

机电一体化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，结合我校及本专业实际制定。

一、毕业设计选题类别及示例

机电一体化技术专业毕业设计主要为方案（工艺）设计类，主要为PLC控制设计类、单片机控制设计类和机械加工设计类，具体情况见下表。

表1 机电一体化技术毕业设计选题类别及示例表

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
方案设计类	PLC控制设计类	1. 基于 PLC 的 X62 普通铣床控制系统改造设计	1. 具备自主探究学习、合作学习、分析问题和解决问题的能力 2. 具备直流电机、三相异步电机的电气控制设计能力；具备常用机床电气控制线路故障排除能力；具备机电一体化设备的应用、维护、安装、调试等方面的能力。 3. 具备以 PLC 实现对变频器、步进电机以及伺服电机以及多轴运动等各类运动单元的简单开环控制、程序设计与调试的能力	电工电子技术	否
				机械制造技术	
				机械设计基础	
				电工仪表与使用	
				电机与电器控制技术	
				机床电气安装与维护	
				PLC 控制系统的设计与维护	
				可编程控制综合实训	
				变频器应用工程实施	
				机电一体化系统设计	
		2. 基于 PLC 的温控系统设计	1. 具备自主探究学习、合作学习、分析问题和解决问题的能力 2. 具备直流电机、三相异步电	电工电子技术	否
				机械制造技术	
				机械设计基础	
				电工仪表与使用	
				电机与电器控制技术	

		机的电气控制设计能力；具备常用机床电气控制线路故障排除能力；具备机电一体化设备的应用、维护、安装、调试等方面的能力。	变频器应用工程实施	
			PLC控制系统的设计与维护	
			可编程控制综合实训	
			机床电气安装与维护	
			机电一体化系统设计	
		3. 具备对简单的自动控制系统进行时域、频域分析。能够进行直流单闭环控制、直流双闭环控制等运动控制系统硬件设计、程序开发以及调试的能力		
		1. 具备探究学习、合作学习、分析问题和解决问题的能力	电工电子技术	
			机械制造技术	
			机械设计基础	
		2. 具备直流电机、三相异步电机的电气控制设计能力；具备常用机床电气控制线路故障排除能力；具备机电一体化设备的应用、维护、安装、调试等方面的能力。	电机与电器控制技术	
			变频器应用工程实施	
			可编程控制综合实训	
			机电一体化系统设计	
			PLC控制系统的设计与维护	
			工业机器人技术	
		3. 具备对简单的自动控制系统进行时域、频域分析。能够进行直流单闭环控制、直流双闭环控制等运动控制系统硬件设计、程序开发以及调试的能力	机床电气安装与维护	
		1. 具备自主探究学习、合作学习、分析问题和解决问题的能力	电工电子技术	
			机械制造技术	
			机械设计基础	
			电机与电器控制技术	
			变频器应用工程实施	
		2. 具备直流电机、三相异步电机的电气控制设计能力；具备常用机床电气控制线路故障排除能力；具备机电一体化设备	可编程控制综合实训	
			机电一体化系统设计	
			PLC控制系统的设计与维护	
			机床电气安装与维护	

		的应用、维护、安装、调试等方面的能力。 3. 具备以 PLC 实现对变频器、步进电机以及伺服电机以及多轴运动等各类运动单元的简单开环控制、程序设计与调试的能力	电工仪表与使用	
单 片 机 控 制 设 计 类	1. 基于单片机的智能洗衣机设计	1. 具备自主探究学习、合作学习、分析问题和解决问题的能力 2. 具备熟练使用常用电工工具和仪器仪表的能力 3. 具备单片机基础应用能力；具备单片机接口应用能力；具备单片机综合应用技术的能	电工电子技术	
			机械制造技术	
			机械设计基础	
			机电一体化系统设计	
			机床电气安装与维护	
			电机与电器控制技术	
			电工仪表与使用	
			单片机技术与应用	
			变频器应用工程实施	
			PCB 制造工艺应用	
	2. 基于单片机的无刷电机控制系统设计	1. 具备自主探究学习、合作学习、分析问题和解决问题的能力 2. 具备熟练使用常用电工工具和仪器仪表的能力 3. 具备单片机基础应用能力；具备单片机接口应用能力；具备单片机综合应用技术的能	电工电子技术	否
			机械制造技术	
			机械设计基础	
			机电一体化系统设计	
			机床电气安装与维护	
			电机与电器控制技术	
			电工仪表与使用	
			单片机技术与应用	
			变频器应用工程实施	
			PCB 制造工艺应用	
	3. 基于单片机的音	1. 具备自主探究学习、合作学习、分析问题和解决问题的能力 2. 具备熟练使用常用电工工具	电工电子技术	
			机械制造技术	
			机械设计基础	
			机电一体化系统设计	

		乐门铃系	和仪器仪表的能力	机床电气安装与维护	
		统设计	3. 具备单片机基础应用能力；	电机与电器控制技术	否
			具备单片机接口应用能力；具	电工仪表与使用	
			备单片机综合应用技术的能	单片机技术与应用	
			力。	变频器应用工程实施	
				PCB 制造工艺应用	
		4. 基于单	1. 具备自主探究学习、合作学	电工电子技术	
		片机的农	习、分析问题和解决问题的能	机械制造技术	
		业大棚温	力	机械设计基础	
		度检测系	2. 具备熟练使用常用电工工具	机电一体化系统设计	
		统设计	和仪器仪表的能力	机床电气安装与维护	
			3. 具备单片机基础应用能力；	电机与电器控制技术	否
			具备单片机接口应用能力；具	电工仪表与使用	
			备单片机综合应用技术的能	单片机技术与应用	
			力。	变频器应用工程实施	
				PCB 制造工艺应用	
		1. 国际象	1. 具备自主探究学习、合作学	电工电子技术	
		棋车的加	习、分析问题和解决问题的能	机械制造技术	
		工工艺设	力	机械设计基础	
		计	2. 具备零件加工工艺路线制订	电机与电器控制技术	
			知识；具备金属切削加工的基	数控加工工艺	
			本原理及一般机械加工方法	机电一体化系统设计	否
			3. 具备根据加工零件合理选择	机械零件加工综合实训	
			机床和工艺装备的能力；具备	可编程控制综合实训	
			典型零件加工工艺编制和实施	机械加工工艺基础	
			的能力	机床电气安装与维护	
		2. 减速器	1. 具备自主探究学习、合作学	电工电子技术	
		输出轴的	习、分析问题和解决问题的能	机械制造技术	
			力	机械设计基础	
			2. 具备零件加工工艺路线制订	电机与电器控制技术	

机 械 加 工 设 计 类	加工工艺设计	知识；具备金属切削加工的基本原理及一般机械加工方法 3. 具备根据加工零件合理选择机床和工艺装备的能力；具备典型零件加工工艺编制和实施的能力	数控加工工艺	否
			机电一体化系统设计	
			机械零件加工综合实训	
			可编程控制综合实训	
			机械加工工艺基础	
			机床电气安装与维护	
	3. 肥皂盒的加工工艺设计	1. 具备自主探究学习、合作学习、分析问题和解决问题的能力 2. 具备零件加工工艺路线制订知识；具备金属切削加工的基本原理及一般机械加工方法 3. 具备根据加工零件合理选择机床和工艺装备的能力；具备典型零件加工工艺编制和实施的能力	电工电子技术	否
			机械制造技术	
			机械设计基础	
			电机与电器控制技术	
			数控加工工艺	
			机电一体化系统设计	
			机械零件加工综合实训	
			可编程控制综合实训	
	4. 心形凹槽零件的加工工艺设计	1. 具备自主探究学习、合作学习、分析问题和解决问题的能力 2. 具备零件加工工艺路线制订知识；具备金属切削加工的基本原理及一般机械加工方法 3. 具备根据加工零件合理选择机床和工艺装备的能力；具备典型零件加工工艺编制和实施的能力	机械加工工艺基础	否
			机床电气安装与维护	
			电工电子技术	
			机械制造技术	
			机械设计基础	
			电机与电器控制技术	
			数控加工工艺	
			机电一体化系统设计	
			机械零件加工综合实训	否
			可编程控制综合实训	
			机械加工工艺基础	
			机床电气安装与维护	

二、毕业设计成果要求

（一）方案设计类成果要求

方案设计类成果包含PLC控制设计类、单片机控制设计类、机械加工设计类，具体要求如下。

1. PLC控制设计类成果要求

方案表现形式通常包括零件设计图纸（如接线图、IO分配表、梯形图、流程图、系统框图等）、方案说明书和仿真等。

（1）接线图、梯形图、流程图、系统框图等应正确、清晰、符合国家规范和行业标准；

（2）方案说明书应详细反映设计过程，至少包括功能（需求）分析、方案分析和拟定、技术参数确定、仿真结果分析等内容，其格式、排版应规范，不少于2000字，满足相应的要求。

2. 单片机控制设计类成果要求

成果表现形式通常包括设计图纸（如电路原理图、PCB版图、系统仿真图、零件图、装配图、安装接线图等）、方案说明书和仿真等。

（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）方案说明书应详细反映设计过程，至少包括功能（需求）分析、方案分析和拟定、技术参数确定、仿真结果分析等内容，其格式、排版应规范，不少于2000字，满足相应的要求。

3. 机械加工设计类成果要求

（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）方案说明书应详细反映设计过程，至少包括功能（需求）分析、方案分析和拟定、技术参数确定、仿真结果分析等内容，其格式、排版应规范，不少于2000字，满足相应的要求。

三、毕业设计过程及要求

表2 毕业设计过程及要求表

阶段	教师任务及要求	学生任务及要求	时间安排
选题指导	向教研室提交题目，并做好任务书的签字盖章，建好相关交流群，并向学生阐述课题内容。	选定题目，并加入教师建立交流群，将相关联系方式告诉指导教师，向指导教师了解课题内容。	9月1日-9月10日
任务下达	下达毕业设计任务，对学生的设计方向和内容的可行性进行论证。	接收毕业设计任务书，根据毕业设计任务提交毕业设计的方向和内容初稿	9月11日-9月20日
过程指导	通过线上或线下，对学生进行校内集中指导和校外分散指导，指导次数不少于6次。做好指导记录。	按学校模板推进工作，积极参加校内集中指导，努力完成毕业设计，不懈怠。	9月20日-次年5月10日
成果答辩	按学校要求组织学生进行答辩。	按学校模板规范毕业设计内容，对已完成的毕业设计进行查重，已完成内容打包提交给指导教师，完成答辩。	5月10日-5月20日
资料整理	检查学生设计是否规范，对已完成的毕业设计的资料进行归档，收集好学生的相关文档。	准备好相关资料，正确完成毕业设计系统资料上传。	6月8日-6月18日

四、毕业答辩准备工作及答辩流程图

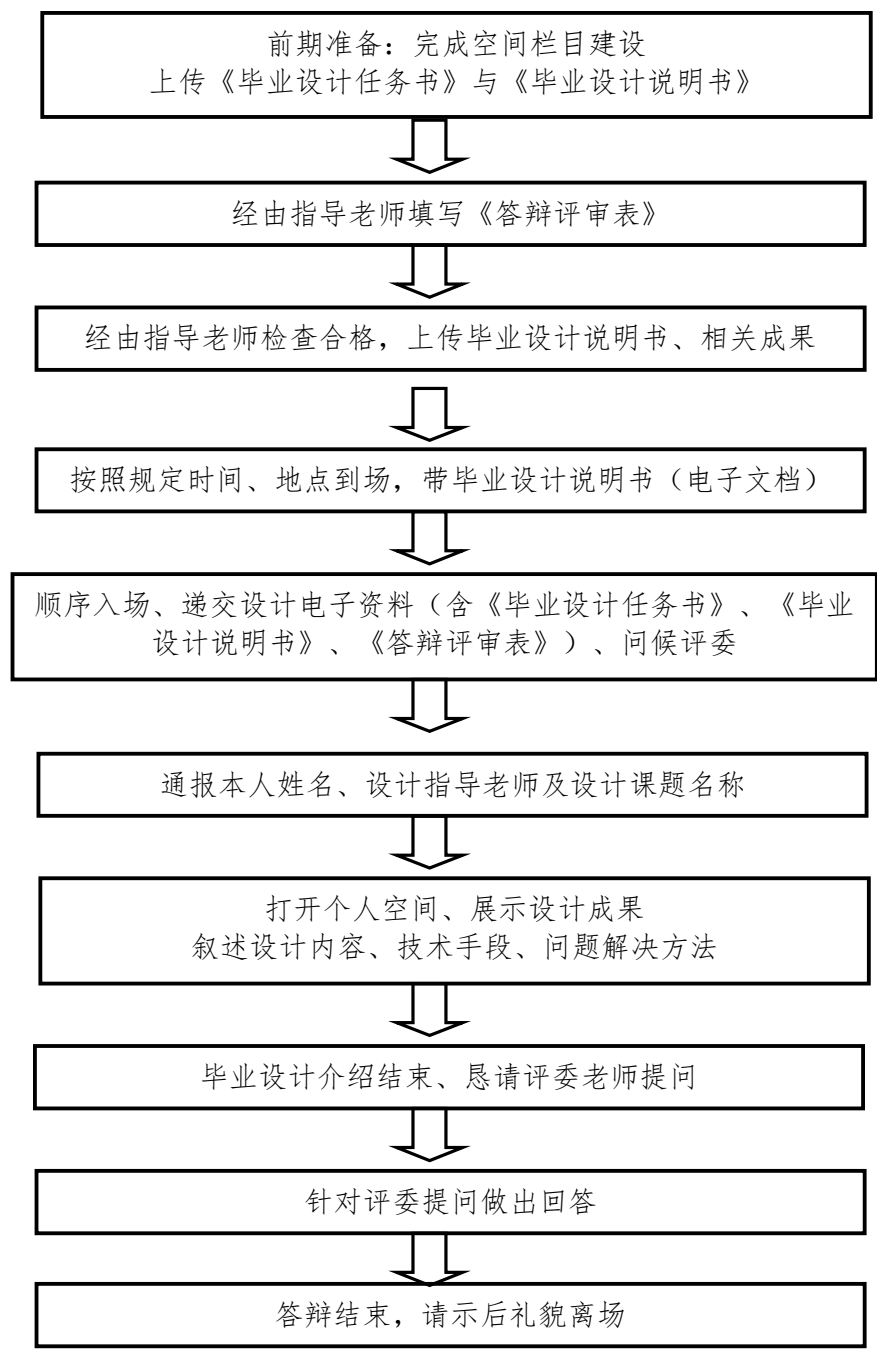


图1 毕业答辩准备工作及答辩流程图

五、毕业设计评价指标

表3 机电一体化技术专业毕业设计评价指标及分值权重表

评价指标	指标内涵	分值权重
科学性 (30分)	技术路线科学、可行，步骤合理，方法运用得当	10
	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	10
	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	10

规范性 (20分)	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	10
	参考资料的引用、参考方案的来源等标识规范准确	10
完整性 (30分)	方案要素完备，能清晰表达设计内容	10
	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	20
实用性 (20分)	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	20

六、附录

附 1：毕业设计任务书

附 2：毕业设计说明书

附 3：毕业设计指导记录表

附 4：毕业设计答辩情况记录表

附 5：毕业设计成绩评定表

附 1

娄底潇湘职业学院

毕业设计任务书

课题名称：_____

学生姓名：_____ 学号 _____

所属学院：_____

专业年级：_____

指导教师：_____

毕业设计名称				
设计类别	() 产品设计 () 工艺设计 () 方案设计			
学生姓名	专业班级	学号	联系电话	电子信箱/QQ
校内指导老师	教研室	职称	联系电话	电子信箱/QQ
校外指导老师	单位	职称/职务	联系电话	电子信箱/QQ
设计目标、任务及要求	目标： 任务： 要求：			

实施步骤和方法	实施步骤： 方法：
进度安排	1. 选题：xxx年x月x日至xxx年x月x日 2. 设计提纲：xxx年x月x日至xxx年x月x日 3. 收集资料及实施设计：xxx年x月x日至xxx年x月x日 4. 完成设计初稿：xxx年x月x日至xxx年x月x日 5. 完成设计修改稿：xxx年x月x日至xxx年x月x日 6. 完成设计定稿：xxx年x月x日至xxx年x月x日 7. 答辩及成绩评定：xxx年x月x日至xxx年x月x日
成果表现形式	
教研室意见	教研室主任签名(章): 年 月 日
分院意见	分院负责人签名(章): (分院公章) 年 月 日

说明：1. 此表尽量在一张A4纸上写下全部内容，双面打印；

2. 此表一式两份，指导教师和学生各留存一份。

娄底潇湘职业学院
毕业设计说明书

课题名称	_____
学 院	_____
专 业	_____
班 级	_____
学 号	_____
姓 名	_____
指导老师	_____
开题时间	_____
_____	完成时间 _____

书写格式要求

(1) 目录书写要求

目录基本格式：1.5倍行距；上下页边距2.54厘米，左右页边距2.6厘米；必须标明一级、二级；分散对齐，宋体小四号字。“□”表示占1个字宽（即2个字符）的空格。

（空三行）

目□□录

（二号黑体，居中）

（空两行）

一、一级标题.....	1
□□（一）二级标题.....	2
□□1. 三级标题.....	2
□□2. ××××.....	3
□□.....	
小	
结.....	
.....8	
参考文献	9

(2) 设计说明文档正文书写要求

娄底潇湘职业学院毕业设计说明文档规范化要求

正文基本格式：行距固定值22磅，小四宋体。如有图、表可做适当调整；上下页边距2.54厘米，左右页边距2.6厘米。“□”表示占1个字宽（即2个字符）的空格。

（小二号字空两行）

毕业设计中文题目

（小二黑体，加粗，居中）

班 级：×××学生：×××（五号宋体居中）

指导老师：×××

（五号字空一行）

引言(宋体、小四)（宋体、五号）

一、×××××（一级标题小三号黑体，顶格书写）

二、×××××

（一）×××××（二级标题四号黑体，顶格书写）

□□1. ××××× (三级标题小四号黑体)

□□(1)……。 (四级标题不单独占行书写)

□□①……。 (五级标题不单独占行书写)

.....

(小四号宋体空一行)

参考文献 (小三号黑体)

[1] 作者. 题名[J]. 期刊名, 出版年, 卷(期): 页码A~B (五号宋体)

.....

潇湘职业学院
毕业设计指导记录表

二级学院		专业		班级		
学生姓名		学号		指导教师		
毕业设计 题目						
指导 记录	指导时间		指导地点		指导方式	
	指导情况：					
指导 记录	指导时间		指导地点		指导方式	
	指导情况：					
指导 记录	指导时间		指导地点		指导方式	
	指导情况：					

指导记录	指导时间		指导地点		指导方式	
	指导情况：					
指导记录	指导时间		指导地点		指导方式	
	指导情况：					
指导记录	指导时间		指导地点		指导方式	
	指导情况：					

指导教师签名： 年 月 日

注：此表由指导教师填写，可另加页，每个学生至少指导六次，存教研室。

附 4

潇湘职业学院 毕业设计答辩情况记录表

[illegible]

注：本表由记录人按一学生一表如实记录学生答辩情况，由记录人和答辩专家签名后，存教研室。

潇湘职业学院 毕业设计成绩评定表

二级学院		专业		班级	
学生姓名		学号		指导教师	
毕业设计题目					
毕业设计类型	☐ 产品设计 ☐ 工艺设计 ☐ 方案设计				
评价内容		分值	要 求		得分
过程评价		10	严格按照指导教师审定的毕业设计开展毕业设计，形成毕业设计成果；每天保证有足够的时间到设计场所认真进行毕业设计工作；按要求将相关资料上传至毕业设计管理平台。		
成果质量评价	科学性	25	毕业设计成果能正确运用本专业的相关标准，逻辑性强，表达（计算）准确；引用的参考资料、参考方案等来源可靠；能体现本专业新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备、新标准等。		
	规范性	15	毕业设计成果相关文档（含设计说明书）结构完整、要素齐全、排版规范、文字通畅，表述符合行业标准或规范要求。		
	完整性	25	毕业设计成果体现任务书的要求；物化产品、软件、文化艺术作品等应有必要的说明，说明应包含毕业设计思路、毕业设计成果形成的过程、特点等。		
	实用性	15	毕业设计成果可以有效解决生产、生活实际问题。		
答辩评价		10	答辩准备充分，仪表大方，严肃认真，吐词清晰，声音洪亮；对毕业设计的整体把握能力较强，对毕业设计指导思想、主要内容和原始资料的陈述简明扼要，回答问题针对性和正确性较强。		
小计					
综合评定意见					
综合评价分数			评定人签名		复查人签名

注：①毕业设计总成绩=过程评价+成果质量评价+答辩评价，得分在85-100分的综合评价等级为优秀，75-84分综合评价等级为良好，60-74分综合评价等级为合格，60分以下综合评价等级为不合格。

②此成绩评定表一式二份，一份存学生档案，一份存二级学院。