

工业机器人技术专业毕业设计标准

本标准依据《关于印发〈关于加强高职高专院校学生专业技能考核工作的指导意见〉〈关于进一步加强高职高专院校学生毕业设计工作的指导意见〉的通知》(湘教发[2019]22号)精神,结合我校实际制定。

一、毕业设计选题类别及示例

工业机器人技术专业毕业设计选题属智能制造类,主要为基于机器人的工作站设计、PLC控制系统设计、机械设计方向三个方面。

毕业设计选题类别	毕业设计选题	对应人才培养规格能力目标	主要支撑课程	是否今年更新			
智能制造类	基于机器人的工作站设计	(1) 具有系统分析问题的能力; (2) 具有产品三维建模能力; (3) 具有机器人离线编程能力; (4) 具有机器人系统集成能力。	工业机器人离线编程与仿真(Robotstudio)	是			
			工业机器人应用系统三维建模(Solidworks)				
			工业机器人现场编程与操作(ABB)				
			工业机器人应用系统集成				
	码垛搬运		机器人视觉技术(康耐视)	传感器技术应用(安装维护方向)			
			PLC 控制系统设计	自动控制系统设计	(1) 具有系统分析问题的能力; (2) 具有继电控制系统分析、装调的能力; (3) 具有PLC硬件与软件操作、编程的能力; (4) 具有触摸屏编程的能力。	电工技术	是
						电气控制	
	继电控制系统改造		液压气动				
			PLC 技术(SIMENES)				
			伺服变频技术应用				
			电气 CAD (EPLAN)				
	机械设计方向	三维建模	具有对产品拆分建模、组装形成爆炸效果的能力。	组态软件应用技术(WINCC)	是		
机械制图&AutoCAD							
机械设计基础							
			工业机器人应用系统三维建模(Solidworks)				

二、毕业设计成果要求

（一）基于机器人工作站设计

1. 成果表现形式

组装加工工作站效果视频、焊接喷涂工作站效果视频、码垛搬运工作站效果视频。

2. 成果要求

（1）组装加工工作站效果视频

基本要求：题目自拟，内容必须积极向上，不允许出现不良信息和违反法律规定的内容，不允许使用有版权纠纷的素材。合理选择机器人品牌与型号、数控机床、传输带、操作台等。必要时设计特殊夹具。科学、合理、美观布置工作站。

形式要求：录制5分钟以内仿真视频，MP4格式，100M以内，能清晰反应产品组装或加工流程。

（2）焊接喷涂工作站效果视频

基本要求：题目自拟，内容必须积极向上，不允许出现不良信息和违反法律规定的内容，不允许使用有版权纠纷的素材。合理选择机器人品牌与型号、传输带、操作台等。必要时设计特殊夹具。科学、合理、美观布置工作站。

形式要求：录制5分钟以内仿真解说视频，MP4格式，100M以内，能清晰反应产品焊接或喷涂工艺流程。

（3）码垛搬运工作站效果视频

基本要求：题目自拟，内容必须积极向上，不允许出现不良信息和违反法律规定的内容，不允许使用有版权纠纷的素材。合理选择机器人品牌与型号、传输带、操作台等。必要时设计特殊夹具。科学、合理、美观布置工作站。

形式要求：录制5分钟以内仿真解说视频，MP4格式，100M以内，能清晰反应产品码垛或搬运流程。

（二）PLC控制系统设计

1. 成果表现形式

PLC程序操作与触摸屏仿真视频。

2. 成果要求

基本要求：题目自拟，内容必须积极向上，不允许出现不良信息和违反法律规定的內容，不允许使用有版权纠纷的素材。正确进行变量设置、PLC选型、触摸屏选型、正确编程、触摸屏界面设计科学美观。

形式要求：录制5分钟以内仿真解说视频，MP4格式，100M以内，能清晰反应控制逻辑。

(三) 机械设计方向

1. 成果表现形式

产品零件加工图与三维爆炸效果视频。

2. 成果要求

基本要求：题目自拟，内容必须积极向上，不允许出现不良信息和违反法律规定的內容，不允许使用有版权纠纷的素材。有产品对应非标件的加工图纸，图纸布局科学合理，符合机械设计图纸绘图的国家标准。

形式要求：产品零件加工图，产品的爆炸效果图，将爆炸效果制作成解说视频，时间在5分钟以内，格式为MP4格式，大小100M以内。

三、毕业设计过程及要求

阶段	教师要求	学生要求	时间安排
选题指导阶段	指导老师为学生提供选题参考方向，根据毕业设计参考选题和学生顶岗实习环节实际从事的岗位指导学生进行选	学生在教师指导下，熟悉题目，查阅资料，并确定选题。	2023年12月1日- 2023年12月15日
开题论证阶段	指导老师对学生毕业设计开题报告进行审核，明确毕业设计需求，下发毕业设计任务	学生撰写开题报告，提交指导老师审核。	2023年12月16日- 2023年12月19日
指导过程阶段	学生在毕业设计过程中遇到困难可请教专业指导老师，指导老师应及时回复。	学生根据自己的毕业设计选题收集整理素材，按照清晰的逻辑思路设计一个完整的毕业设计成果，并完成毕业设计说明书的撰写。	2023年12月20日- 2024年4月7日

资料整理阶段	指导老师指导学生完善资料，并对毕业设计的内容和格式严格把关。	学生提交毕业设计作品，毕业设计作品合格的学生准备答辩，不合格的学生继续认真按照标准要求进行修改。	2024年4月8日-2024年4月12日
成果答辩阶段	组建答辩小组，负责本专业毕业设计答辩与评分。	学生在规定时间内进行答辩，答辩小组给予综合评分，并填写毕业设计答辩评定表。	2024年4月13日-2024年4月20日

四、毕业答辩流程及要求

（一）答辩流程

1. 答辩学生提前到达答辩地点（视情况可选择线腾讯会议等软件开展线上答辩），按抽签顺序准备答辩。

2. 答辩时间10分钟，前5分钟为自述部分，答辩学生根据答辩汇报PPT介绍毕业设计概述、框架结构、重点亮点、解决方案等相关内容并致谢。后5分钟为答辩老师提问时间，一般不超过3个问题。

3. 答辩结束后，学生礼貌致谢，离场。毕业设计是否需要修改或补充记录内容，视情况而定。

（二）答辩要求

每位指导老师根据“答辩名额安排表”安排学生参与答辩，参与答辩学生需在答辩前3天将毕业设计定稿及答辩汇报ppt发给答辩秘书，答辩秘书汇总好电子稿及汇报ppt提前2天发给答辩组老师，答辩组老师需提前看设计并做好提问准备。答辩秘书需提前一天给学生做好抽签顺序及答辩彩排。答辩时，每位学生将进行5分钟的PPT展示、讲解，随后5分钟为教师提问，各老师和秘书尽量控制时间在10分钟/人。

五、毕业设计评价指标

表1 智能制造类毕业设计评价指标及权重

评价指标	指标内涵	分值权重 (%)
设计过程	1. 毕业设计说明书关于设计任务实施的规划完整、规范、科学, 确保项目顺利完成。 2. 设计任务的技术原理选择、理论依据选择和设计步骤安排合理。	15%
	1. 毕业设计说明书条理清晰, 体现了自动控制、工作站设计、产品三维建模设计等思路和过程。 2. 毕业设计说明书参考资料的引用、参考方案的来源等标识规范准确	15%
	1. 技术参数准确规范, 参照正确的技术标准。 2. 设计任务的结构符合技术标准规范原则, 设计数据详实、充分、明确、合理。	10%
作品质量	产品设计最终形成的工作站程序、PLC程序、触摸屏设计、产品零件图等技术文件符合行业标准的要求。	20%
	1. 自动控制设计、工作站设计、产品三维建模技术方案要素完备, 表达准确。 2. 所采用的技术手段、技术参数、技术流程可以有效解决选题中的生产实践项目或问题。	20%
	1. 设计方案有独特创意和创新, 有较强的应用价值。 2. 充分应用了本专业新知识、新技术、新方法、新设备。	10%
答辩情况	思路清晰, 回答问题有理有据, 基本概念清楚。	4%
	主要问题回答准确、深入, 表述方法科学恰当。	4%
	答辩资料完整规范, 符合设计要求。	2%

六、实施保障

(一) 指导团队要求

1. 指导教师导师

指导教师导师通常应具备硕士及以上学位, 并有副教授以上职称, 且所学专业与学生的研究方向一致或相关。具有一定的教学经验, 熟悉教学流程和毕业设计指导流程。在相关领域内有一定的实践经验或研究成果, 能够为学生提供实际操作方面的指导。在所从事的专业领域内发表过一定数量的学术论文或参与过科研项目。具备良好的沟通技巧, 能够有效地与指导老师、学生交流, 理解学生的需求和困难, 具备良好的团队协作精神。应具备良好的

的职业操守，尊重知识产权，遵守学术诚信原则。能够公平公正地对待每一位学生，避免任何形式的歧视。

2. 指导教师

具有讲师（中级）及以上职称，从事高校教学、科研工作，有专业核心课程教学经验，坚持正确的政治方向，作风正派，工作责任心强，有较强科研能力的专任教师。

3. 企业导师

具备与学生毕业设计相关的专业背景或技术专长，具有至少需要5年的相关工作经验，具备丰富的实际操作经验和行业知识。具备良好的沟通技巧，能够有效地与学生交流，并激发学生的积极性和创造性。能够清晰地阐述项目目标和要求，并提供必要的技术支持和资源。尊重学生的劳动成果，保护学生的知识产权。遵守职业道德规范，保证指导过程中的透明性和公平性。积极配合学校的毕业设计安排，愿意投入足够的时间和精力参与到学生的毕业设计工作中。能够与校内导师保持良好的沟通与协调，共同监督学生的设计进展。能提供必要的实习实训场所、设备和技术支持，使学生能够在真实的环境中完成毕业设计。

（二）教学资源要求

1. 企业实践项目资源

（1）实习基地/实训场所

实验室：提供专业的设计制作环境，让学生能够动手操作设计。

研发部门：允许学生参与到企业的研发活动中，接触最新的技术和产品。

（2）实践指导

企业导师：由企业的技术人员或管理人员担任，负责指导学生完成毕业设计。

校内导师：配合企业导师，共同监督和指导学生设计过程。

（3）技术支持

软件工具：提供必要的设计软件等，帮助学生完成设计任务。

硬件设施：包括机器人工作站、专用计算机机房等专用设备以及其他实验器材。

（4）实践案例

真实项目：让学生参与到企业的实际项目中，体验项目管理流程和技术应用。

模拟项目：如果无法直接参与真实项目，可以提供模拟案例或虚拟环境供学生练习。

（5）数据资料

文献资料：提供相关的技术文档、行业报告等，帮助学生更好地理解行业背景和技术前沿。

（6）交流合作

行业交流：组织学生参观其他企业或参加行业研讨会，拓宽视野。

校企合作：通过校企合作项目，加强学校与企业的联系，共同推动学生的成长与发展。

2. 数字化教学资源

在超星教学平台上建设了一系列专业开放在线课程，在蓝墨云、中国大学慕课等平台上建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、能满足数字化教学要求。

七、附录

湖南民族职业学院毕业设计任务书

毕业设计题目			
学生姓名		所属院系	
专 业		班 级	
指导教师姓名		职 称	
任务起始日期		任务结束日期	
设计目的			
设计任务			
设计要求			
实施进程 (步骤、方法及时间安排)			
成果表现 形 式			
主要参考 资 料			
指导老师签名:	年月日		
教研室意见:	院/系意见:		
签名(章):	签名(章):		
年月日	年月日		

说明: 本表一式两份, 学生自己一份, 交院/系部保存一份(含纸质和电子文档)。

毕业设计作者声明

本人自愿遵守《湖南民族职业学院学生毕业设计管理办法》的各项规定，并恪守毕业设计道德规范，拒绝抄袭、参与或组织代写、买卖毕业设计等违规行为。如若出现上述违规行为，后果由本人承担，与毕业设计指导教师无关。

本人所提交的毕业设计“_____”是本人在指导教师的指导下独立思考和撰写的成果，文本中所引用他人的文献、数据、图件、资料均已明确标注。

本人同意湖南民族职业学院保留并向国家有关部门或机构送交本毕业设计的复印件和电子版，允许本毕业设计被查阅、借阅或编入有关数据库进行检索。同意湖南民族职业学院可以采用影印、打印或扫描等复制手段保存和汇编，可以用不同方式在不同媒体上发表、传播本文的全部或部分内容。

签名（学生手写电子签）：

2024年04月30日

湖南民族职业学院毕业设计成果说明

学生姓名		班级		学号	
所属学院		专 业			
设计题目			成果表现形式		
设计思路					
成果的形成过程					
成果特点					
收获与反思					

说明：本表一式两份，学生自己一份，交院/系保存一份（含纸质和电子文档）

湖南民族职业学院毕业设计成绩评定表

院/系部		班级		专业	
姓名		学号		指导老师	
设计题目					
指导教师评语:					
建议评定等级:		指导教师签名:		年 月 日	
评阅教师评语:					
建议评定等级:		评阅教师签名:		年 月 日	
答辩小组评语:					
评定等级:		答辩小组组长签名:		年 月 日	
设计指导小组评定等级:					
设计指导小组组长签名:				年 月 日	
院/系部（签章）:				年 月 日	

注: 1. “等级”指优秀（90-100）、良好（80-89）、中等（70-79）、及格（60-69）、不及格（60 以下）。2. 凡参加答辩的设计，“设计指导小组评定等级”栏不填。凡未参加答辩的设计，“答辩小组评语”栏不填。