多种配合使用有深刻认识。培养学生在机器人编程方面具备分析与解决问题的能力，培养学生在机器人操作方面具有一定的动手能力，为毕业后从事相关的专业工作打下必要的技术基础。

课程任务：

本课程以工业机器人操作与编程为教学方向。学完本课程应达到以下基本要求：

1. 了解工业机器人的工作原理、系统组成及基本功能。
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的必然性。

二、课程内容和学时分配

根据教学计划规定的学时数，具体学时分配如下表，供参考。

课程内容和学时分配表

章数	内 容	理论课时	实验课时	小计
1	认识广数工业机器人	10	0	10
2	广数工业机器人—单个材料搬运	0	8	8
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	6	6
5	完成巨轮流水线机器人拆码垛任务	0	14	14
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	10	10
合计		10	54	64

三、教学内容

第一章 认识广数工业机器人（10 学时）

- 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

学习目标：

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。

第二章 广数工业机器人——单个搬运（8 学时）

- 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

学习目标:

- 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

第三章 广数工业机器人——多个搬运（8 学时）

- 3.1 平移指令、循环指令、数值运算
- 3.2 单个材料搬运案例

学习目标:

- 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

第四章 认识巨轮流水线机器人（6 学时）

- 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

学习目标:

- 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，并完成示教点定位

第五章 完成巨轮流水线机器人拆码垛任务（14 学时）

- 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

学习目标:

- 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

第六章 巨轮视觉检测机器人完成分拣任务（8 学时）

- 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

学习目标:

- 1、认识图像处理技术与通信技术
- 2、完成下料区放料任务

四、课程的重点和难点

本课程的重点与难点是：

- 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

五、教学环节

包括各教学环节：讲授、实操

实训前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。

六、课程考核及成绩评定

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；

成绩评定：考勤、平时表现（50%）+ 期末考查（50%）