

湖南信息职业技术学院

数控技术专业毕业设计标准

一、基本信息

课程名称	毕业设计	适用专业	数控技术
课程代码	022020	学时数	5
开设时间	第5学期	学 分	1

二、课程概述

《毕业设计》课程是数控技术专业教学过程重要的实践性教学环节和综合性教学环节。通过专业综合能力训练项目的教学，旨在让学生综合运用所学的专业理论知识与基本技能，进行零件数控加工工艺设计、数控设备操作加工等工作，起到全面测试学生在本专业在数控技术理论、数控设备操作技能以及人文素养方面的综合素质的作用，达到对学生几年来专业学习综合检验的目的。

（一）课程的性质

《毕业设计》课程是智能制造技术应用专业群数控技术专业的专业核心课程。前修课程：《机械制图及机械绘图》、《机械设计基础》、《数控编程与加工》、《多轴加工技术》、《数控原理技术》等；后续课程：《顶岗实习》。

（二）毕业设计实施思路

通过精选企业真实项目，设计“零件的加工工艺设计与编程”项目实施全流程使学生学会查阅有关技术资料，掌握数控设备基本操作，利用 CAD/CAM 软件完成零件图绘制、完成加工工艺规程制定、加工程序编制等内容，并完成毕业设计书面撰写、编辑和打印输出。

本项目主要训练学生对零件加工工艺设计与编程的能力；学生需要选取任一案例完成设计任务。通过案例的学习与实践，让学生熟练掌握相关数控技术操作加工的工艺流程及相关技术，提高学生综合知识的应用能力，能达到毕业设计课程目标要求。在毕业设计过程中注重学生“学”和“做”的过程，以《大国工匠》纪录片与校训精神的教学贯穿，强调培养其具备精益求精的精神，具备严谨

认真的职业态度，具备钻研的工匠精神。

三、毕业设计目标

（一）总体目标

通过专业综合能力训练项目的教学，旨在让学生综合运用所学的专业理论知识与基本技能，进行零件数控加工工艺设计、数控设备操作加工等工作，起到全面测试学生在本专业在数控技术理论、数控设备操作技能以及人文素养方面的综合素质的作用，达到对学生几年来专业学习综合检验的目的。

（二）具体目标

1. 知识目标

通过完成“零件加工工艺设计与编程”项目，学生能运用机械制图、机械设计、机械制造、工程材料、公差与配合、数控加工工艺与编程等专业基础知识，根据零件加工相关技术要求，掌握工程实际问题的一般方法、步骤；掌握金属切削原理与刀具、切削参数、工装夹具等设备选用；掌握生产管理、经营管理、创新方法等基本理论知识。

2. 能力目标

了解具体产品或零件的数控加工工艺设计与加工程序编制，掌握分析和解决数控技术专业范围内技术问题的基本方法，具备零件加工工艺设计与加工编程、数控设备操作加工能力；具备查阅科技文献资料、使用各种标准手册以及自主解决问题的能力；具备结合实际项目运用办公软件能力、书面及口头表达能力；培养学生实际工作中严谨的工作作风及独立完成课题的工作能力。

3. 素质目标

培养学生良好的职业素养和心理素质，能够经受挫折，不断进取、勇于创新、敬业乐业的工作作风；具有敬业精神，全局观念和组织协调能力；具有良好的质量意识和安全意识、创新和开拓精神。

四、毕业设计内容

表 1：数控技术专业毕业设计内容与学时分配表

序号	设计选题	选题类型	主要设计任务	成果要求	主要成果	备注
1	回转	工艺	1、完成零件分析，拟定加工	1、提交零件图	1、零件加工	

	体零件加工工艺设计与编程	设计类	<p>工艺方案；</p> <p>2、完成零件加工设备选择、工装选择；</p> <p>3、完成零件加工切削用量选择与计算；</p> <p>4、完成零件加工工艺规程文件编制</p> <p>5、完成零件加工程序编制</p> <p>6、完成零件加工工艺设计方案撰写</p> <p>7、完成毕业设计答辩 PPT 撰写</p>	<p>(CAD/CAM 二维图和三维图)；</p> <p>2、提交零件加工工艺设计方案 (电子版)</p> <p>3、提交零件数控加工工艺规程 (CAPP 编制)；</p> <p>4、提交零件数控加工程序 (手动编程或自动编程)；</p> <p>5、提交《毕业设计作品》(电子版) 与答辩 PPT</p>	<p>工艺规程文件</p> <p>2、零件加工程序</p>	
2	箱体类零件加工工艺设计与编程	工艺设计类	<p>1、完成零件分析,拟定加工工艺方案；</p> <p>2、完成零件加工设备选择、工装选择；</p> <p>3、完成零件加工切削用量选择与计算；</p> <p>4、完成零件加工工艺规程文件编制</p> <p>5、完成零件加工程序编制</p> <p>6、完成零件加工工艺设计方案撰写</p> <p>7、完成毕业设计答辩 PPT 撰写</p>	<p>1、提交零件图 (CAD/CAM 二维图和三维图)；</p> <p>2、提交零件加工工艺设计方案 (电子版)</p> <p>3、提交零件数控加工工艺规程 (CAPP 编制)；</p> <p>4、提交零件数控加工程序 (手动编程或自动编程)；</p> <p>5、提交《毕业设计作品》(电子版) 与答辩 PPT</p>	<p>1、零件加工工艺规程文件</p> <p>2、零件加工程序</p>	
3	叉架类零件加工工艺设计与编程	工艺设计类	<p>1、完成零件分析,拟定加工工艺方案；</p> <p>2、完成零件加工设备选择、工装选择；</p> <p>3、完成零件加工切削用量选择与计算；</p> <p>4、完成零件加工工艺规程文件编制</p> <p>5、完成零件加工程序编制</p> <p>6、完成零件加工工艺设计方案撰写</p> <p>7、完成毕业设计答辩 PPT 撰写</p>	<p>1、提交零件图 (CAD/CAM 二维图和三维图)；</p> <p>2、提交零件加工工艺设计方案 (电子版)</p> <p>3、提交零件数控加工工艺规程 (CAPP 编制)；</p> <p>4、提交零件数控加工程序 (手动编程或自动编程)；</p> <p>5、提交《毕业设计作品》(电子版) 与答辩 PPT</p>	<p>1、零件加工工艺规程文件</p> <p>2、零件加工程序</p>	
4	轴套类零件加工工艺设计与编程	工艺设计类	<p>1、完成零件分析,拟定加工工艺方案；</p> <p>2、完成零件加工设备选择、工装选择；</p> <p>3、完成零件加工切削用量选择与计算；</p>	<p>1、提交零件图 (CAD/CAM 二维图和三维图)；</p> <p>2、提交零件加工工艺设计方案 (电子版)</p> <p>3、提交零件数控加工</p>	<p>1、零件加工工艺规程文件</p> <p>2、零件加工程序</p>	

	编程		4、完成零件加工工艺规程文件编制 5、完成零件加工程序编制 6、完成零件加工工艺设计方案撰写 7、完成毕业设计答辩 PPT 撰写	工艺规程 (CAPP 编制); 4、提交零件数控加工程序 (手动编程或自动编程); 5、提交《毕业设计作品》(电子版) 与答辩 PPT		
5	端盖类零件加工工艺设计与编程	工艺设计类	1、完成零件分析,拟定加工工艺方案; 2、完成零件加工设备选择、工装选择; 3、完成零件加工切削用量选择与计算; 4、完成零件加工工艺规程文件编制 5、完成零件加工程序编制 6、完成零件加工工艺设计方案撰写 7、完成毕业设计答辩 PPT 撰写	1、提交零件图 (CAD/CAM 二维图和三维图); 2、提交零件加工工艺设计方案 (电子版) 3、提交零件数控加工工艺规程 (CAPP 编制); 4、提交零件数控加工程序 (手动编程或自动编程); 5、提交《毕业设计作品》(电子版) 与答辩 PPT	1、零件加工工艺规程文件 2、零件加工程序	

说明: 1. 选题类型由各专业自行规定;

2. 呈现方式: 可以列表, 也可根据各专业特点选择不同的呈现方式。

五、指导教师要求

指导教师应具备中级以上职称, 从事机械设计与制造、数控技术相关专业教学; 具有零件加工工艺设计、数控编程、CAD/CAM 软件应用等理论知识, 且零件加工实践经验丰富; 能对学生进行耐心细致指导, 言传身教, 将精益求精的工匠精神传承。

六、毕业设计主要流程

序号	主要流程	主要材料	时间
1	指导教师准备毕业设计课题和任务书	毕业设计参考选题表	第 5 学期第 1 周 -第 1 周
2	学生选题	毕业设计学生选题表	第 5 学期第 2 周 -第 3 周
3	建立指导教师与学生联系	学生名单及联系表	第 5 学期第 2 周 -第 3 周
4	指导教师下发任务书	任务书	第 5 学期第 3 周 -第 4 周
5	毕业设计指导	指导记录	第 5 学期第 5 周 -第 10 周

6	毕业设计中期检查	毕业设计指导记录表	第5学期第11周-第12周
7	毕业设计作品和文档提交	指导记录表、任务书、无法联系的学生名单及毕业设计进展情况说明； 毕业设计文档(含电子版)、工艺规程文档、 数控加工程序、答辩PPT	第5学期第15周-第16周
8	毕业设计答辩	答辩记录表，学生成绩统计表	第5学期第17周-第18周
9	毕业设计成果展示	学生毕业设计成果空间网址表（毕业设计管理系统）	第5学期第20周-第20周

七、考核方式与标准

（一）考核方案

毕业设计成绩组成：过程成绩（指导老师给定）与答辩成绩（答辩小组）。

建议比例为5：5（建议5：5）。

考核环节	考核内容（项目）		考核方法	比例
过程考核	1	态度纪律	指导老师评定	10%
	2	设计过程	指导老师评定	15%
	3	任务书	指导老师评定	5%
	4	成果报告	指导老师评定	20%
答辩和成果质量	1	成果科学性	答辩委员会评定	10%
	2	成果规范性	答辩委员会评定	10%
	3	成果完整性	答辩委员会评定	15%
	4	成果实用性	答辩委员会评定	10%
	5	答辩	答辩委员会评定	5%
合计				100%

（二）考核标准

根据学校相关文件规定，毕业设计成绩分四个等级，即优秀（85-100分）、良好（70-85分）、合格（60-70分）、不合格（60分以下）。毕业设计成绩不及格者不能毕业。控制成绩优秀的人数比例，一般应不高于20%。

考核环节	考核内容(项目)	优秀标准	良好标准	合格标准
过程考核	1 态度纪律	工作态度认真,模范遵守纪律,运用各种设计方法分析和解决问题。全面完成毕业设计任务,能灵活、正确、综合运用本专业基础理论,专业技术理论分析和解决问题。	工作态度认真,遵守纪律,运用各种设计方法分析和解决问题。较好地完成毕业设计任务,能正确运用本专业基础理论,专业技术理论分析和解决问题。	工作态度认真,遵守纪律,在别人帮助下运用各种设计方法分析和解决问题。完成毕业设计任务,运用本专业基础理论,专业技术理论分析和解决大部分问题。
	2 设计过程	科学规划设计任务的实施,确保项目顺利完成。设计项目启动、设计任务规划、资料查阅、参数确定、设计方案拟定、设计方案修订、设计成果撰写等过程等完整。技术标准运用正确,分析、推导逻辑性强;有关参数计算准确,中间数据详实、充分、明确、合理;引用的参考资料、参考方案等来源可靠。	规划设计任务的实施,确保项目顺利完成。设计项目启动、设计任务规划、资料查阅、参数确定、设计方案拟定、设计方案修订、设计成果撰写等过程等较完整。技术标准运用正确,有关参数计算准确,引用的参考资料、参考方案等来源可靠。	规划设计任务的实施,确保项目顺利完成。资料查阅、参数确定、设计方案拟定、设计方案修订、设计成果撰写等过程较完整。有关参数计算较准确,参考方案来源可靠。
	3 任务书	选题贴近生产、生活实际或来源于现场实际项目;设计任务具有一定的综合性和典型性;任务安排有助于综合运用所学的专业知识和专业技能解决专业领域中实际问题的能力。	选题贴近生产、生活实际或来源于现场实际项目;设计任务具有一定的典型性;任务安排有助于较好地综合运用所学的专业知识和专业技能解决专业领域中实际问题的能力。	选题贴近生产、生活实际或来源于现场实际项目,设计任务较典型;任务安排能运用所学的专业知识和专业技能解决专业领域中实际问题的能力。
	4 成果报告	毕业设计作品完整体现任务书的规定要求;成果报告书全面概述了毕业设计实施的全过程并总结了毕业设计的收获、作品特点;相关文档排版规范、文字通畅,表述符合行业标准的要求。毕业设计作品充分应用了本专业新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法、新设备,要素完备,表达准确。毕业设计作品有创意,可以有效解决生产、生活实际问题。	毕业设计作品较完整体现任务书的规定要求;成果报告概述了毕业设计实施的全过程并总结了毕业设计的收获。相关文档排版规范、文字通畅,表述符合行业标准的要求。毕业设计作品能应用部分专业新知识、新技术、新工艺、新材料、新方法。毕业设计作品有效解决生产、生活实际问题。	毕业设计作品基本体现任务书的规定要求;成果报告概述了毕业设计实施过程并总结了毕业设计的收获。相关文档较排版规范,基本表述符合行业标准的要求。
答辩和成果质量	1 成果科学性	产品设计相关技术文件表达准确。	产品设计相关技术文件表达准确。	产品设计相关技术文件表达基本准确。
		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。	设计方案科学、可行,技术原理、理论依据选择较合理,有关参数计算准确,分析、推导正确。	设计方案可行,技术原理、理论依据选择基本合理,有关参数计算准确。

		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，满足成本、环保、安全等方面要求。	较好地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，基本满足成本、环保、安全等方面要求。	应用了本专业领域中部分新知识、新技术、新方法、新设备，基本满足成本、安全等方面要求。
2	成果规范性	零件加工工艺规程、工装夹具、加工程序清单、零件图等正确、清晰、规范，符合国家或行业标准。	零件加工工艺规程、工装夹具、加工程序清单、零件图等正确、清晰、基本符合国家或行业标准。	零件加工工艺规程、工装夹具、加工程序清单、零件图等较正确，基本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，展示了设计成果，格式、排版规范，参考资料的引用等标识规范准确。	设计说明书条理清晰，基本体现了产品设计思路和过程，较好地展示了设计成果，格式、排版基本规范，参考资料的引用等标识准确。	设计说明书条理较清晰，基本体现了产品设计思路和过程，格式、排版基本规范。
3	成果完整性	设计体现了任务书的规定要求。	设计较完整地体现了任务书的规定要求。	设计基本体现了任务书的规定要求。
		毕业设计说明书完整进行了产品结构、精度分析，记录了加工设计方案、技术参数确定、工艺规程文件编制、产品加工程序编制等基本过程	毕业设计说明书较完整进行了产品结构、精度分析，记录了加工设计方案、技术参数确定、工艺规程文件编制、产品加工程序编制等基本过程	毕业设计说明书对进行了产品结构、精度分析，基本记录了加工设计方案、技术参数确定、工艺规程文件编制、产品加工程序编制等过程
		设计资料、要素完整，系统展现设计成果。	设计资料、要素较完整，系统展现设计成果。	设计资料、要素基本完整，系统展现设计成果。
		能解决企业生产中的实际问题，有一定应用价值。	能较好地解决企业生产的实际问题，有一定应用价值。	基本解决企业生产的实际问题。
5	答辩	思路清新；语言表达准确，概念清楚，论点正确；方法科学，分析归纳合理。	思路清新；语言表达较准确，概念清楚，论点正确。	思路较清新；语言表达基本准确。
		回答问题有依据，基本概念清楚。问题回答简明准确。	回答问题有依据，基本概念清楚。问题回答简明准确。	回答问题有依据，基本概念清楚。

标准执笔人：钱 萍

标准审核人：

管理学院部：机电工程学院

定稿日期：2021年7月25日