

数控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

数控技术专业毕业设计为工艺设计类，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

表1 毕业设计选题类别和示例表

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
工艺设计类	数控铣削加工工艺设计类	1. 气缸压紧块支座的工艺设计与仿真加工	1. 具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	1. 大学生职业发展与就业指导	是
				2. 普通话与语言文字欣赏	
				3. 应用写作	
				4. 公共英语	
				5. 信息技术	
				6. 微积分	
				7. 专业英语	
			2. 具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力。	1. 大学生职业发展与就业指导	
				2. 岗位实习	
				3. 应用写作	
				4. 创业基础	
			3. 具备在设计过程中查阅和应用标准、手册和行业规范的能力。	1. 信息技术	
				2. 机械制图及CAD	
				3. 数控铣削加工实训	
				4. 毕业顶岗实习	
			4. 具备机械零部件、工业产品结构图纸及装配图纸的识读和绘制的能力。	1. 机械制图及CAD	
				2. 公差配合与技术测量	
				3. 金工实习	

				4. 钳工实习	
--	--	--	--	---------	--

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
			5. 具备运用CAD/CAM软件进行专业产品造型设计及中等复杂结构设计的能力。	1. 机械制图及CAD	
				2. MasterCAM	
				3. 计算机辅助造型与自动编程	
			6. 具备对中等复杂零件进行设计，独立操作常用机械加工设备进行加工的能力。	1. 公差配合与技术测量	
				2. 金工实习	
				3. 工程材料	
				4. 机械基础	
				5. 毕业顶岗实习	
			7. 具备独立进行钳工加工，熟练使用钳工工量具和设备的能力。	1. 公差配合与技术测量	
				2. 钳工实习	
				3. 毕业顶岗实习	
			8. 具备独立操作数控机床和加工中心，编制加工工艺方案，进行中等复杂零件加工和仿真加工的能力。	1. 数控加工工艺与工装	
				2. 数控铣削加工编程	
				3. 零件加工工艺设计与仿真	
				4. 数控铣削加工实训	
				5. 毕业顶岗实习	
			9. 具备对机械零件产品进行手工编程、自动编程及后处理的能力。	1. 数控铣削加工编程	
				2. 数控加工工艺与工装	
				3. 数控铣削加工实训	
				4. 数控技能综合实训	
				5. 自动编程操作实训	
				6. 计算机辅助造型与自动编程	
				7. 毕业顶岗实习	
			10. 具备独立进行数控机床的常见故障诊断、常规维护维修的能力。	1. 电工电子技术	
				2. 液压与气动技术	
				3. 机床电气与PLC控制技术	
				4. 数控机床故障诊断与维修	
				5. 电工实习	
				6. 毕业顶岗实习	
			11. 具备操作电火花、线切割等特种加工设备进行中等复杂零件加工的能力。	1. 电工电子技术	
				2. 数控机床特种加工技术	
				3. 先进制造技术	
			12. 具备运用逆向工程软件及3D打印设备进行产品设计及快速成型的能力	1. 模具设计基础	
				2. 逆向工程及3D打印	
				3. 先进制造技术	
工艺设计	数控车削	1. 嵌套立方体数控车削加工工艺及实施	1. 具备探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。	1. 大学生职业发展与就业指导	是
				2. 普通话与语言文字欣赏	

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
类	加工工艺设计类			3. 应用写作	
				4. 公共英语	
				5. 信息技术	
				6. 微积分	
				7. 专业英语	
			2. 具备良好的语言、文字表达能力和沟通能力。	1. 大学生职业发展与就业指导	
				2. 岗位实习	
				3. 应用写作	
				4. 创业基础	
			3. 具备在设计过程中查阅和应用标准、手册和行业规范的能力。	1. 信息技术	
				2. 机械制图及CAD	
				3. 数控车削加工实训	
				4. 毕业顶岗实习	
			4. 具备机械零部件、工业产品结构图纸及装配图纸的识读和绘制的能力。	1. 机械制图及CAD	
				2. 公差配合与技术测量	
				3. 金工实习	
				4. 钳工实习	
			5. 具备运用CAD/CAM软件进行专业产品造型设计及中等复杂结构设计的能力。	1. 机械制图及CAD	
				2. MasterCAM	
				3. 计算机辅助造型与自动编程	
			6. 具备对中等复杂零件进行设计，独立操作常用机械加工设备进行加工的能力。	1. 公差配合与技术测量	
				2. 金工实习	
				3. 工程材料	
				4. 机械基础	
				5. 毕业顶岗实习	
			7. 具备独立进行钳工加工，熟练使用钳工工量具和设备的能力。	1. 公差配合与技术测量	
				2. 钳工实习	
				3. 毕业顶岗实习	
			8. 具备独立操作数控机床和加工中心，编制加工工艺方案，进行中等复杂零件加工和仿真加工的能力。	1. 数控加工工艺与工装	
				2. 数控车削加工编程	
				3. 零件加工工艺设计与仿真	
				4. 数控车削加工实训	
				5. 毕业顶岗实习	
			9. 具备对机械零件产品进行手工编程、自动编程及后处理的能力。	1. 数控车削加工编程	
				2. 数控加工工艺与工装	
				3. 数控车削加工实训	
				4. 数控技能综合实训	
				5. 自动编程操作实训	
				6. 计算机辅助造型与自动编程	
				7. 毕业顶岗实习	

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
		10. 具备独立进行数控机床的常见故障诊断、常规维护维修的能力。		1. 电工电子技术	
				2. 液压与气动技术	
				3. 机床电气与PLC控制技术	
				4. 数控机床故障诊断与维修	
				5. 电工实习	
				6. 毕业顶岗实习	
		11. 具备操作电火花、线切割等特种加工设备进行中等复杂零件加工的能力。		1. 电工电子技术	
				2. 数控机床特种加工技术	
				3. 先进制造技术	
		12. 具备运用逆向工程软件及3D打印设备进行产品设计及快速成型的能力		1. 模具设计基础	
				2. 逆向工程及3D打印	
				3. 先进制造技术	

二、毕业设计成果要求

（一）工艺设计类成果要求

工艺设计类成果包含数控车削加工工艺设计、数控铣削加工工艺设计等两类。

数控车削加工工艺设计、数控铣削加工工艺设计成果要求： 成果表现形式通常包括CAD零件图、三维软件建模图、CNC参考程序、加工工序卡、模拟刀路图、零件成品等。（1）零件图、建模图、CNC参考程序、加工工序卡、模拟刀路图、零件成等应正确、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工艺设计过程，至少包括设计方案分析和拟定、技术参数确定、效果分析等内容，其格式、排版应规范，不少于3000字；（4）满足成本、环保、安全等方面的要求。

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及其要求

经指导老师检查，所做毕业设计符合学校要求后，学生可以跟指导老师提出答辩申请，指导老师将情况汇报给所在教研室后，由教研室组织统一答辩。

答辩委员会由3名以上（包括）专业教师组成，设答辩组长一名，答辩流程如下：

- 1.学生向答辩委员会展示自己的毕业设计空间，并阐述自己的毕业设计内容和特色，时间不超过5分钟；
- 2.答辩委员会成员对学生的毕业设计内容提2-3个问题，学生回答，回答时间不超过5分钟；
- 3.答辩委员会根据学生的答辩情况进行评分，教研室归档。

（二）答辩要求

- 1.毕业设计在学术帮中查重率高于30%的，不得参加毕业设计答辩；
 - 2.学生参加毕业设计答辩，应着装大方、谦逊有礼，答辩时使用普通话；
- 答辩开始时，应清晰的报出所在班级及个人姓名。

五、毕业设计评价指标

数控技术专业从毕业设计过程、作品质量、答辩情况等方面进行综合评价。具体见表3所示。

表3 数控技术专业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（40%）	能按指导老师要求参加集中指导和主动联系老师指导	5
	调研充分，能合理应用各种手段收集各种信息，获取新知识和能	10

	力	
	进度与毕业进度表相吻合，按期圆满完成毕业设计各项任务，在指导教师的指导下精益求精完成自己的设计	5
	能独立的、熟练的利用所学知识完成毕业设计	20
作品质量 (40%)	设计相关技术文件表达准确	3
	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	3
	应用了本专业领域中新的知识、技术、工艺、元件、方法和设备	3
	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	4
	设计说明书条理清晰，体现了产品设计思路 and 过程，格式、排版规范，参考文献的引用等标识规范准确	3
	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	4
	制作出产品（样品）实物	5
	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	15
答辩情况 (20%)	仪表大方得体，谦逊有礼、语言流畅清晰	5
	答辩重点突出，阐述清楚，层次分明	10
	回答问题准确无误	5

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

二级学院		专业		班级	
学生姓名		学号			
毕业设计 题目					
毕业设计 类型	☐ 产品设计 ☐ 工艺设计 ☐ 方案设计				
答辩情况记录					
答辩专家				记录人	

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。