

工业机器人技术专业毕业设计标准（2024届）

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，结合我校及本专业实际制定。

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一般分为方案设计类、产品设计类，具体情况如表1所示。

表1 毕业设计选题类别及示例

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
产品设计类	1. 一种搬运机器人袋式夹爪设计	N1: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。 N3: 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力 N9: 具有识读机械图、电气图、电路图的能力。 N10: 具有电工电子器件选用、机械与电气装调、液压与气动装调的能力。 N13: 具有安装、调试、维护、保养、维修工业机器人工作站的能力。 N17: 具有适应产业数字化发展需求、智能制造领域数字化发展需求的能力。	1. 机械制图 2. 二维绘图软件应用 3. 三维绘图软件应用 4. 工业机器人组装及维修 5. 机械设计基础 6. 工业机器人组装及维修	是
	2. 一种汽车生产线升降机设计	N1: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。 N3: 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能和信息技术能力 N9: 具有识读机械图、电气图、电路图的能力。 N10: 具有电工电子器件选用、机械与电气装调、液压与气动装调的能力。	1. 机械制图 2. 二维绘图软件应用 3. 三维绘图软件应用 4. 工业机器人组装及维修	是

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
		<p>N13: 具有安装、调试、维护、保养、维修工业机器人工作站的能力。</p> <p>N17: 具有适应产业数字化发展需求、智能制造领域数字化发展需求的能力。</p>	<p>5.机械设计基础</p> <p>6.工业机器人组装及维修</p> <p>7.液压与气压传动</p>	
方案设计类	1. 基于abb机器人的绘制党旗国旗控制系统设计--电气控制部分设计	<p>N1: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。</p> <p>N11: 具有工业机器人单体编程、调试、现场及远程运维能力。</p> <p>N14: 具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计能力。</p> <p>N15: 具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力。</p> <p>N17: 具有适应产业数字化发展需求、智能制造领域数字化发展需求的能力。</p>	<p>1.电机与电气控制技术</p> <p>2.可编程控制技术</p> <p>3.工业机器人现场编程</p> <p>4.数字孪生与组态技术</p> <p>5.工业机器人离线编程与仿真</p> <p>6.工业机器人应用系统集成</p>	是
	2. 工业机器人曲面雕刻工作站设计	<p>N1: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。</p> <p>N11: 具有工业机器人单体编程、调试、现场及远程运维能力。</p> <p>N13: 具有安装、调试、维护、保养、维修工业机器人工作站的能力。</p> <p>N14: 具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计能力。</p> <p>N15: 具有机器视觉系统搭建、</p>	<p>1.可编程控制技术</p> <p>2.工业机器人现场编程</p> <p>3.数字孪生与组态技术</p> <p>4.工业机器人离线编程与仿真</p> <p>5.智能视觉技术应用</p>	是

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
		射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力。 N16: 具有对生产系统中的智能控制单元, 进行数字化设计、调试、控制及组网监控的能力。 N17: 具有适应产业数字化发展需求、智能制造领域数字化发展需求的能力。	6.工业机器人应用系统集成	
	3、基于单片机、液晶显示屏和超声波的智能小车控制系统设计	N1: 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。 N11: 具有工业机器人单体编程、调试、现场及远程运维能力。 N14: 具有系统建模、数字孪生技术应用、虚拟调试、工业机器人应用系统数字化设计能力。 N15: 具有机器视觉系统搭建、射频识别技术应用、人机接口设置、制造执行系统运行、工业机器人应用系统集成能力。 N16: 具有对生产系统中的智能控制单元, 进行数字化设计、调试、控制及组网监控的能力。 N17: 具有适应产业数字化发展需求、智能制造领域数字化发展需求的能力。	1.电子技术 2.电机与电气控制技术 3.数字孪生与组态技术 4.智能视觉技术应用 传感器技术及应用 5.单片机技术与应用	是

二、毕业设计成果要求

(一) 产品设计类

1. 成果表现形式

产品设计类毕业设计成果通常包括产品设计图纸（如产品总装图、产品爆炸图、主要零件图、工作原理图、电气原理图、安装接线图等）、设计说明书、产品（样品）实物等。提倡在条件允许的情况下制作产品（样品）实物。对于“XX设计与制作”之类的课题，则要求学生制作出产品（样品）实物。

2. 成果要求

(1) 原理图、装配图、零件图、安装接线图等应正确、清晰、符合国家规范和行

业标准；

（2）产品应达到设计功能和技术指标要求，有一定应用价值；

（3）设计说明书应详细反映产品设计过程，至少包括产品功能（需求）分析、设计方案分析和拟定、技术参数确定、产品功能效果分析等内容，其格式、排版应规范；

（4）以照片等形式展现产品（样品）实物的，照片应能够清晰准确展现产品构造和功能特点；

（5）满足成本、环保、安全等方面的要求。

（二）方案设计类

1. 成果表现形式

方案设计类毕业设计成果通常为一个完整的方案，表现形式有某设备或某产品的控制方案、安装调试方案、故障排除方案、维修方案、改造方案等。

2. 成果要求

（1）方案结构完整、要素完备，能清晰表达设计内容；

（2）方案撰写规范，图表、计算公式、参数和提供的技术文件符合行业、企业标准要求；

（3）方案设计合理，具有可操作性，能有效解决课题设计中所要解决的实际问题；

（4）满足成本、环保、安全等方面要求。

三、毕业设计过程及要求

毕业设计过程及要求如表 2 所示。

表 2 毕业设计过程及要求

阶段	教师任务及要求	学生任务及要求	时间安排
选题指导	制定毕业设计工作方案，编写毕业设计任务书，经审核后下发。	根据自己的专业特长或职业规划，选择不同指导老师及不同类型的毕业设计课题。	2023年11月15日~25日
任务下达	帮助学生明确毕业设计要求，捋顺选题设计思路，完成选题的整体方案设计。	1.收集与课题相关的参考资料。 2.确定毕业设计课题的整体设计方案、设计计划等。	2023年11月25日~30日
过程指导	1.解答学生毕业设计过程的难题。 2.审阅学生完成的阶段任务，提出修改意见。	1.学生在教师的指导下进行毕业设计。 2.改进毕业设计整改版本，完善毕业设计图纸、工艺文件、说明书等资料。	2023年12月1日~2023年4月10日
成果答辩	1.审阅学生毕业设计各项资料，提出修改意见。 2.安排学生毕业设计答辩时间。	确定毕业设计最终版，制作答辩PPT。	2024年4月11日~20日
资料整理	1.填写毕业设计成绩评定表。 2.参加教研室组织的毕业答辩。 3.指导学生上传毕业设计资料。	1.按预约计划参加毕业答辩。 2.根据答辩意见，修整毕业设计稿件，按要求把毕业设计上传指	2024年4月21日~30日

	4.审阅毕业设计上传情况，并评分。	定网络空间。	
质量监控	1.教研室组织教师自查 2.学院组织专家检查 3.学校教务处组织专家抽查	每次按整改意见完成整改	2024年4月30日~6月30日

四、毕业答辩流程及要求

(一) 答辩流程

1. 教研室成立由3~5人组成的毕业设计答辩小组（可邀请企业兼职教师、有经验的企业工程技术人员参与答辩），可根据实际需要成立若干个答辩小组。
2. 指导教师对本人所指导学生的毕业设计进行评阅后交答辩小组，答辩小组安排教师进行交叉审阅。答辩小组根据指导教师和审阅教师的评审意见确定学生的答辩资格，报学院审批后向学生公布，并通知学生具体的答辩时间和地点。
3. 毕业设计答辩小组主持毕业设计答辩，评定学生毕业设计成绩。
4. 学生毕业设计要按照学校毕业设计规范打印装订，所有涉及签名、盖章的材料都要原件扫描后上传到高职院校毕业设计质量管理平台相应栏目。
5. 教研室审核毕业设计成绩并汇总报学院和教务处。

(二) 答辩要求

1. 学院成立毕业设计指导小组，负责组织本次毕业设计答辩工作。
2. 学生在答辩开始前，指导老师会要求将其审定完毕的毕业设计及各种资料交给答辩委员会。
3. 教研室对本专业毕业设计答辩做出初步安排并报学院（答辩时间安排最多以半天为单位），严格按照毕业设计评审标准完成学生毕业设计评阅、审阅、答辩资格审查、答辩与成绩评定等工作。
4. 学生到达答辩现场，由答辩评审老师介绍答辩规则，学生结合答辩PPT、工艺图纸、设计说明书等讲述毕业设计题目、设计内容、方法与结论、自我评价等，重点侧重创新的部分。
5. 答辩老师针对讲述问题进行提问，学生实事求是回答答辩问题。

五、毕业设计评价指标

（工业机器人技术专业毕业设计评价根据选题类别的不同而有所区别，从毕业设计过程、作品质量、答辩情况等方面进行综合评价。具体如表3~表4所示。）

表3 产品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	设计态度测评：接受老师指导的连续性和积极性；完成各阶段任务的及时性；	20

程	修改问题的积极性和恰当性。	
作品质量	科学性：产品设计相关技术文件表达准确；设计方案科学、可行，技术原理、理论依据选择合理，有关参数计算准确，分析、推导正确且逻辑性强；应用了本专业领域中新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备。	18
	规范性：产品原理图、零件图和装配图等技术文件规范，符合国家或行业标准，设计说明书条理清晰，体现了产品设计思路和过程，格式、排版规范，参考资料的引用等标识规范准确。	12
	完整性：提交的成果能完整表达设计内容和要求，完整回答选题所要解决的问题，设计说明书完整记录产品功能（需求）分析、设计方案分析和拟定、技术参数确定、设计方案成型、产品功能效果分析等基本过程及其过程性结论，制作出产品（样品）实物。	18
	实用性：产品达到设计的功能和技术指标要求，能解决企业生产、社会生活中的实际问题，有一定应用价值	12
答辩情况	毕业设计陈述流畅性、与设计过程匹配性等。	10
	答辩问题正确率。	10

表 4 方案设计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	设计态度测评：接受老师指导的连续性和积极性；完成各阶段任务的及时性；修改问题的积极性和恰当性。	20
作品质量	科学性：技术路线科学、可行，步骤合理，方法运用得当；技术标准等运用正确，技术原理、理论依据或数学模型选择合理，技术参数计算准确，相关数据详实、充分、明确；应用了本专业领域中新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备。	18
	规范性：方案能体现设计思路和过程，其格式、排版规范，图表、计算公式和需提供的技术文件等符合国家或行业标准的规范与要求；参考资料的引用、参考方案的来源等标识规范准确。	12
	完整性：方案要素完备，能清晰表达设计内容；设计方案分析、方案拟定、技术参数确定、预期成效及功能效果分析等基本过程及其过程性结论完整	18
	实用性：方案可操作性强，能解决企业生产、社会生活中的实际问题，有一定应用价值	12
答辩情况	毕业设计陈述流畅性、与设计过程匹配性等。	10
	答辩问题正确率。	10

六、实施保障

（一）指导团队要求

1. 指导教师导师

指导教师导师原则上应具有高级职称，能够较好地把握国内外装备制造行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对工业机器人技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。具体要求如下：

- (1) 熟悉本专业的培养方案。
- (2) 精通本专业部分核心课程，具有较高的教学能力；具有先进的高职教育理念、熟悉行业、企业新技术发展动态、把握专业发展方向的能力，能主持专业课程开发，带动课程教学团队进行教育教学改革、进行精品课程建设、教材建设、校内外基地建设、技术应用开发和技术服务等。
- (3) 专业知识扎实，专业视野宽广，实践技能较强，富有改革和创新精神。具有一定的工程实践经验和研发能力。带动课程教学团队进行教育教学改革等工作之外，要全面负责每学期本课程的教学任务的具体实施（如：任务书，课程教学团队各人员的授学时数、班级安排，监控本课程教、学、做一体化教学实施情况等），特别是，探索“资讯—计划—决策—实施—检查—评价”六步教学法的教学实效性。
- (4) 主持或参与过本专业工学结合人才培养模式创新、课程体系和教学内容改革、专业人才培养方案制（修）订、课程开发与建设、实训基地建设、特色或品牌专业建设。

2. 指导教师

- (1) 具有硕士及以上学位或具有3年及以上企业工作经历和中级以上职称。
- (2) 具有装备制造类专业理论知识和实践能力，经过学校职业技能测试合格。
- (3) 掌握先进的职业教育教学理论，具有课程开发与教学设计能力。
- (4) 有较强的数字化和信息化能力
- (5) 热爱教育事业，具有项目化课程的改革决心与毅力。

3. 企业导师

- (1) 具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神
- (2) 具有扎实的工业机器人技术专业知识和丰富的实际工作经验
- (3) 具有中级及以上相关专业职称（或中等技师及以上职业资格证书）。

(二) 教学资源要求

1. 企业实践项目资源

企业实践项目资源主要包括

- (1) 工业机器人本体及其相关技术，包括机械臂、控制器、传感器等。
- (2) 自动化生产线的设计、集成与调试技术。
- (3) 机器视觉、人工智能、大数据等前沿技术在工业机器人中的应用。

2. 数字化教学资源

数字化教学资源主要包括

- (1) 各门课程的主要教学数字化资源。
- (2) 工业机器人技术教学资源库的数字化教学资源。
- (3) 虚拟仿真基地中的数字化教学资源。
- (4) 网络中的其他教学资源。

七、附录

1. 毕业设计任务书模板
2. 毕业设计成果模板
3. 毕业设计成绩评定表模板

湖南科技职业学院

2024届学生毕业设计任务书

二级学院		姓名		校内 指导教师	
专业班级		学号		企业 指导教师	
选题名称					
选题类型	<input type="checkbox"/> 产品设计类 <input type="checkbox"/> 工艺设计类 <input type="checkbox"/> 方案设计类 <input type="checkbox"/> 作品设计类 <input type="checkbox"/> 作品展示类 <input type="checkbox"/> 其他				
设计目标	XX。 XX。				
设计任务	XX。 XX。				

设计进程	序号	设计任务	起始时间	结束时间	阶段成果
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
	6				
	7				
	8				
预期成果	1. 成果表现形式 2. 成果要求				
指导教师	(签名)				年 月 日
教研室 审核意见	<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 (签名) 年 月 日	二级学院 审核意见	<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 (签名) 年 月 日		

注: (1) 请双面打印。(2) 如需附图, 请以附件形式提供。



毕业设计

选题名称

产品设计类 工艺设计类 方案设计类

选题类型 作品设计类 作品展示类 其他

二级学院

专业班级

姓 名

学 号

指导教师

完成时间

2024 年 5 月

毕业设计真实性承诺及指导教师声明

学生毕业设计真实性承诺

本人郑重声明：所提交的毕业设计是本人在指导教师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果，内容真实可靠，不存在抄袭、造假等学术不端行为。除设计方案中已经注明引用的内容外，本设计不含其他个人或集体已经发表或撰写过的研究成果。对本设计的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在设计文档中明确注明。如被发现设计中存在抄袭、造假等学术不端行为，本人愿意承担相应的法律责任和一切后果。

学生（签名）：_____ 年 月 日

指导教师关于学生毕业设计真实性审核的声明

本人郑重声明：已经对学生毕业设计所涉及的内容进行严格审核，确定其成果均由学生在本人指导下取得，对他人设计方案及成果的引用已经明确注明，不存在抄袭、造假等学术不端行为。

指导教师（签名）：_____ 年 月 日

目 录

1	标题1	1
1.1	标题1	1
1.1.1	标题3	1
1.1.2	XXX	1
1.1.3	XXX	1
1.2	XXX	1
1.2.1	XXX	1
1.2.2	XXX	1
1.2.3	XXX	1
1.3	XXX	1
1.3.1	XXX	1
1.3.2	XXX	1
2	XX	2
2.1	XXX	2
2.1.1	XXX	2
2.1.2	XXX	2
2.1.3	XXX	2
2.2	XXX	2
2.2.1	XXX	2
2.2.2	XXX	2
2.2.3	XXX	2
2.3	XXX	2
2.3.1	XXX	2
2.3.2	XXX	2
2.3.3	XXX	2
2.4	XXX	2
2.4.1	XXX	2
2.4.2	XXX	2
2.4.3	XXX	3
3	XX	4
3.1	XXX	4
3.1.1	XXX	4
3.1.2	XXX	4
3.1.3	XXX	4
3.2	XXX	4
3.2.1	XXX	4
3.2.2	XXX	4
3.2.3	XXX	4
3.3	XXX	4
3.3.1	XXX	4
3.3.2	XXX	4
3.3.3	XXX	4
3.4	XXX	4
3.4.1	XXX	4
3.4.2	XXX	4
3.4.3	XXX	5
4	XX	6
4.1	XXX	6
4.1.1	XXX	6
4.1.2	XXX	6

4.1.3 XXX.....	6
4.2 XXX.....	6
4.2.1 XXX.....	6
4.2.2 XXX.....	6
4.2.3 XXX.....	6
4.3 XXX.....	6
4.3.1 XXX.....	6
4.3.2 XXX.....	6
4.3.3 XXX.....	6
4.4 XXX.....	6
4.4.1 XXX.....	6
4.4.2 XXX.....	6
4.4.3 XXX.....	7
参考文献.....	8
附录.....	9

1 标题 1

正文XX。

1.1 标题 1

正文XX。

1.1.1 标题 3

正文XX。

1.1.2 XXX

正文XX。

1.1.3 XXX

正文 XX。

1.2 XXX

XX。

1.2.1 XXX

XX。

1.2.2 XXX

XX。

1.2.3 XXX

XX。

1.3 XXX

XX。

1.3.1 XXX

XX。

1.3.2 XXX

XX。

2 XX

XX.

2.1 XXX

XX.

2.1.1 XXX

XX.

2.1.2 XXX

XX.

2.1.3 XXX

XX.

2.2 XXX

XX.

2.2.1 XXX

XX.

2.2.2 XXX

XX.

2.2.3 XXX

XX.

2.3 XXX

XX.

2.3.1 XXX

XX.

2.3.2 XXX

XX.

2.3.3 XXX

XX.

2.4 XXX

XX.

2.4.1 XXX

XX.

2.4.2 XXX

XX.

2.4.3 XXX

XX.

3 XX

XX.

3.1 XXX

XX.

3.1.1 XXX

XX.

3.1.2 XXX

XX.

3.1.3 XXX

XX.

3.2 XXX

XX.

3.2.1 XXX

XX.

3.2.2 XXX

XX.

3.2.3 XXX

XX.

3.3 XXX

XX.

3.3.1 XXX

XX.

3.3.2 XXX

XX.

3.3.3 XXX

XX.

3.4 XXX

XX.

3.4.1 XXX

XX.

3.4.2 XXX

XX.

3.4.3 XXX

XX.

4 XX

XX.

4.1 XXX

XX.

4.1.1 XXX

XX.

4.1.2 XXX

XX.

4.1.3 XXX

XX.

4.2 XXX

XX.

4.2.1 XXX

XX.

4.2.2 XXX

XX.

4.2.3 XXX

XX.

4.3 XXX

XX.

4.3.1 XXX

XX.

4.3.2 XXX

XX.

4.3.3 XXX

XX.

4.4 XXX

XX.

4.4.1 XXX

XX.

4.4.2 XXX

XX.

4.4.3 XXX

XX.

参考文献

- [1] 钱可强. 机械制图. 北京: 高等教育出版社, 2018.
- [2] 刘永刚, 袁建国, 刘思波. 深度剖析——硬盘固件级数据恢复. 北京: 电子工业出版社, 2013.
- [3] 高曙明. 自动特征识别技术综述[J]. 计算机学报, 1998 (3) : 281~288.
-

附 录

湖南科技职业学院

2024 届学生毕业设计成绩评定表

二级学院			姓名			校内指导教师	
专业班级			学号			企业指导教师	
选题名称							
选题类型	<input type="checkbox"/> 产品设计类 <input type="checkbox"/> 工艺设计类 <input type="checkbox"/> 方案设计类 <input type="checkbox"/> 作品设计类 <input type="checkbox"/> 作品展示类 <input type="checkbox"/> 其他						
答辩时间	年 月 日		答辩方式	<input type="checkbox"/> 线下答辩 <input type="checkbox"/> 线上答辩			
“零分”问题排查 <input type="checkbox"/> 设计任务书或设计成果缺失 <input type="checkbox"/> 设计成果没有表现为物化产品（作品）、软件、文艺作品等				<input type="checkbox"/> 设计成果没有必要的说明，或以论文、实习总结、实习报告等形式呈现 <input type="checkbox"/> 设计成果存在抄袭嫌疑 <input type="checkbox"/> 无以上问题			
评价指标	指标内涵						得 分
科学性 (30分)	设计成果能正确运用本专业相关标准，逻辑性强，表达（计算）准确；引用的参考资料（方案）等来源可靠；能体现本专业新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备等						
规范性 (20分)	设计成果相关文档结构完整、要素齐全、排版规范、文字流畅，表达符合行业标准或规范要求						
完整性 (30分)	设计成果体现设计任务书的要求；物化产品（作品）、软件、文艺作品等有必要的说明，说明包含设计思路、设计成果的形成过程及特点等						
实用性 (20分)	设计成果能有效解决生产、生活实际问题						
重复率 (%)		评阅成绩 (100分)		答辩成绩 (100分)		总成绩 (100分)	
指导教师	(签名)						年 月 日
答辩小组 审核意见	<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 (签名) 年 月 日			二级学院 审核意见	<input type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意 (签名) 年 月 日		

注：答辩过程另行记录。