

土木工程专业毕业设计教学改革研究与实践

孙德发, 赵全振, 江平

(嘉兴学院, 浙江嘉兴 314001)

摘要:通过对土木工程专业毕业设计中存在的问题分析,结合近年来的改革实践经验,在课程设计安排上,提出将课程设计与毕业设计结合起来考虑;在指导教师配备上,建立融入毕业设计的双导师制;在制度上,建立适应宽口径土木工程专业毕业设计质量保障与评价体系。

关键词:土木工程;毕业设计;教学改革

中图分类号:TU-4

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2009)01-0098-03

毕业设计是土木工程专业实践性教学环节的重要组成部分,是实现本专业培养目标要求的重要手段,也是衡量本科教育质量的重要标志。通过毕业设计实践环节的教学过程,不但可以增强学生的动手能力、综合分析能力,以及解决问题的能力,而且还可以培养学生的组织管理、协调工作和独立创新的能力。因此,对毕业设计进行深入研究和教学改革是非常必要和重要的。

一、现状分析

根据2002年4月全国高等学校教育研究中心对全国高校的毕业设计(论文)教学情况进行的调研,目前我国高校毕业设计(论文)教学中比较突出的三个问题是:学生精力投入不足;教学经费投入不足;指导教师投入不足^[1]。在毕业环节方面,由于受到来自就业方面的压力,使得学生的毕业设计准备工作不够充分,精力投入严重不足,致使毕业设计质量整体下滑。如何进行毕业设计的教学,以提高毕业设计质量是教学改革研究的一个重要课题。本文结合2005年浙江省新世纪高等教育教学改革研究项目《土木工程专业课程设计和毕业设计改革研究与实践》,进行了一些有益的探索。

二、教学改革探索与实践

(一)在课程设计安排上,将课程设计与毕业设计结合起来考虑,以便形成建筑、结构、施工、预算等设计的一条龙,以培养和提高学生的综合素质和整体工程意识^[2]

为培养学生的全局观和整体设计意识,将“房屋建筑学”课程设计、“钢筋混凝土结构”课程设计、“钢结构”课程设计、施工组织设计和建筑工程概预算全面

收稿日期:2008-11-8

基金项目:浙江省新世纪高等教育教学改革研究项目(yb05081)

作者简介:孙德发(1969-),男,嘉兴学院教务处副处长,副教授,工学博士,主要从事土木工程教学、研究

和管理研究 (E-mail):sdf@mail.zjxu.edu.cn
欢迎访问重庆大学期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

结合。在教学计划中合理地将各门课程设计时间安排在相对连续的时间段内,修改各门课程的设计任务书,使学生在进行建筑部分设计时,就要考虑到后续的结构设计是否合理?能否进行结构的有效实现?在做结构设计时,运用刚做过的建筑设计内容,最大限度地保证建筑设计的设计思路和设计意图,使学生充分感受到设计的内容不仅仅是完成老师布置的任务和纯理论上的计算,而是真正地为自己设计的房屋进行结构配合,从而既可培养学生的全局意识和逻辑思维能力,提高学生的学习兴趣,又可锻炼学生的独立工作能力;在做施工组织 and 建筑工程概预算课程设计时,利用上述建筑设计与结构设计的成果,按照学生自己设计的建筑意图和结构布置方式进行“施工组织”设计,并要求学生计算各部分的工程量和套用定额,确定工程概预算。

通过以上改革措施,形成建筑设计、结构设计及施工组织设计等“一条龙”设计,从而为培养学生的工程设计思想、综合设计能力和全局设计意识打下良好的基础,为毕业设计的顺利实施做好准备。建筑工程方向各课程设计与毕业设计关系如图1所示。

(二) 建立融入毕业设计的双导师制

毕业设计与双导师制(校内和校外指导教师)的结合,可以弥补传统毕业设计中的不足,使毕业设计

的理论水平、实际应用等方面得到极大的提高,具体体现在以下几个方面。

(1)选题具有创新性和实用性。(2)选题目标更加明确。(3)早定毕业设计题目,准备充分。(4)难易适中,可控性大。(5)提高创新能力,选准突破口。(6)扬长避短,发挥优势。(7)更加接近实际,发挥能动作用。

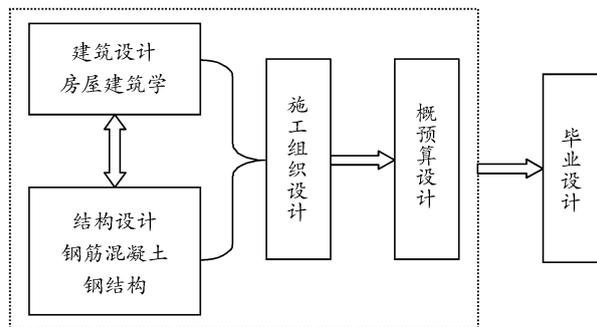


图1 建筑工程方向各课程设计与毕业设计关系示意图

双导师制与毕业设计的结合是培养学生成才的一种有效途径,双导师制的融入使传统的毕业设计模式得到了新的发展。这种教育模式为大学生个性的发展和创造潜能的发掘提供了良好的机遇,使得大学生的毕业设计选题能与工程实际相结合。双导师制下的毕业设计安排如表1所示。

表1 双导师制下的毕业设计安排

	对应学期	工作内容	考核方式		工作时间	指导教师
			口头报告	书面报告		
第一阶段	第六学期	查阅资料 知识积累	文献综述	综述报告	课余时间	校内导师
第二阶段	第七学期	制定课题计划	文献综述与 开题报告	专题报告	课余时间	校内导师
第三阶段	第八学期	深入研究	毕业设计 及施工图	论文答辩	全部时间	校内、外导师

(三) 建立适应宽口径土木工程专业毕业设计质量保障与评价体系^[3]

对照浙江省本科毕业设计(论文)抽评参考标准,明确将土木工程专业毕业计划分为四个阶段,即:毕业设计准备阶段、方案阶段、设计阶段和答辩阶段;两个模块,即:基本模块和选作模块。其关系如图2所示。

1. 毕业设计准备阶段:重视能力准备和工作准备在教师自报毕业设计参考选题的基础上,由毕业设计领导小组,对指导教师资格和毕业设计选题进行资格审查和选题分析,淘汰部分选题,最终确定

参考选题,同时,结合学生自选,进行毕业设计(论文)学生分组及指导教师、辅导教师的配备。在任务书方面,明确要求指导教师要保证每个设计方案不同,从源头杜绝毕业设计互相抄袭及雷同现象的发生。对部分优秀和拟从事设计工作的学生,由学院联系设计院,出面安排校内责任教师和校外指导教师,实施双导师制。

2. 方案阶段:重视创新能力和工程大局观的培养通过组织学生现场参观和听资深设计师讲座,结合相关设计资料进行方案设计,拓宽学生设计思路,同时,要求指导教师必须到位。

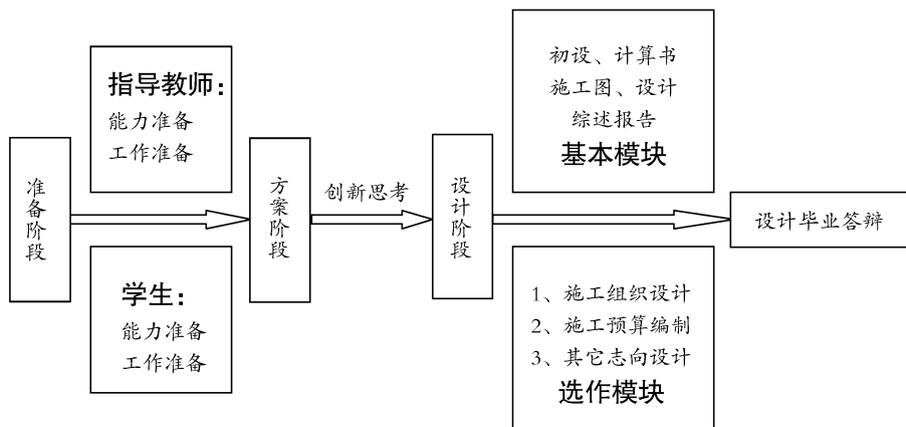


图2 毕业设计四个工作阶段关系示意图

3. 设计阶段:严格按下达的任务书要求,控制进度、设计内容和质量

在过程控制方面,实行导师、辅导教师双导师负责制。学生的设计进度由导师督导,质量由主指导教师负责,学生外出须向导师请假。学生的设计进度即设计阶段的按时衔接、学生日常纪律管理、学生考勤由指导教师负责,请假在一天以内的由指导老师准假,超过一天的,需到学工办办理相关手续,并告知指导老师;中期由督导组对毕业设计(论文)参考选题一览表、指导教师一览表、毕业设计(论文)任务书、选题变更审批表、毕业论文(设计)工作过程材料等内容进行检查,并写出检查情况总结。

4. 答辩阶段:实行三部曲

首先,由指导教师评价毕业设计(论文)质量及是否达到了毕业的要求;其次,由评阅小组评阅;最后,由答辩委员会确定答辩成绩。

在毕业答辩环节,对答辩分组进行改革,完全打乱指导教师所属的概念,由学生抽签确定。实行大组答辩(示范性)、小组答辩和二次答辩(第一次未通过答辩的)相结合的模式。明确告之学生答辩不及格,即为毕业设计总评不通过。

Research and Practice in the Graduation Design Teaching Reform for the Specialty of Civil Engineering

SUN De-fa, ZHAO Quan-zhen JIANG Ping
(Jiaxing University, Jiaxing 314001, China)

Abstract: The existing problems in graduation design of civil engineering specialty have been analyzed in this paper. Based on the teaching practical experiments, Combining curriculum design with graduation design has been put forward in the course arrangement. Double-tutors system has been set up in the course of graduation design. Quality guarantee and evaluation system has been adopted to wide-caliber graduation design of civil engineering specialty.

Key words: civil engineering; graduation design; teaching reform

三、结语

近年来毕业设计教学的实践证明,通过上述改革,基本解决了毕业设计教学与就业等之间的矛盾。该院2007届土木工程本科毕业设计(66名毕业生)达到优秀的11人(17%),良好的30人(45%),中等的19人(29%)、及格的5人(8%)和不及格(未进入答辩程序)有1人(1%),在浙江省教育厅2007届普通高校高校毕业生毕业设计(论文)抽评中获得第三名,得到了专家的肯定。就业方面,一次签约率达94.2%,特别是实施双导师制的学生,毕业设计平均优良率达100%,一次签约率达100%。在毕业设计各环节,学生较以往认真,学生和老师准备比较充分,大组答辩有明显的效果,二次答辩使学生有压力感,这从一个侧面反映出毕业设计教学改革的成功。

参考文献:

- [1] 夏鲁惠. 高等学校毕业设计(论文)教学情况调查报告[J]. 高等理科教育, 2004, 53(1): 46-52.
- [2] 关罡, 郝彤. 土木工程专业课程与毕业设计改革研究[J]. 高等理科教育, 2004, 56(4): 117-119.
- [3] 刘铮, 王海莹, 孙俊. 宽口径土木工程专业毕业设计模式研究[J]. 高等建筑教育, 2004, 13(1): 100-102.