

《工业机器人应用编程技术》课程标准

课程代码[560241]	课程类别[专业核心课]
学 分[4]	学 时[64]
开课部门[机电工程系]	
适用专业[工业机器人专业]	
制 定 人[XXX]	制定日期[202X 年 6 月]
审 核 人[XXX]	审核日期[202X 年 6 月]

一、课程性质与任务

本课程是高等职业院校工业机器人技术专业的一门专业核心课程。其任务是：使学生掌握工业机器人系统构成、工业机器人编程等知识和进行机器工作站系统建模及仿真等技术，培养学生分析问题和解决问题的能力，使其形成良好的学习习惯，具备一定的工业机器人编程及仿真设计能力；对学生进行职业能力培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风。教学内容包括工业机器人典型应用案例、离线编程基础、机器人工作站系统模型、程序及轨迹设计、工业机器人现场编程基础知识等。

二、课程目标

（一）总体目标

本课程要求掌握工业机器人的离线编程和现场调试的操作方法，了解工业机器人的常用工艺，通过本课程的学习，使学生对离线编程和现场调试有一个全面、深入的认识，培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新的能力，并相应的掌握一些实用的工业机器人控制及轨迹规划和编程方法。

1. 知识目标

- (1) 熟悉工业机器人离线编程应用领域；
- (2) 掌握离线编程软件安装过程；
- (3) 掌握离线编程软件的工作界面使用方法；
- (4) 掌握工业机器人工作站系统外部设备模型构建方法；
- (5) 掌握工业机器人仿真工作站的构建流程；

- (6)掌握工业机器人工作站的离线编程方法；
- (7)掌握工业机器人工作站的仿真测试方法；
- (8)掌握机器人工件及工作站设备的三维建模与设计分析。
- (9)掌握工业机器人的现场手动操纵。
- (10)掌握工业机器人的现场轨迹编程及设计。

2. 技能目标

- (1)能安装工业机器人离线编程软件；
- (2)能构建工业机器人工作站系统模型；
- (3)能按要求在离线编程软件下编写工作站控制程序；
- (4)能对工业机器人工作站进行仿真测试。
- (5)能对工业机器人进行现场操纵及编程操纵。

3. 素质目标

- (1)具有分析与决策能力；
- (2)具有发现问题，解决问题的能力；
- (3)具有良好的心理素质、职业道德素质以及高度责任心和良好的团队合作能力；
- (4)具有组织管理能力；
- (5)培养良好的职业素养和一定的创新意识；
- (6)养成“认真负责、精检细修、文明生产、安全生产”等良好的职业道德。

(二) 证书考核目标

为维修电工资质证，1+X 工业机器人应用与编程职业资格证提供准备。

三、课程设计

(一) 课程设计思路

根据职业能力标准，以重点职业能力为依据确定课程目标，依据职业能力整合所需相关知识和技能，结合 1+X 工业机器人应用编程项目的标准，设计课程内容，以工作任务为载体构建“能力递进”课程。

课程分两阶段完成，第一阶段属于入门级难度，工业机器人技术，智能控制技术等相关专业学生都可以学习。第二阶段对接 1+x 中级考证难度。课程结构以就业岗位对就业人员、技能的需求取向，通过理实一体化教学、项目式技能训练、综合案例考核等活动，构建工业机器人工作站典型应用、轨迹设计及编程、机械及动态装置、现场编程基础等四大模块的知识结构和能力结构，形成相应的职业能力。本课程的前续课程是《电工电子技术》、《机械制图》、《工业机器人技术基础》等，并为后续课程《工业机器人系统集成与应用》等提供相应的理论及技术支持。

课程主要内容为 ISO10218- 2 -2011、IOS15187:2000/GB/T19399-2003、

IEC9506- 3: 1991. ISO/IEC9506- 3: 1991. DIN7168- 91. GB/T33262- 2016 标准中的知识点和操作要求。

（二）课程内容与教学要求

1. 课时分配表

项目名称	序号	任务内容	学时分配	备注
第一阶段（基础篇）				
项目一 认识工业机器人	1	工业机器人概述	2	
	2	工业机器人本体与控制柜	4	
	3	工业机器人示教器	2	
项目二 工业机器人基础操作	4	工业机器人手动操作	2	
	5	工业机器人程序数据	4	
	6	工业机器人 I/O 通信	2	
项目三 工业机器人程序编程	7	工业机器人程序与指令	6	
	8	建立可运行的基本程序	2	
	9	程序指令与功能	4	
第二阶段（提高篇）				
项目四 工业机器人搬运与码垛	10	搬运/码垛工作流程安排	2	
	11	搬运/码垛程序编写与点位示教	4	
	12	搬运/码垛系统运行与调试	2	

项目五 工业机器人装配	13	装配工作流程安排	2	
	14	Socket 通信	4	
	15	装配程序编写与点位示教	2	

	16	装配系统运行与调试	2	
项目六 工业机器人视觉分拣	17	视觉分拣工作流程安排	2	
	18	profinet 通信	4	
	19	Insigth 智能相机	6	
	20	视觉分拣程序编写与点位示教	2	
	21	视觉分拣系统运行与调试	4	
总学时		64		

2. 任务设计

项目（或模块）		项目一 认识工业机器人		
任务 1	工业机器人概述	学时	理论	
			实践	
			一体化	2
学习目标				
课程目标： 知识目标 1. 了解工业机器人的由来。 2. 了解机器人的定义。 3. 了解工业机器人的发展史--国内外工业机器人的发展史 4. 了解工业机器人的发展趋势 技能目标 1. 掌握工业机器人的分类原则及选型原则； 2. 掌握工业机器人的发展趋势。 素质目标 1. 培养学生团队合作能力 2. 培养学生创新思维，创新能力				
课程德育目标：培育创新精神，民族自豪感，创新意识，科学素养				
教学内容选择与安排				
序号	授课内容	思政元素与融入点	授课形式与教学方法	备注
1	重点： 1 工业机器人的由来-课件 2 机器人的定义 3 工业机器人的发展史—国内工业机器人的发展史(1) 4 工业机器人的发展史—国外工业机器人的发展史(2) 5	思政元素：时代楷模与身边榜样 融入点：师昌绪（1918年11月15日—2014年11月10日），中国著名材料科学家、战略科学家，中国科学院、中国工程院资深院士	讲授 视频播放 软件演示	

	<p>工业机器人的发展趋势</p>	<p>，国家最高科学技术奖获得者。1980年当选中国科学院院士，1994年当选中国工程院院士。1995年当选为第三世界科学院院士。2010年荣获国家最高科学技术奖。2015年被评为感动中国2014年度人物。曾任中国科学院金属研究所所长、中国科学院技术科学部主任、国家自然科学基金委员会副主任、中国工程院副院长、湘潭大学名誉董事长等。是第三、五、六届全国人大代表，九三学社第七届中央委员。</p>		
--	-------------------	---	--	--

项目（或模块）	项目一 认识工业机器人			
任务 2	工业机器人本体与控制柜	学时	理论	
			实践	
			一体化	2
学习目标				
<p>课程目标：</p> <p>知识目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 了解工业机器人控制柜的主要结构 2 了解控制柜个模块主要功能 3 了解工业机器人分类以及本体主要结构 <p>能力目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握常用工业机器人的分类原则。 2. 熟练各类机器人特性及应用场合。 3. 能够熟知控制柜主要组成模块 <p>素质目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.整理整顿 6s 管理能力 2.方案制定创新能力 3.沟通交流团队协作能力 4.课前课后自学自控能力 				
课程德育目标：培养科学精神，惜时精神，拼搏奋斗精神，工匠精神				
教学内容选择与安排				
序号	授课内容	思政元素与融入点	授课形式与教学方法	备注
1	<p>1 工业机器人的分类-根据拓扑结构分类</p> <p>2 工业机器人控制柜结构</p> <p>3 常见工业机器人本体结构</p>	<p>思政元素: 培养科学精神，惜时精神，拼搏奋斗精神，工匠精神</p> <p>融入点：重大工程中的材料问题。</p>	<p>讲授 视频播放</p> <p>软件演示，现场示范</p>	

		“不锈钢能不能不生锈？”这个有点黑色幽默的问题，几乎让中国航天科技集团六院发动机专家、长征五号运载火箭副总设计师陈建华落下心病。在我国 120 吨级液氧煤油补燃循环发动机 YF-100 的研制过程中，陈建华注意到好几种高强度不锈钢都容易生锈。从 2011 年开始，他跟老朋友，钢铁研究总院特殊钢研究所副所长苏杰无数次沟通，双方压力都很大。如今，长征六号、七号、五号火箭相继首飞了，陈建华仍没有得到完全让人信服的答案。	
--	--	--	--

项目（或模块）		项目一 认识工业机器人		
任务 3	工业机器人示教器	学时	理论	
			实践	
			一体化	2
学习目标				
<p>课程目标：</p> <p>知识目标</p> <p>1 工业机器人示教器基础操作</p> <p>2 工业机器人示教器按键功能介绍</p> <p>能力目标</p> <p>1. 掌握工业机器人示教器基础操作</p> <p>2. 掌握工业机器人示教器常用按键功能</p> <p>素质目标</p> <p>1. 培养学生团队合作能力</p> <p>2. 培养学生创新思维，创新能力</p>				
课程德育目标：培育创新精神，民族自豪感，创新意识，科学素养				
教学内容选择与安排				
序号	授课内容	思政元素与融入点		授课形式与教学方法
	1 工业机器人示教器基础操作 2 工业机器人示教器按键功能介绍	思政元素：时代楷模与身边榜样 融入点：高锟，生于江苏省金山县，毕业于伦敦大学，华裔物理学家、教育家，光纤通讯、电机工程专家。香港中文大学前校长，拥有英国、美国国籍并持中国香港居民身份，华文媒体誉之为“光纤之父”、普世誉之为“光纤通讯之父”。		讲授 视频播放 软件演示

项目（或模块）	工业机器人基础操作
---------	-----------

任务 4	工业机器人手动操作	学时	理论	
			实践	
			一体化	2
学习目标				
课程目标：				
知识目标：				
1、工业机器人运动模式				
2、转数计数器的更新				
技能目标：				

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/815233002230011314>