

教案

课程名称：《工业机器人应用与维护》
学习任务一：工业机器人的安装与调试

单位：湖北襄阳技师学院

襄阳技师学院一体化教案

课程	工业机器人应用与维护		课时	60 学时
授课班级	机电一体化 2014 级 24 班		授课时间	2015 年*月*日
学习任务	工业机器人的安装与调试		授课人	
工作情景描述	<p>某工厂生产线进行自动化改造，引进一台六轴多关节工业机器人，现委托我院机电系 5 天内完成工业机器人的安装调试，机电班接到任务后，开出工作任务联系单，委托相关人员前往现场施工，施工完毕后交客户验收并交付使用。</p>			
任务分析	<p>本次任务作为《工业机器人应用与维护》课程的第一个学习任务，是完成后续任务的基础，也是所有工业机器人系统搭建的前提。任务简单，重在引导学生了解和掌握工业机器人的构成及系统架构。通过实物和实际工作环境的参观，使学生产生学习的兴趣，并通过简单任务学习机器人本体、示教器、控制柜的连接及示教器的基本操作方法。引导学生总结工业机器人原点校正的方法及步骤。真正让学生进入自主解决问题的角色上来。并通过分组教学、分组讨论展示的方法培养学生的综合职业能力。</p>			
学情分析	学生情况分析	<p>该班人数 20 人，没有行为异常的学生，班级氛围较好，展开本节课前学生已学习了一体化课程《电动机继电控制线路安装与检修》、《可编程序控制器及外围设备安装》，对相关的控制要求、工作环境有了一定的认识。2/3 学生学习态度较端正，学习积极性较高，但学习习惯不是很好。有的学生动手操作能力较强，但理论知识较薄弱，独立解决问题的能力也比较差。一部分学生还存在着依赖性，不愿意自己探究知识，没有好的学习习惯，还要教师在今后的学习中进行渗透。</p>		
	教师自我分析	<p>具有电工基础、模拟电子技术、液压与气动原理、PLC 原理及实践等理论课教学经验及钳工实习、电工实习、电力拖动实</p>		

		习、机电一体化实习、工业机器人操作实习等实习课教学经验，能合理的设计教学情境，能熟练的组织各个教学环节，能熟练的解决学生在实践过程中出现的各种问题。
	教学环境分析	工业机器人（含本体、示教器、控制柜）、黑板、电脑、投影仪、各类低压电器
教学方法	<p>本节课采用引导文教学法、小组教学法展开教学，通过工业机器人创造学习情境，通过现场参观、充分利用信息化教学资源来支持教学，通过老师演示、设计阶段性任务发挥学生的主观能动性。</p> <p>发放任务，通过分组讨论决策、实施、检测、评估等环节，使学生参与分析解决问题的全过程，从而达到巩固、丰富和完善所学知识，激发学生的学习兴趣，培养学生的综合职业能力。</p>	
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能通过阅读工作任务联系单，明确工作任务要求。 2. 能了解工业机器人的定义及发展历程 3. 能了解工业机器人的分类及主要工业机器人品牌 4. 能掌握工业机器人的构成及系统架构 5. 能掌握工业机器人操作注意事项及安全操作规则 6. 能掌握工业机器人本体、示教器、控制柜之间连接及接口类型 7. 能掌握工业机器人开关机步骤 8. 能掌握工业机器人示教器基础操作（坐标系统、手动示教、奇异点） 9. 能掌握工业机器人原点校正及手动松刹车的方法 10. 能制订工业机器人的安装方案。 11. 能对工业机器人的安装进行检测与验收。 12. 提高协作能力、沟通能力及自我学习的方法能力。 	
学习目标分析	<ol style="list-style-type: none"> 1. 专业能力 <ol style="list-style-type: none"> ①能了解工业机器人构成及系统架构 ②能完成工业机器人本体、示教器、控制柜之间连接 ③能正确操作工业机器人开关机 ④能正确使用示教器完成基础操作 ⑤能完成工业机器人原点校正 ⑥能进行工业机器人安装与调试自检、互检 2. 方法能力 <ol style="list-style-type: none"> ①组建团队的方法 ②工作任务单填写方法通 ③资讯方法 	

	<p>④8S现场管理制度</p> <p>⑤工作总结方法</p> <p>⑥PPT制作</p> <p>3. 社会能力</p> <p>①团队协作意识和方法</p> <p>②语言表达、交流能力</p> <p>4. 个人能力</p> <p>培养学生严谨认真的职业态度。增强学生发现问题、分析问题和解决问题的能力。</p>
教学条件	电脑、投影仪、工业机器人、白板、大白纸等
工作流程与活动	<p>1. 明确工作任务</p> <p>2. 施工前的准备</p> <p>3. 现场施工</p> <p>4. 总结与评价</p>
教学方式	<p>采用分小组教学、师生互动、生生互动合作学习，知识点、技能点的学习及应用应环环相扣，合理设计。</p> <p>理由：同学间关系融洽，部分学生的操作能力较差，为了让所有的同学都能参与到各个教学环节中，培养学生的团队协作意识和方法，语言表达、交流能力。</p>
教学重点、难点	<p>1. 教学重点：</p> <p>①能正确操作工业机器人开关机；</p> <p>②能正确使用示教器完成基础操作；</p> <p>③能完成工业机器人原点校正；</p> <p>2. 教学难点：</p> <p>①能正确使用示教器完成基础操作（坐标系统、手动示教、奇异点）；</p> <p>②能完成工业机器人原点校正及手动松刹车；</p>
教学中可能出现的问题	如出现学生操作时间相差较大时，应合理设计拓展任务，帮助掌握较好的同学深化对知识、技能的理解和实际应用。也可把设计思路做成PPT，在评估阶段用于展示。

《工业机器人的安装与调试》教学活动策划表

教学活动	关键能力	学生学习活动	教师活动	学习内容	资源	评价点	学时	地点
明确工作任务	<ol style="list-style-type: none"> 1. 阅读任务单的能力 2. 查询资料的能力 3. 自学的能力 4. 分析的能力 5. 交流、沟通的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 接收任务单，填写工作任务单 2. 通过各种资讯手段查阅资料 3. 通过了解工业机器人的定义及发展历程、分类及主要品牌完成引导问题 4. 分析总结工业机器人基础知识，小组展示 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 解答学生提出的问题 2. 指导学生查找资料，完成相关引导问题 3. 引导学生小组展示工业机器人基本知识和工作流程 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 如何填写工作任务单 2. 查找资料的方法 3. 工业机器人的定义及发展历程、分类及主要品牌等基本知识 	工作任务书、学习工具（参考书、资料、电脑、网络）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自主学习意识 2. 团队合作意识 3. 遵守纪律，服从安排 4. 资料查阅的正确率 	10	一体化实训室
工作准备	<ol style="list-style-type: none"> 1. 自学能力 2. 相关知识的实际使用 工业机器人构成、系统架构 操作注意事项、安全操作规则 工业机器人接口类型 3. 制定计划的能力 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 查阅相关资料，了解更多机器人相关知识 2. 通过引导问题自主学习工业机器人构成、系统架构、操作注意事项、安全操作规则、工业机器人接口类型 3. 制定安装方案 4. 制定整体工作计划 5. 制作小组展示 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 引入自学环节，并设计展示环节 2. 巡视解答学生提问 3. 引导学生总结操作步骤 4. 设计展示总结环节，加深对相关知识的理解 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 工业机器人构成、系统架构 2. 工业机器人操作注意事项、安全操作规则 3. 工业机器人接口类型 4. 工业机器人的安装步骤 5. 工作计划制定方法 	工作任务书、参考资料、机器人本体、示教器、控制柜、投影仪、一体化实训设备、大白纸、白板笔	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讲解工业机器人的构成及系统架构 2. 示教器的基本操作 3. 各组总结操作步骤的能力 4. 安全责任意识 5. 学习的主动性 6. 团队合作意识 7. 遵守纪律，服从安排 	30	一体化实训室

教学活动	关键能力	学生学习活动	教师活动	学习内容	资源	评价点	学时	地点
		海报或 PPT						
现场施工	1. 操作能力 使用安装工具完成工业机器人安装 按步骤完成工业机器人开关机 示教器基本操作 工业机器人原点校正、手动松刹车 2. 与人沟通、交流的能力	1. 按步骤完成工业机器人的安装 2. 按照机器人开关机步骤操作 3. 完成示教器基本操作 4. 填写工作验收单、互检 5. 现场 8S	1. 帮助学生进行团队分工 2. 注意巡回指导，关注每个操作步骤 3. 指导相关操作 4. 监督各组完成现场 8S	1. 工业机器人安装步骤 2. 工业机器人开关机步骤 3. 示教器基本操作 4. 原点校正、手动松刹车 5. 自检、互检方法 6. 8S 现场管理制度	工作任务书、学习工具、机器人本体、示教器、控制柜、安装装工具、参考资料、投影仪、一体化实训设备	1. 安全责任意识 2. 学习的主动性、积极性 3. 团队合作意识 4. 遵守纪律，服从安排 5. 操作的规范性 6. 工业机器人装接的正确性 7. 检测方法 8. 现场 8S	16	一体化实训室
总结与评价	1. 工作过程的总结能力 2. PPT 制作能力 3. 语言表达能力 4. 自我评价能力	1. 讨论并写出工作过程的总结 2. PPT 制作 3. 小组汇报	1. 观摩、指导学生汇报 2. 总结本次任务学习情况、总结重难点、加强过程评价	1. 工作总结方法 2. PPT 制作	电脑、投影仪、大白纸、白板笔	1. 工作的主动性、积极性 2. 团队合作意识 3. 遵守纪律，服从安排 4. 语言表达能力	4	一体化实训室

<p>教学建议</p>	<p>作为《工业机器人应用与维修》课程的第一个学习任务，可以把它单独作为一个学习任务，也可以和后续工业机器人具体应用一起作为大任务，它只是第一个子任务。应在学习过程中加强对工业机器人基础知识的学习，并强化安装步骤：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 引导学生通过各种资讯手段了解工业机器人的定义及发展历程及工业机器人的分类及主要工业机器人品牌； 2. 通过相关资料和现场讲解了解工业机器人的构成及系统架构，并分组展示，讲解； 3. 采用学生亲自动手的方式让学生了解本体、示教器、控制柜连接； 4. 重点讲解并引导学生分组总结工业机器人原点校正的方法及步骤； <p>建议在此次教学过程中注意以下几点：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教会学生通过各种途径查找相关资料的学习方法； 2. 加大学生展示环节，加深学生对所学知识的认识； 3. 牢记工业机器人操作注意事项及安全操作规则； 4. 可要求学生分组总结、展示工业机器人的构成及系统构架； 5. 可要求学生总结工业机器人原点校正的方法及步骤；
<p>教学检测</p>	<p>根据个小组工作完成情况，功能要求、工艺要求及评估表的分数判断学生的掌握情况。</p>
<p>课后记</p>	
<p>附件</p>	
<p>工作资料</p>	<p>工业机器人操作手册、工业机器人安全作业手册、工业机器人指令手册 工业机器人维修保养手册、电工工艺教材、电工操作手册、电工安全操作规程</p>
<p>参考文献</p>	<p>工业机器人操作手册、工业机器人安全作业手册、工业机器人指令手册 工业机器人维修保养手册、电工工艺教材、电工操作手册、电机与电力拖动教材</p>