



湖南安全技术职业学院
Hunan Vocational Institute of Safety Technology

课程标准

课程名称 毕业设计

课程代码 030123

课程类型 实践课

课程总学时 120 学时

适用专业 电子信息工程技术专业

课程负责人 刘海妹

机电信息学院 电子信息工程技术专业团队 制定

2019 年 10 月

《毕业设计》课程标准

一、基本信息

课程名称	毕业设计	适用专业	电子信息工程技术
课程代码	030123	开设时间	第5学期
学时	120	学分	5

二、课程概述

1. 课程性质

本课程是电子信息工程技术专业的一门专业必修课程，是专业人才培养中一个重要的综合性实践环节。按照学院毕业设计开展有关要求，学生在指导老师的指导下，独立的完成毕业设计的各项任务。通过对项目需求分析、信息检索、方案设计、资源利用、作品（产品）制作等内容的综合训练，培养学生综合运用基础理论、专业知识和专业技能分析解决实际问题的能力，为学生就业、创业和创新奠定基础。毕业设计既是对学生知识、能力、素养的全面考查，也是衡量学生是否符合毕业标准的重要条件之一。同时对学生的职业道德、工作作风以及独立工作能力的培养具有深远的影响。因此，毕业设计在专业人才培养中具有重要意义。

2. 课程定位

本课程需要学生在掌握模拟电子技术、数字电子技术、单片机应用技术、PCB设计与制作、软件设计等专业核心技能的前提下，对接生活或企业生产中的实际问题，独立的完成项目产品的设计。通过本课程的学习与实践，应具备工程项目的分析、设计及实现的能力。

前导必修课程：《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《C语言程序设计》、《单片机原理与设计》、《电子设计自动化》、《PCB设计与制作》以及《传感器应用技术》等；

后续课程：《顶岗实习》。

3. 课程目标

本课程的培养目标是培养学生综合运用所学知识,理论联系实际,独立分析、运用所学专业知识和解决实际问题的能力;培养学生良好的职业道德与精益求精的工匠精神,进一步提高学生的实践动手能力与专业技能;培养学生独立获取知识和探索解决问题分析问题的方法能力以及创新能力。具体目标如下:

(1) 知识目标

- ①了解电子信息工程技术国家标准和国际标准。
- ②熟悉与电子信息技术专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识;
- ③掌握模拟电子技术、数字电子技术、单片机应用技术、电源技术以及 PCB 设计与制作等相关专业知识;
- ④掌握电子信息相关产品的硬件和软件开发知识与方法;
- ⑤掌握电路原理图、印刷电路板设计以及电子产品检测的知识与方法;
- ⑥掌握文献检索、资料查询、文档撰写的基本要求与方法。

(2) 能力目标

- ①具备综合运用所学知识与技能分析问题和解决问题的能力;
- ②具备一定的硬件电路设计、软件程序开发以及电子产品组装与调试的应用能力;
- ③具备独立地完成毕业设计并有效解决生产、生活实际问题的能力;
- ④具备准确收集、整理和运用相关信息的能力;
- ⑤具备一定的语言表达与文档撰写的能力。

(3) 素质目标

- ①具有良好的职业道德与职业操守;
- ②具有规范意识、质量意识、安全意识和环保意识;
- ③具有吃苦耐劳、爱岗敬业、精益求精的工作精神;
- ④具有科学严谨的工作态度和高度的责任心;
- ⑤具有较强的执行能力、团队合作精神和一定的工程意识和效益意识。

三、课程实施和建议

1. 毕业设计选题类别

毕业设计主要为产品设计类型。

2. 毕业设计选题要求

(1) 选题应符合本专业人才培养目标，有一定的综合性、典型性和实际应用价值。能体现学生进行电子信息硬件设计、软件开发、电子产品安装调试、信息技术服务等实际应用的需求分析、信息检索、方案设计、资源利用、成本核算等专业综合能力和安全环保、创新协作等意识的培养要求。

(2) 选题体现电子信息类专业特色与时代特征，应尽可能采用当前主流电子信息技术，贴近电子信息行业产业生产、生活实际，最好是来源于相关企业的真实电子信息类产品生产、信息技术行业应用或工程实际项目，可以解决生产和生活实际问题。

(3) 选题应大小适中、难易适度。难易度和工作量应适合学生的知识和能力状况，使学生在规定时间内工作量饱满，且能完成任务。

(4) 毕业设计原则上做到“一人一题”，选题避免雷同。对于综合性较强、工作量大的设计课题（如较复杂的电子产品或者应用系统设计制作）可分解为若干子课题，学生分工合作，任务到人，确保每个学生通过努力能取得相应成果，并在各自的设计任务书和设计成果等方面体现差异。

3. 选题示例

- (1) 直流可变稳压电源的设计与实现；
- (2) 基于单片机的红外感应开关设计及实现；
- (3) 基于单片机的智能节能灯控制系统设计；
- (4) 数控直流稳压电源的设计与实现；
- (5) 基于单片机的电子倒车雷达防撞报警器设计；
- (6) 基于单片机的智能火灾报警器设计与制作；
- (7) 基于单片机的三人表决器电路设计及实现；
- (8) 基于单片机的智能型电子闹钟设计；
- (9) 基于 DSP 的高频开关电源设计与实现；
- (10) 增益可控高频放大器设计与制作。

4. 毕业设计成果

(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与表单(如电路原理图、PCB图、元器件清单、程序流程图等)、软件或产品(样品)硬件实物等。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”、“XX设计与实现”之类的课题,则须要求学生制作出软件或产品(样品)硬件实物。成果主要以设计说明书呈现,必要时可另附产品功能展示视频等。

(2) 成果要求

- ①绘制的原理图、PCB图、程序流程图等应正确、清晰、符合国家标准规范;
- ②列出的元器件清单等表单要素完整,格式符合行业规范;
- ③产品应达到设计功能和技术指标要求,有一定应用价值;
- ④设计说明书应详细反映产品设计过程,至少包括设计功能(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,格式、排版应规范;
- ⑤满足成本、环保、安全等方面要求;
- ⑥产品(作品)照片、视频等资料应能够清晰准确展现产品构造、调试过程、功能特点等。

5. 毕业设计工作流程

毕业设计具体组织和安排如表1所示。

表1 毕业设计的教学安排与组织

序号	工作内容	具体描述	时间安排
1	选题	1. 专业教学团队向学生提供《毕业设计选题指南》; 2. 学生依据《毕业设计选题指南》进行选题,明确指导教师; 3. 指导教师向学生下达《毕业设计任务书》。	一周
2	制定设计方案	1. 学生接受任务后,对课题进行剖析,明确其要求及预期成果; 2. 通过查阅资料和社会调研,提出完成任务的设想与技术路线,提出总体方案,拟定进度计划,在教师指导下完成《毕业设计方案》。	两周

3	设计实施	<ol style="list-style-type: none"> 1. 项目需求分析，对项目需要实现的各个功能进行详细分析； 2. 项目设计：根据需求分析的结果，对整个项目进行设计，如系统框架设计，数据库设计等等； 3. 项目实施：将项目分析的结果转换成可运行的程序代码（或电子产品）； 4. 项目测试：通过严密测试，以发现项目（或产品）在整个设计过程中存在的问题并加以纠正。 5. 提交设计作品。 	三周
4	撰写毕业设计成果说明书	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生依据毕业设计作品，按文档撰写要求完成《毕业设计成果说明书》； 2. 作品及相关文档上传至指定平台； 3. 教师按要求明确学生的答辩资格。 	一周
5	答辩及资料提交	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学生制作 PPT 汇报毕业设计成果及主要内容； 2. 答辩小组成员提问，学生答辩； 3. 答辩小组对每一位学生进行评分，填写《毕业设计答辩情况记录表》。 	一周

6. 毕业设计评价

毕业设计最终成绩=设计成果成绩*0.6+设计评阅（答辩）*0.4，采用百分制转等级制。并将最终等级填入《学生毕业设计汇总表》中。毕业设计成绩实行等级制，分为优（100-90分）、良（89-80分）、中（79-70分）、及格（60-69分）、不及格（<60分）五个等级。

（1）毕业设计成果质量评价

表 2 产品设计类毕业设计成果质量评价指标及权重

评价指标 (100分)	指标内涵	分值权重 (%)
科学性 (30分)	1. 正确应用了相关标准，逻辑性强。	10
	2. 表达（计算）准确，引用的参考资料、参考方案等来源可靠。	14

评价指标 (100分)	指标内涵	分值权重 (%)
	3. 体现了新知识、技术	6
规范性 (20分)	1. 结构完整, 要素齐全。	8
	2. 排版规范, 文章流畅。	8
	3. 表述符合行业标准或规范要求。	4
完整性 (30分)	1. 有教师下达的任务书, 且任务科学合理。	10
	2. 设计成果体现了任务书要求。	10
	3. 提供的说明(方案)规范。	10
实用性 (20分)	1. 成果和生产、生活相关	8
	2. 能有效解决实际问题	12

(2) 毕业设计评阅(答辩)标准

表3 毕业设计评阅(答辩)标准

序号	评分项目	优秀 (100≥X≥90)	良好 (89≥X≥80)	中等 (79≥X≥70)	及格 (69≥X≥60)	不及格 (X≤59)
1	答辩报告水平	答辩内容组织合理, 报告水平高。	答辩内容组织较合理, 报告水平较高。	答辩内容组织可以, 报告水平尚可。	答辩内容组织得一般, 报告水平一般。	答辩内容组织得不好, 报告水平差。
2	回答质疑	能准确流利地回答各种问题。	能较恰当地回答与论文有关的问题。	对提出的主要问题一般能回答, 无原则错误。	对提出的主要问题经提示后能做出回答或补充。	主要问题答不出或有错误, 经提示后仍不能回答或纠正。
3	答辩思维表达	能简明扼要、重点突出地阐述论文的主要内容。	能比较流利、清晰地阐述论文的主要内容。	能基本叙述出论文的主要内容。	能阐明论文的基本观点。	不能阐明论文的基本观点。

7. 教学方法和教学手段

(1) 教学方法

任务驱动教学法: 按照任务驱动教学模式, 设计和开发一系列基于工作过程

的教学标准和教学资源,教师引导学生按照《毕业设计任务书》、《毕业设计方案》,分阶段分步骤完成各项子任务,培养学生岗位实践能力和适应能力。

讨论法:针对毕业设计过程中的共性,教师组织学生一起进行讨论分析,引导学生发表个人意见,发挥学习的主动性,集思广益,拓展思路,共同提高。

激励教学法:学生在毕业设计过程中遇到困难停步不前的情况下,多给予鼓励和表扬,给学生树立信心,与学生一起分析问题,提供资源,给出建议,引导学生解决问题。

案例分析法:对优秀案例进行分析和讲解,起到示范、指导、借鉴的作用,学生通过观摩,分析,从而改进自己作品中的不足之处。

(2) 教学手段

鼓励学生充分利用网络环境和在线资源进行自主在线学习,为学生提供丰富的在线资源,使学生可以不受时间、地点的限制,方便地进行学习。

体现以学生为主体,多开展讨论、分享、交流、互评等课堂活动,通过项目展示、项目汇报提高学生自我展示的能力。

毕业设计过程中,严格进行时间把控和质量把控,使毕业设计工作有序按质进行。

四、课程资源

1. 行业标准

- (1) IEC 国际电工委员会标准 IEC60310:2004
- (2) J-STD-001E 电气与电子组件的焊接要求
- (3) GB 20064786-T-339 电子测量仪器术语
- (4) GB 20064384-T-339 数字存储示波器通用规范
- (5) GB 20064040-T-339 半导体集成电路蚀刻型双列封装引线框架规范
- (6) GB/T 1526-1989 信息处理数据流程图、程序流程图、系统流程图、程序网络图和系统资源图的文件编制符号及约定

2. 参考资料

- (1) 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;
- (2) 电子信息大类专业毕业设计指南;

(3) 湖南安全技术职业学院关于印发《学生毕业设计管理办法（修订）》的通知；

(4) 湖南安全技术职业学院 2020 年学生毕业设计工作方案；

(5) 湖南安全技术职业学院机电信息学院 2020 年学生毕业设计工作方案；

(6) 湖南省教育厅关于开展 2019 年度高职高专院校学生毕业设计抽查的通知。

五、师资队伍

1. 指导教师一般具有中级（讲师、工程师、实验师）以上职称或硕士以上学历，电子信息大类相关专业背景，专业动手能力强，能指导学生进行完整的项目开发。

2. 推行校企双指导教师制度，邀请相关行业企业技术人员或学生实习企业指导教师参与毕业设计的指导与评价工作。

编写：刘海妹

校对：邓优林

审核：