

土木工程专业毕业设计质量保证体系构建探讨

童乐为,刘沈如,顾浩声,罗 烈

(同济大学 土木工程学院,上海 200092)

摘要: 毕业设计教学质量是关系到高校本科生知识综合运用、能力创新实践是否真正得到良好培养的关键问题。本文介绍了同济大学建筑工程系对构建毕业设计质量保证体系的思考和建设目标,讨论了毕业设计从教师申报题目、学生选题到答辩、成果资料归档全过程的质量保证体系的具体建设内容和做法,以及建成后的成效。

关键词: 毕业设计;教学质量与管理;质量保证体系建设;资料归档

中图分类号: TU-4 **文献标志码:** A **文章编号:** 1005-2909(2009)06-0102-04

随着中国经济和建设的快速发展,社会对高校培养土木工程专业人才提出了更高的要求。毕业生不仅要扎实地掌握基本理论和专业知识,还要学会综合运用知识、培养动手能力去分析和解决工程技术问题。本科生毕业设计(含论文)是大学本科教育过程中最后一个重要教学环节,如何切实提高毕业设计阶段的教学质量,已成为整个教学质量保证体系的关键。同济大学建筑工程系为全校最大的一个系,近年来每年承担土木工程专业建筑工程课群方向毕业设计的学生300名左右(包括土木学院、网络学院、高等技术学院),时间长度14~17周不等,指导教师70名左右,教学工作量繁重。在当前“教师看重科研、技术咨询,毕业生忙于就业找工作”的心态下,扎实构建毕业设计质量保证体系显得尤为重要,刻不容缓。土木工程是同济大学的全国重点学科,做好这项工作具有普遍的示范意义。

一、对毕业设计质量保证体系的思考和建设目标

如何保证和提高毕业设计的教学质量,必须站在社会和学生及家长的角度思考问题。持续大规模的城乡建设,国家急需大量建设人才。承担社会责任、培养合乎社会需要和标准的建设人才,是大学对社会的承诺。毕业设计是大学本科教育最后一个环节,是高校人才“产品”生产线上最后一道工序,是学生知识综合运用、能力锻炼的平台,是就业前的专业实习培训。因此,教学管理部门务必高度重视,充分认识到毕业设计质量是一个大学在社会上的品牌标识,是一个学科专业发展的生命线,须以学生为本,加倍努力和投入,提供优质师资和教学

收稿日期:2009-11-01

基金项目:同济大学教改项目

作者简介:童乐为(1962-),男,同济大学土木工程学院教授,博导,主要从事钢结构研究,(E-mail)

管理,象企业 ISO9000 建设那样构建毕业设计质量保证体系。毕业设计教学质量是最高级别的,应形成由系行政、全体指导教师、图书资料管理人员、教务管理人员、学生工作人员、后勤保障人员等组成的团队协同管理模式。

毕业设计质量保证体系建设的具体目标就是要建立一个符合培养要求、按照教学内容进程运作、教学质量严格、教学成果规范、职责明确制度齐全、管理高效、有质量检验纠错反馈功能、流程清晰易操作的全过程质量控制体系。

二、毕业设计教学质量保证体系建设与实践

毕业设计质量保证体系应贯穿毕业设计课题申报、课题任务书编制、课题审核、学生课题选择、开题报告、学生中期自查、指导教师中期检查汇报、毕业设计进度跟踪与控制、毕业设计文件编制、图纸绘制、计算书或论文撰写、毕业答辩的组织和实施、毕业设计成绩的评定、优秀毕业论文和创新奖的评选、毕业设计成果文件验收归档全过程,可从以下四个方面来构建。

(一)制度化的教学质量保证

1. 毕业设计选题和开题要求

毕业设计选题和开题制度包括:(1)教师申报毕业设计题目、基本内容、指导教师信息和对技能要求的网络介绍书、编制细节任务书;(2)系教学管理部门进行题目和内容审核(不合乎要求则反馈调整),上传网页;(3)学生网上自由选题,填报三个题目方面;(4)系教学管理部门按照学生志愿安排(或调剂)学生题目和指导教师;(5)全系毕业设计师生动员大会,公布学生毕业设计题目和指导教师;(6)学生按要求按时完成开题报告。

指导教师可根据自己的研究方向、特长、工程实践经历、项目需要,自由申报学生毕业设计题目,包括设计、理论分析、试验研究、计算机编程以及它们的综合等各种类型。申报题目须突出工程实践性,真题实做,能达到知识综合应用、工程师职业素质和技能训练的目的,量度和难度适合本科生层次在专业范围内,且与时俱进,不得与往年题目重复。体现教师学生双向选择配对,教师可根据具体情况对学生提出有关技能方面的特别要求,如:计算机应用、会使用某种软件、英语水平高等,供学生选题参考。

也可指定已成为指导教师本人保送研究生的学生做自己提出的题目。学生根据兴趣爱好、自身特点、教师专业特长选择题目及指导教师,当发生多名学生选题冲突,由系教学管理部门按照学生志愿等级、课程学习绩点高低进行调剂。通常,教师指导做论文和做设计的学生数量分别不超过3名和6名,保证教师有充足的指导时间和教学质量。严格遵循“一生一题”的原则,特别是指导教师带领多名学生做同一个设计题目时,必须规定每位学生具有不同的设计副标题和不同的设计参数,明确加以区分,防止学生互相抄袭。

2. 毕业设计指导教师工作职责与要求

实行毕业设计指导教师负责制,对指导教师职责、工作内容和工作量做出明确细致的规定,重点在于:(1)教师对学生的指导必须贯穿毕业设计全过程;(2)对毕业设计出现的论文剽窃、设计抄袭承担责任;(3)负责对所指导学生各阶段工作完成状况的检查;(4)负责检查设计计算书、设计图纸、毕业论文撰写是否满足规范化的要求;(5)负责毕业设计资料规范化归档保存;(6)填写导师评语,参加小组答辩等。

要求指导教师明确职责,严格要求、指导学生理论联系实际,安排相关工程技术参观考察,同时注重“启发思考、引导创新”的教学方法。每周联系、指导学生次数至少2次,避免长时间外地出差。如果无法避免,应事先向学生布置好有关工作或请其他教师临时负责代理。要求指导教师根据自身情况,对毕业设计整个过程至少分5个阶段进行学生工作完成情况签名检查,例如:分阶段可针对资料搜集、文献阅读、方案、技术路线、分析、试验、计算、设计绘图、计算书、论文撰写、出图等内容。

3. 毕业设计学生的学习内容与要求

规定了毕业设计学生各阶段的学习内容,制定了全过程的流程框图,各阶段的内容涉及:(1)上网选题;(2)参加动员大会,明确要求,获得题目;(3)参加专题辅导讲座;(4)阅读任务书,查阅资料,翻译专业外语文献;(5)撰写开题报告;(6)展开设计或论文研究工作;(7)撰写计算书或论文,绘制图纸;(8)答辩;(9)成果资料装订归档。

制定了以上各个阶段学习内容在量与质两个方面

面的细则,工作进程检查制度以及毕业设计经费使用制度,规定了计算书、论文、图纸等规范化格式要求,编制了计算书、论文写作格式电子模板,严明学风学纪,规定了学生日常考勤纪律,抄袭、剽窃按不及格处理等制度。

4. 毕业设计答辩、成绩评定制度与要求

毕业设计答辩是检验教学效果和学生学习效果、考核学生表达能力以及是否真正明白理解的有效手段。制定的答辩制度包括答辩方式、组织形式和答辩评委会构成,答辩过程中对教师与学生的要求,成绩合理评定方式和规则等。

答辩采用公开答辩和小组答辩两种形式,公开答辩的学生来自三部分:已被保送研究生的学生、自愿报名的学生、系教学管理部门随机抽取的学生,数量占毕业设计学生总数的10%~15%。公开答辩评委会由一位校外专家(高工或以上职称)、四位校内专家(副高级或以上职称)和一位答辩秘书(讲师)组成,指导教师不得作为评委参加所指导学生的公开答辩。小组答辩评委由指导教师和其他三名以上教师组成。应根据学生的毕业设计成果以及答辩时介绍方案和回答问题情况综合评定成绩,成绩评定须规范、实事求是,需由答辩委员会所有成员共同评定,评语全面、客观、言之有物。

5. 学生毕业设计成果验收归档制度与要求

学生毕业设计成果验收归档是保证毕业设计质量的最后一道关口。验收归档制度涉及成果文件装订顺序、文本格式、图纸折叠、资料袋内容登记等要求,还建立了指导教师、系教学管理员和系特聘专家三级验收制度,以保证全系毕业设计资料规范化归档。

指导教师是学生毕业设计成果资料归档的责任人,答辩结束由指导教师将所指导学生的成果资料装入统一的资料袋,签字后亲自提交系教务验收、资料室归档,系不接受由学生提交的任何毕业设计成果资料。验收时着重检查学生成果资料是否齐全、写作格式是否规范化、是否存在抄袭、剽窃。对缺项、不合格、不规范的成果资料,退回整改直至合格。

(二)规范化的教学质量控制文件

制定形成了系毕业设计质量保证体系工作手册,由系列规范化的20个教学质量

管理文件组成,涉及文件1毕业设计工作流程,文件2指导教师毕业设计项目申报制度,文件3毕业设计课题介绍,文件4毕业设计选题要求,文件5毕业设计任务书,文件6毕业设计开题报告,文件7毕业设计教学工作规定文件8毕业设计中期检查指导教师汇总表,文件9毕业设计中期检查学生自查表,文件10毕业设计教学质量执行情况跟踪表,文件11毕业设计答辩和验收资料归档规定与要求(教师版),文件12毕业设计答辩和验收资料归档规定与要求(学生版),文件13毕业设计公开答辩评委注意事项,文件14毕业设计成绩登记表(公开答辩用),文件15毕业设计小组答辩教师注意事项,文件16毕业设计成绩登记表(小组答辩用),文件17毕业设计公开答辩学生注意事项,文件18毕业设计创新奖实施办法和评价标准,文件19毕业设计创新奖申请表,文件20毕业设计撰写模板的使用说明。

(三)标准化的教学工作实施流程

为提高效率,针对毕业设计学生人数多,来源不一,设计周期长短不一的特点,将整个毕业设计总体上分成毕业设计前期、中期和后期三个工作阶段。以图框流程图方式明确了各个阶段及其子阶段的工作内容和责任人,实施标准化操作和管理。

(四)职业化的师资队伍和教学质量管理团队

组织形成了一支年富力强的指导教师队伍,共70人左右,其中教授、副教授、讲师各占1/3,获硕士学位100%,约有60%的指导教师为国家级精品课程(钢结构、混凝土结构、土木工程施工、结构力学、工程结构荷载与可靠度设计原理等5门国家级精品课程)和钢结构国家级教学团队的建设成员,约有40%的指导教师参加了同济大学各类教学改革项目的建设。形成了一支由教学系主任、助理、教学管理室主任、教务员、资料员、系外特聘检查专家、班主任等组成的教学质量管理团队,分层次、各司其职、层层把关、相互衔接的管理体系来控制 and 保证毕业设计教学质量。

三、毕业设计质量保证体系建设后的成效

学校“土木工程专业毕业设计教学质量保证体系”建设历时4年,在4届的本科生毕业设计中不断进行探索、建设、实践,取得了良好的效果和作用,主要体现在:(1)毕业设计工作的开展一年比一年顺

利,教学管理更加高效,教学质量不断提高,历年得到学校教务处专家检查组的高度评价;(2)再没有发生以前某毕业设计小组多名学生相互抄袭图纸、计算书的现象,存档的毕业设计资料经受了2007年国家教育部教学质量评估组专家随机抽查的考验;(3)许多教师反映指导毕业设计要求越来越高了,责任更加重大;(4)学生综合能力提高,毕业设计后本科生投稿发表会议和杂志论文的学生人数历年增多,近期国内30多家土木类公司的问卷调查普遍反映毕业生训练有素,业务能力和新环境适应能力较强,受到用户欢迎;(5)本成果于2008年末获得上海市教学成果二等奖。尽管如此,本文探索的毕业设计

教学质量保证体系,仍需要与时俱进,继续加强建设,在应用中不断调整和完善,为国家培养更多更优秀的土木建筑建设人才。

参考文献:

- [1] 刘继红. 谈高校毕业设计(论文)质量滑坡及其提高的对策[J]. 中国高教研究,2000(3):84-85.
- [2] 吴盘龙,李星秀. 毕业设计与科研项目相结合培养学生创新能力[J]. 理工高教研究,2007,26(5):104-105.
- [3] 毛小庆,韩力. 大学本科毕业设计质量研究[J]. 重庆大学学报(社会科学版),2006,12(6):133-136.
- [4] 叶青,袁兆蓉. 加强毕业论文环节提高毕业生创新思维能力[J]. 化工高等教育,2006(5):47-49.

The Establishment of Quality System for Graduating Design of Civil Engineering Major

TONG Le-wei, LIU Shen-ru, GU Hao-sheng, LUO Lie

(College of Civil Engineering, Tongji University, Shanghai 200092, China)

Abstract: The quality of graduating design is a key problem related to the students practical and innovative ability. The thought of establishing the quality system is proposed for the building department of Tongji University, and a goal of the quality system is also given in this paper. The content, the method and the effect of the quality system is discussed, including the topic of which the teachers give and the students select, the answer of students' paper or design, and the process of all the information preservation about graduating design.

Keywords: graduating design; teaching quality and utility; establishment of quality system; information preservation

(编辑 梁远华)