

湖南信息职业技术学院

《机械设计与制造》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	机械设计与制造
课程代码		学时数	80
开设时间	第五学期	学 分	5

二、课程概述

（一）课程的性质

《毕业设计（毕业项目综合训练）》课程是智能制造技术应用专业群机械设计与制造专业的专业核心课程。

《毕业设计（毕业项目综合训练）》课程是机械设计与制造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，进行系统、完整、规范的产品设计与快速成型或工艺设计工作，起到全面测试学生在本专业设计理论与设计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成绩进行综合检验的目的。

前修课程：《机械制图与计算机绘图》、《公差配合与测量技术》、《机械设计基础》、《机械加工工艺与夹具设计》、《工程材料及热处理》、《产品数字化设计》、《计算机辅助制造技术与应用》、《3D 打印技术及应用》、《机械创新设计》、《数控加工工艺与编程》等等；后续课程：《顶岗实习》。

（二）毕业设计实施思路

毕业设计课程设置的依据、毕业设计内容确定的依据（如工作任务完成的需要、高职院校学生的认知特点、相应职业资格标准），教学内容的序化情况及依据（授课内容选取的依据，授课顺序排序的依据）。鼓励与行业企业合作开发课程，以真实工作任务及其工作过程为依据整合、序化教学内容，科学设计学习性工作任务，教、学、做结合，理论与实践一体化。

三、毕业设计目标

（一）总体目标

毕业设计是学生针对某一课题，综合运用本专业有关课程的理论和技术，作出解决实际问题的设计。通过毕业设计，使学生对某一课题作专门深入系统的研究后具备综合运用已有知识独立解决实际问题的能力；具备与专业相关的实验能力、专业技能水平、计算机运用水平、书面及口头表达的能力。

（二）具体目标

1. 知识目标

1) 通过完成某一产品（零件）的逆向设计与快速成型制作，使学生能够运用机械设计、产品数字化设计、创新设计、3D 打印技术等专业知识，根据国家职业标准《机械制图员》及机械制图国家标准，完成产品或零件的数据扫描、数据处理、逆向设计、二维工程图制作、快速成型制造等内容；2) 通过完成一项具体产品（零件）的加工工艺设计，使学生能运用数控加工工艺、数控加工程序编制、夹具设计、金属切削原理与刀具等专业知识，根据国家职业标准《机械制图员》、《数控车国家标准》、《数控铣国家标准》及机械制图国家标准，完成零件加工工艺设计中必要的工艺规程编制、工装夹具选择或设计、切削用量计算、加工程序编制等内容。

2. 能力目标

熟悉解决工程实际问题的一般方法、步骤；掌握机械制图、机械设计、工程材料、公差与配合、机械制造等专业基础知识；掌握机械加工工艺、加工程序编制、夹具设计、产品数字化设计、3D 打印等专业知识；掌握生产管理、经营管理、创新方法等基本理论知识。

3. 素质目标

通过本课程的学习，达到培养学生独立分析问题和解决问题的能力，有良好的心理素质，能够经受挫折，不断进取、勇于创新、敬业乐业的工作作风；具有较严谨的逻辑思维能力和准确的语言、文字表达能力；具有敬业精神，并在工作中有一定的社交能力，适应环境的能力；具有全局观念和组织协调能力；具有一定的质量意识和安全意识；具有创新和开拓精神，并具备技术知识更新的初步能力和适应岗位需求变化的一般能力。

四、毕业设计内容

根据各专业人才培养方案中人才培养目标、主要就业岗位或典型工作任务及其职业能力确定毕业设计的任务、内容内容模块（选题范围）。如表 1（参考格式）

表 1：机械设计与制造专业毕业设计内容与学时分配表（建议 3-5 个案例）

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	产品（零件）的逆向设计与快速成型	产品设计类	1、产品（零件）的结构特点、使用要求分析，确定设计方案； 2、扫描测量产品（零件）点数据； 3、点云数据预处理； 4、逆向设计、创新设计； 5、二维工程图制作； 6、快速成型加工。	1、毕业设计任务书； 2、毕业设计设计方案； 3、逆向设计：具体包括设计方案、扫描点数据、预处理数据、逆向设计三维 CAD 模型； 4、产品（零件）二维工程图； 5、快速成型实体模型等。	1、毕业设计成果报告书； 2、工程图； 3、逆向设计三维 CAD 模型； 4、快速成型实体模型。	
2	轴类零件加工工艺设计	工艺设计类	1、轴类零件结构、尺寸精度分析； 2、确定加工方案； 3、选择加工工装； 4、选择计算切削用量； 5、工序规程文件编制； 6、加工仿真与程序编制。	1、毕业设计任务书； 2、毕业设计设计方案； 3、工艺规程：具体包括零件二维图、三维图、刀具卡片、量具卡片、工艺过程卡片、工序卡片 4、加工程序等。	1、零件加工工艺设计方案； 2、零件图； 3、工艺规程文件； 4、加工程序。	
3	箱体类零件加工工艺设计	工艺设计类	1、箱体类零件结构、尺寸精度分析； 2、确定加工方案； 3、选择加工工装； 4、选择计算切削用量； 5、工序规程文件编制； 6、加工仿真与程序编制。	1、毕业设计任务书； 2、毕业设计设计方案； 3、工艺规程：具体包括零件二维图、三维图、刀具卡片、量具卡片、工艺过程卡片、工序卡片 4、加工程序等。	1、零件加工工艺设计方案； 2、零件图； 3、工艺规程文件； 4、加工程序。	
4	套类零件加工工艺设计	工艺设计类	1、套类零件结构、尺寸精度分析； 2、确定加工方案； 3、选择加工工装； 4、选择计算切削用量；	1、毕业设计任务书； 2、毕业设计设计方案； 3、工艺规程：具体包括零件二维图、三	1、零件加工工艺设计方案； 2、零件图； 3、工艺规程	

		5、工序规程文件编制； 6、加工仿真与程序编制。	维图、刀具卡片、量具卡片、工艺过程卡片、工序卡片 4、加工程序等。	文件； 4、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

教师应为机械设计与制造、机械设计与制造类相关专业教师，讲师(工程师)及以上职称。具有扎实学识、仁爱之心；有扎实的机械设计理论知识和丰富的实践经验；具有双师素质和丰富的践教学经验，具有企业实践经历。

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	第五学期第2周
2	学生选题	毕业设计学生选题表	第五学期第3周
3	建立指导教师与学生联系	学生名单及联系表	第五学期第4周
4	指导教师下发任务书	任务书	第五学期第5周-第6周
5	毕业设计指导	指导记录	第五学期第7周-第10周
6	毕业设计中期检查	毕业设计指导记录表	第五学期第9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)、加工工艺规程及加工程序或数据扫描与处理文件和逆向设计文件、答辩PPT	第五学期第10周
8	毕业设计答辩	答辩记录表，学生成绩统计表	第五学期第11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)	第五学期第12周-第15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。

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	5%
	2	设计过程	指导老师评定	5%
	3	任务书	指导老师评定	5%
	4	成果报告（产品设计方案、数据扫描源文件、数据处理文件、逆向设计模型文件、快速成型制作模型等）	指导老师评定	35%
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	10%
	4	成果实用性	答辩委员会评定	10%
	5	答辩	答辩委员会评定	10%
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）		评价标准
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。
	2	设计过程	缺课一次扣 2 分，迟到或早退一次扣 1 分，扣完为止。缺课次数超过课程的 30%，该课程考核为不合格。 配合教师积极参与项目任务实施，参加创新创业、课程思政、校训精神讨论 1 次计 1 分，最终根据课堂考核结果综合评定。
	3	任务书	1、毕业设计选题符合本专业培养目标；设计任务体现学生进行需求分析、信息检索、方案设计、资源利用、作品（产品）制作、成本核算等专业能力和安全环保、创新协作等意识的培养要求。 2、毕业设计选题贴近生产、生活实际或来源于现场实际项目；产品设计任务具有一定的综合性和典型性；有助于培养学生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。 3、设计项目难易程度适当，教学时长符合本专业特点；同一

			选题每年最多不超过 3 名学生同时使用，每个学生有独立完成的设计任务。
	4	成果报告	1、毕业设计完整、规范、科学规划设计任务的实施，能确保项目顺利完成；毕业设计的技术原理、理论依据和技术规范选择合理。 2、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、设计成果成形等基本过程等记录完整。 3、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。
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
			设计方案科学、合理，理论依据选择合理，有关参数选择合理，分析正确且逻辑性强
			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，满足成本、环保、安全等方面要求
	2	成果规范性	零件图、加工仿真图、刀具表、量具表、工艺规程文件、程序单等应正确、清晰、规范,符合国家或行业标准；产品设计和工程图制作符合国家或行业标准规范及要求
			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
	3	成果完整性	设计体现了任务书的规定要求
			毕业设计说明书完整记录产品功能与结构分析、工艺设计或产品逆向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 设计资料、要素完整，系统展现设计成果。
	4	成果实用性	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。
	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。
回答问题有依据，基本概念清楚。问题回答简明准确。			