

附件1-6

湖南理工职业技术学院工业机器人技术专业学生专业技能考核标准与 题库统计表

模块名称	项目名称	项目考核内容	对应人才培养规格能力目标	试题编号	试题考核时长	试题难易程度			是否为更新试题
						较难	中等	较易	
模块一	电气回路安装与调试	(1) 能正确识读电气回路的原理图、安装图和接线图； (2) 能正确分析电气回路的工作特点和性能要求； (3) 能合理选用常用低压电器元件和导线； (4) 能在安装面板上合理布局，按工艺要求固定电气元件； (5) 能正确使用常用电工仪器仪表和工具，检测、安装电气元件； (6) 能根据给定的电气	用电安全规范；掌握交、直流电路知识；掌握变压器的结构原理；能进行交、直流电路分析与实际运用；具备电路图识图、绘图与运用能力。	试题1-1-1	120分钟			√	否
				试题1-1-2	120分钟			√	否
				试题1-1-3	180分钟		√		否
				试题1-1-4	180分钟	√			否
				试题1-1-5	180分钟	√			否
				试题1-1-6	120分钟		√		否
				试题1-1-7	180分钟		√		是

	<p>回路原理图，正确安装电气电路；</p> <p>(7) 能正确调试电气回路，并试车；</p> <p>(8) 能严格遵守维修电工操作规范，对控制电路的连接和故障排查操作符合电气设备安全操作规范。例如为了预防各种触电事故发生，任何电器设备未经检验一律视为有电，不准用手触及；工作中所有拆除的电线要处理好，带电线头包好，以防发生触电；送电前必须认真检查，经考评员检查同意后方可送电；</p> <p>(9) 能遵循企业基本的6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，具备耐心细致的工作作风和严肃认真的工作态度及质量意识和环保意识。</p>			试题1-1-8	120分钟		√		否
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	---------	-------	--	---	--	---

模块二	工业机器人现场编程与调试	<p>(1) 能正确规范地完成工业机器人开机、关机操作；</p> <p>(2) 会进行原点校正操作；</p> <p>(3) 会识读基本搬运、喷涂、焊接的零件图；</p> <p>(4) 会分析搬运工作过程的示意图；</p> <p>(5) 会估算工业机器人的安全操作范围；</p> <p>(6) 能根据工业机器人的操作流程与规范，配置好机器人的基本I/O功能；</p> <p>(7) 能对机器人的周边设备进行设置；</p> <p>(8) 能选择合适的机器人工具，会为工业机器人配置合理的工具坐标和工件坐标，并在轨迹生成中使用；</p> <p>(9) 会控制机器人进行基本的手动关节、手动线性、手动重定位等手动示</p>	<p>掌握 ABB 工业机器人的基本使用方法；</p> <p>掌握示教编程器的使用；掌握机器人的编程方法；掌握机器人的维护与保养。</p>	试题2- 2- 1	120分钟			√	否
				试题2- 2- 2	120分钟			√	否
				试题2- 2- 3	120分钟			√	是
				试题2- 2- 4	120分钟			√	否
				试题2- 2- 5	120分钟			√	否

		<p>教操作；</p> <p>(10) 能根据题目要求使用运动指令、I/O指令、逻辑控制指令等常用编程指令完成程序的编写，并具有良好的编程规范；</p> <p>(11) 机器人运动过程中，能根据实际场景或题目要求设置合理的运动速度与转角半径；</p> <p>(12) 机器人工作过程中，应设置合适的起始点与过渡点；</p>							
	工业机器人离线编程与仿真	<p>(1) 会进行基本的手动关节、手动线性、手动重定位等手动示教操作；</p> <p>(2) 在软件中建立简单模型，会导入已有的三维模型；</p> <p>(3) 能根据加工需要选择合适型号的工业机器人与工具；</p>	<p>掌握RobotStudio 仿真软件的基本操作；能够应用Smart组件实现仿真任务；能够将问题的分析与解决。</p>	试题2-3-1	120分钟		√		否
				试题2-3-2	120分钟			√	否

	<p>(4) 会查看机器人的工作范围，能根据机器人的工作范围对机器人的周边设备和模型进行合理布局；</p> <p>(5) 会创建机械装置、工具，必要时能合理设置载荷数据；</p> <p>(6) 理解工业机器人系统中的各类坐标系，会创建工作坐标系，并能利用工件坐标系提高工作效率；</p> <p>(7) 会使用软件组件创建带动态仿真效果的组件和工具；</p> <p>(8) 能根据题目要求，合理规划运行路径，并创建能实现所需功能的运动轨迹程序；</p> <p>(9) 规划的运动轨迹中，机器人及其工具应保持合理的运动姿态；</p> <p>(10) 机器人运动过程中，能根据实际场景或题目</p>	试题2-3-3	120分钟		√		否
		试题2-3-4	120分钟			√	否
		试题2-3-5	120分钟		√		否
		试题2-3-6	120分钟			√	否
		试题2-3-7	120分钟		√		否
		试题2-3-8	120分钟		√		否
		试题2-3-9	120分钟		√		是
		试题2-3-10	120分钟			√	否

		<p>要求设置合理的运动速度与转角半径；</p> <p>(11) 机器人工作过程中，应设置合适的起始点与过渡点；</p> <p>(12) 会合理设定工作站的逻辑，会创建所需信号并进行信号的关联与属性的连接；</p> <p>(13) 会使用运动指令、I/O指令、逻辑控制指令等常用编程指令完成完整程序的编写，并具有良好的编程规范；</p> <p>(14) 仿真时会使用碰撞监控、TCP监控等仿真辅助工具；</p> <p>(15) 会进行工作站与程序的同步与仿真设定，会进行仿真操作并录制仿真视图、视频；</p>							
	PLC控制技术编程与调试	(1) 能正确分析控制系统的控制要求；	PLC 的选型方法；掌握梯形图及顺序控制功能图编程语言；PLC 控制系统的调试方法；电气控制系统的	试题3-4-1	120分钟		√		否
				试题3-4-2	120分钟		√		否
				试题3-4-3	120分钟			√	否
				试题3-4-4	120分钟		√		否

模块三	<p>(2) 能根据控制要求正确选用 PLC;</p> <p>(3) 能根据控制要求完成 I/O 地址分配表;</p> <p>(4) 能根据控制要求完成控制系统电气原理图绘制;</p> <p>(5) 能根据控制要求完成控制程序编写;</p> <p>(6) 能使用编程工具完成程序编辑、下载;</p> <p>(7) 能按照控制要求完成系统调试工作;</p> <p>(8) 能严格遵守维修电工操作规范。操作前必须穿戴好绝缘鞋、长袖工作服并扣紧袖口, 操作中必须严格执行操作规程。严禁在未关闭电源开关的情况下用手触摸电器线路或带电进行线路连接或改接; 不得随意拔插通讯电缆;</p> <p>(9) 遵循企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清</p>	PLC程序设计。	试题3-4-5	180分钟		√		否
			试题3-4-6	180分钟	√			否
			试题3-4-7	180分钟		√		否
			试题3-4-8	180分钟	√			是
			试题3-4-9	120分钟		√		否
			试题3-4-10	120分钟			√	

		洁、素养、安全)管理要求,如进行仪器/工具的定置和归位、工作台面的清洁,并及时清扫废弃线头及杂物等。							
工业控制自动化设计与调试	(1)能正确分析控制系统的控制要求; (2)能根据控制要求正确选用 PLC; (3)能根据控制要求完成 I/O 地址分配表; (4)能根据控制要求完成控制系统电气原理图绘制; (5)能根据控制要求完成控制程序编写及仿真; (6)能使用TIA博图完成程序编辑、下载; (7)能按照控制要求完成系统设计及调试工作; (8)能严格遵守维修电工操作规范。操作前必须穿戴好绝缘鞋、长袖工作服并扣紧袖口,操作中必	能利用TIA 软件进行 PLC程序编程,包括基本编程指令,数字量及模拟量的控制,数据处理的方法等;掌握常用工控设备间的通讯方式、原理及应用;掌握 WINCC 软件的基本使用	试题3-5-1	120分钟			√	是	
			试题3-5-2	180分钟		√		否	
			试题3-5-3	180分钟		√		否	
			试题3-5-4	180分钟	√			否	
			试题3-5-5	180分钟		√		否	
			试题3-5-6	180分钟	√			否	
			试题3-5-7	120分钟			√	否	

		<p>须严格执行操作规程。严禁在未关闭电源开关的情况下用手触摸电器线路或带电进行线路连接或改接；不得随意拔插通讯电缆；</p> <p>(9) 遵循企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全) 管理要求，如进行仪器/工具的定置和归位、工作台面的清洁，并及时清扫废弃线头及杂物等。</p>							
模块四	数控机床加工与编程技术	<p>(1) 熟悉零件结构特征，熟悉数控机床的类型与组成、工作原理；</p> <p>(2) 掌握零件图基点、节点计算等数学处理方法；</p> <p>(3) 认识数控加工刀具，熟悉切削用量中各参数的含义；</p> <p>(4) 掌握典型数控系统的编程指令格式及功能；</p> <p>(5) 熟悉数控机床基本操作，掌握零件的数控编程与仿真加工方法。</p> <p>(6) 具有选择数控机床类型的能力；</p> <p>(7) 能使用典型数控系</p>	<p>会使用自动编程软件完成零件自动编程工作，并通过参数设置实现程序 DNC 加工或程序传输；会根据图样要求选择量具并对件进行正确检测，当发现质量不合格时，能分析其产生原因并提出解决问题的方法或步骤；能对加工程序进行优化，通过程序优化实现生产效率、产品质量、刀具寿命、机床利用率、生产成本处于最佳状态；具有熟练的机床操作技能，具备数控车床编程并仿真加工的能力；</p>	试题4-6-1	120分钟		√		是
				试题4-6-2	120分钟		√		否
				试题4-6-3	120分钟			√	否

		统指令，完成轴类零件的数控车削程序编制与仿真加工； (8) 能使用典型数控系统，完成孔板等零件的数控铣削程序编制与仿真加工； (9) 能根据仿真检测结果对程序进行优化，具备数控仿真加工能力。 (10) 遵循企业基本的6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，如进行仪器/工具的定置和归位、工作台面的清洁，并及时清扫废弃线头及杂物等							
模块五	工业机器人系统集成	(1) 能够准确描述典型工业机器人集成系统的基本结构、系统组成和各部分功能； (2) 能够正确归纳工业机器人系统集成技术要求解析和流程分析过程； (3) 能够准确描述工业机器人码垛工作站的系统组成和工作过程； (4) 能够正确分析理解系统电气设计原理图； (5) 能够根据系统电气	熟练掌握 ABB 机器人的使用及基础操作和设置；熟练掌握 ABB 机器人、PLC、组成的小型自动化生产系统集成	试题5-7-1	120分钟		√		否
				试题5-7-2	120分钟		√		否
				试题5-7-3	120分钟		√		否
				试题5-7-4	120分钟		√		否
				试题5-7-5	180分钟	√		否	
				试题5-7-6	180分钟	√		否	
				试题5-7-7	180分钟	√		否	
				试题5-7-8	180分钟	√		否	
				试题5-7-9	180分钟	√		是	
				试题5-7-10	180分钟	√		否	

	<p>设计原理图规划系统运行流程；</p> <p>(6) 通过系统电气原理图给出系统数据采集与通信方式；</p> <p>(7) 能够设计系统运行软件，并维护；</p> <p>(8) 能严格遵守工业机器人系统运维员操作规范。操作前必须穿戴好绝缘鞋、长袖工作服并扣紧袖口，操作中必须严格执行操作规程。严禁在未关闭电源开关的情况下用手触摸电器线路或带电进行线路连接或改接；不得随意拔插通讯电缆；</p> <p>(9) 能遵循企业基本的6S（整理、整顿、清扫、清洁、素养、安全）管理要求，如进行仪器/工具的定置和归位、工作台面的清洁，并及时清扫杂物等</p>							
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

填表说明：按要求填写所有内容，且每题1行。