

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2013.05.031

# 新建本科院校土建专业课程设计 教学方法探索 ——以毕节学院为例

罗爱忠, 方娟, 陈昌禄, 雷勇

(毕节学院 建筑工程学院, 贵州 毕节 551700)

**摘要:**地方新建本科院校多数定位于应用型人才培养高校,人才培养目的是服务地方及区域经济建设和社会发展。为满足城镇化对人才的需要,很多新建地方本科院校开设了土木工程专业。文章以毕节学院为例,探讨地方本科院校土木工程专业课程设计教学方法,提出基于应用型人才培养的以工程为主线的土木工程专业毕业设计质量的保证体系,阐述了该保证体系的具体实施步骤。通过毕节学院的实践,取得了良好的效果。

**关键词:**新建本科院校;土木工程专业;课程设计

**中图分类号:**G642.4

**文献标志码:**A

**文章编号:**1005-2909(2013)05-0129-04

人才培养是高校的首要任务,而新建地方本科院校的定位是服务地方及区域经济建设和社会发展,因此,其培养的人才应具备在生产领域解决实际问题的能力,即应用型人才培养。而课程设计环节是本科实践教学环节的一个重要组成部分,对于土木工程专业而言,是土木工程专业教学过程中重要的实践性教学环节之一<sup>[1-6]</sup>。毕节学院土木工程专业的课程设计包含了房屋建筑学课程设计、概预算课程设计、地基基础课程设计、钢结构课程设计、混凝土结构课程设计等。传统的课程设计主要是在教师的指导下,学生根据相应课程给定的设计题目,按照课程设计任务书所提出的要求,通过查阅文献及相关资料,确定相应的方案,最后进行计算、绘图等一系列工作。通过毕节学院多年的教学实践,发现课程设计教学环节培养了学生综合运用知识的能力,是后续毕业设计的重要前奏。综合这几年来与生产单位的接触,从应用型人才培养的角度来说,当前课程设计还存在如下不足:首先,课程设计一般是在某一门专业课讲授完成后安排该课程的课程设计,每一门课程孤立进行,与其他专业课的衔接较差,一定程度上造成了设计内容与课堂教学内容的脱节;其次,课程设计题目往往是一个单一

收稿日期:2013-04-10

基金项目:贵州省教改基金“基于应用型人才培养模式的新建地方本科院校土木工程专业建设探索与实践”(GJG121012);毕节学院教改基金“基于应用型人才培养的土木工程专业建设探索与实践”(JG201110)

作者简介:罗爱忠(1980-),男,毕节学院建筑工程学院讲师,博士,主要从事土木工程设计、施工研究,  
(E-mail) aizhongluo@126.com。

的给定题目,人人一样,无法调动学生进行设计的激情和主动性,设计内容跟不上社会的发展及生产实践的需求;再次,现阶段课程设计优劣的评价标准不利于学生创新能力的发挥。文章以土木工程专业地基基础课程设计为例,分析现行课程设计的不足,提出应用型人才培养方案,以此满足行业生产实践需求的土木工程专业课程设计新模式。

### 一、土木工程专业课程设计管理模式的建立

地方本科院校在升本前人才培养的定位主要是教师教学方法的培养,为中小学培养教师。随着学校的发展及学校定位的不同,为服务地方经济建设,满足城镇化及工业化对人才的需求,像土木工程这一类的应用型专业发展迅速。但是,由于工程类专业办学经验不足及教师整体素质不高,导致对土木工程专业课程设计的重要性认识不够,在教学实践过程中课程设计管理及质量也相应地大打折扣。为明确课程设计对土木工程专业实践教学环节的重要性,有必要探索建立一种有效的管理模式。结合毕节学院教学实践的体会,拟从以下几方面进行探索。

#### 1. 确立土木工程专业课程设计总体规划和框架

应用型人才的培养是当前新建地方本科院校的生命力所在,也是当前新建地方本科院校服务地方经济建设的关键。应用型人才培养包括工程型人才、技能型人才、技术型人才等<sup>[7]</sup>。工程型人才主要的工作任务是把学术性人才所发现的科学原理通过一定的手段及技术转化为服务于社会实践的设计以及各种计划等。对土建类专业而言,毕业以后所从事的工作偏向于设计和规划等方面。技能型人才处于土木工程建设的第一线,他们通过实际操作将工程型人才所设计的图纸、规划等转变成土木工程的相关产品。技术性人才同样也处于土木工程建设的第一线,但是与技能型人才所不同的是该类人才主要从事组织管理、生产服务等工作。基于上述分析,围绕应用型人才培养目标,以土木工程为主线,确立了土木工程专业课程设计的总体规划和框架。

土木工程专业课程设计的设置指导思想为:满足应用型人才培养目标中工程型人才和技术型人才培养的要求,体现土木工程专业建筑工程方向的教学要求和建筑工程专业方向的课程体系完整性,着力培养学生的初步设计能力,综合运用土木工程基础理论和基本设计方法,培养学生独立工作能力,为土木工程专业学生毕业设计以及以后工作奠定良好基

础。而技能型人才主要是职业类高职高专院校的培养目标。

基于以上指导思想,综合考虑毕节学院土木工程专业学生特点及区域城镇化、工业化带动战略,制定了土木工程专业课程设计的总体框架和目标。

(1)房屋建筑学课程设计。主要内容是建筑总平面图、建筑平面图、建筑立面图及建筑详图的绘制。通过该课程设计,让学生了解一般民用建筑的设计原理,并掌握建筑设计的基本方法和步骤,着力培养学生建筑方案及施工图绘制能力。

(2)施工组织课程设计。主要内容是施工方案的选择、施工进度计划的制订和施工平面图的设计。通过该课程设计,让学生熟悉单位工程施工组织设计编制的程序和内容,掌握施工方案的选择、施工进度计划的编制及施工现场平面布置图的绘制。

(3)概预算课程设计。主要内容是根据施工图及施工现场情况,计算相应的工程量、直接费、间接费、成本及利润、税金等。通过该课程设计,学生掌握概预算设计的过程、土木工程投资的构成,从而训练实际操作能力和理论联系实际的能力。

(4)地基基础课程设计。主要内容包括独立基础设计和桩基础设计。通过该课程设计,培养学生对建筑结构的整体认识,结合上部结构特征及工程地质条件,合理选择基础形式,并进行地基基础的设计和计算,绘制相应的施工图。

(5)钢结构屋架课程设计。主要内容包括屋架形式的选择及尺寸确定、支撑体系的布置、屋架内力的计算、杆件和节点的设计,以及屋架施工图的绘制和材料用量计算。通过该课程设计的学学习,掌握无盖结构布置的要求及构件编号的方法,培养学生计算和绘图能力及综合运用相关力学分析的能力。

(6)混凝土结构课程设计。主要内容包括结构布置、构件尺寸确定、荷载和内力计算、配筋计算、施工图绘制等。通过该课程设计,促使学生独立完成整个结构设计的过程,培养学生综合运用相关力学知识、混凝土构件计算原理和结构设计分析方法解决实际问题的能力。

#### 2. 建立有效的制度管理体系

课程设计是整个土木工程人才培养过程中不可或缺的实践环节之一,因此,必须把课程设计置于专业课程整体的教学组织和培养应用型人才的整个系统中统筹考虑,切实加大土木工程专业课程设计的

实施力度,强调课程设计对土木工程专业应用型人才培养的重要性,在理论和实践教学中提升土木工程专业学生的综合素质和能力。基于此,在教学过程中总结经验,结合土木工程建设一线及用人单位的反馈,制定合理的土木工程专业培养计划。在人才培养的基础上制定了土木工程专业各课程的理论课教学大纲及实验课教学大纲、实习教学大纲及管理办法等,并依据这些规定,相应地制定了各门课程设计的教学大纲及评价考核办法。

### 3. 精心选择课程设计题目,构建合理的指导实施体系

应用型人才培养过程中,课程设计过程对教师提出了更高的要求,要求专业课教师不仅能担任相应专业课的理论教学,还必须胜任土木工程专业专业技能的培训工作。因此,土木工程专业教师在课程设计教学中,除了应具备专业课程理论教学的精湛技能外,还必须对影响学生成长的诸多环境、心理等因素有深刻的洞察力,这样才能合理制定课程设计题目。同时,在课程设计题目的选择中,要正确处理课程设计与毕业设计的关系,把基本综合能力的培养渗透到各个专业课程的课程设计中,缓解毕业设计的压力,调节学生毕业设计的节奏。在毕节学院课程设计教学过程中,课程设计指导教师以土木工程专业的教学计划和培养目标为依据,结合该专业课程的具体要求,制定相应的课程设计实施方案,经教学指导委员会审定后即可应用于教学实践。在指导过程中,根据专业课程的特点及学生的差异,采取灵活的组织形式,通过集中指导、单个辅导、电话及网络指导等方式,使每个学生都能圆满完成任务。

## 二、提高学生参与课程设计的主动性和积极性

学生是课程设计的主体,学生参与课程设计的主动性和积极性与整个课程设计实践教学环节的质量息息相关。而土木工程专业课程设计是土木工程专业本科培养方案中重要的实践教学环节,是针对专业课程中某一特定课程内容的专项训练,进行课程设计的目的是加深学生对相关课程知识的理解,培养学生初步的工程设计能力,使学生掌握工程设计的基本步骤、内容和方法,了解主要的技术法规和政策,并具有相应的文献查阅、技术文件写作和工程制图能力。因此,有效地调动学生参与课程设计的主动性和积极性十分重要。根据毕节学院多年来的实践,主要从以下几方面提高学生参与课程设计的

主动性和积极性。

### 1. 提前针对课程特点给出相应的设计题目,逐步引导学生进入设计状态

课程设计一般安排在每学期末,而且通常是几门课程设计集中安排。这种安排虽然有利于课程设计过程的集中管理,但是,由于课程考试也集中在期末,两者之间出现一定的冲突。为了缓解冲突所带来的影响,课程设计指导教师可以在理论教学的过程中,提前针对该门课程的特点,给出相应的设计题目,逐步引导学生进入设计状态。在土木工程专业课程设计实施过程中,以房屋建筑学和土力学与地基基础这两门课程为例,毕节学院主要做法是:针对房屋建筑学课程,可以在讲完建筑设计基本原理后,下达相应的课程设计任务;针对土力学与地基基础,可以在讲完土压力及边坡稳定性分析后,下达相应的课程设计任务。如此,学生对该门课程的理论及学习方法已经了解,初步掌握在实际工程中的运用技巧,并具备一定的基础理论知识,提前进入设计角色。

### 2. 鼓励学生自主选择课程设计题目,提高设计的主动性

教学实践发现,部分学生已经接触土木工程行业,在日常接触到教学楼、多层单元式住宅、幼儿园、别墅、边坡、基坑等土木工程项目,部分学生可根据自身的兴趣,依据课程设计特点及要求自主选题,这样可以提高其参与课程设计的主动性。

### 3. 强化学生对土木工程相关规范的运用,明确土木工程设计的方法和思路

土木工程相关规范是土木工程建设顺利进行及安全性的重要保证,相关的专业教材由于时间差,涉及的规范陈旧或者只是讲授一些理论性知识,根本没有提及规范。因此,需要教师在课堂教学过程中实时更新规范并补充相应的内容,在课程设计过程中强调相关规范的运用,包括图纸绘制的相关规范等。

### 4. 实行量化的时间安排及考核程序

课程设计的过程中,部分学生常常将设计集中于某个时段突击完成,造成了课程设计质量达不到相关要求,最后由于时间关系不得不重修。为了保证课程设计质量,在课程设计的实施过程中,对每一个过程需要量化的时间安排,反复检查、讨论、修改直至最后定稿。对每一个考核程序严格执行,只

有这样才能保证公平、合理地进行课程设计最终结果的考核。

### 三、结语

课程设计是土木工程专业实践教学环节的重要组成部分,其目的是考察学生对基础理论、基本知识和基本技能的掌握程度。通过课程设计的教学环节,培养学生分析和解决问题能力及创造性、独立性。毕节学院土木工程专业对课程设计的相关管理和教学方法保证了课程设计教学环节的顺利进行,达到课程设计教学环节的主要目的。通过土木工程相关管理、设计和施工等单位的反馈,课程设计的质量将影响毕业生在后续的工作及设计中融入其工作环境的速度,因此,应不断加强课程设计教学改革,提高其教学质量。

### 参考文献:

- [1] 唐岱新,孙伟民. 高等学校建筑工程专业课程设计指导书[M]. 北京:中国建筑工程工业出版社,1995.
- [2] 沈蒲生,等. 高等学校建筑工程专业毕业设计指导[M]. 北京:中国建筑工程工业出版社,2000.
- [3] 肖琦,贾玉琢,刘洋,等. 土木工程专业“一实两创”人才培养模式的课程设计改革与实践[J]. 东北电力学院学报, 2003, 23(5): 69-71.
- [4] 冯硕. 课程设计环节提高学生能力的探索[J]. 甘肃教育学院学报:自然科学版, 2000, 14(4): 77-80.
- [5] 郭业才,姚善化. 加强课程设计环节提高学生综合能力[J]. 科学教育论坛, 2005, (19): 165-167.
- [6] 黄仕伟,王默识,崔山. 理论教学和课程设计一体化教学模式的探索[J]. 教学改革与实践, 2002(3): 21-23.
- [7] 周惠. 新建本科院校应用型人才培养模式的现状研究[D], 南昌大学硕士论文, 2010.

## Curriculum design and teaching methods for civil engineering in newly established universities: taking Bijie University as an example

LUO Aizhong, FANG Juan, CHEN Changlu, LEI Yong

(Architecture and Civil Engineering College, Bijie University, Bijie 551700, P. R. China)

**Abstract:** The goal of most newly established local universities is to training application-oriented talents to serve local and regional economic construction and social development. To meet the requirement of urbanization, many newly established local universities established the civil engineering specialty. We took Bijie University as an example to discuss the course design and teaching methods of civil engineering in newly established local universities, presented an assurance system based on the main line of application-oriented talent training for graduate design quality, and described specific steps of implementing the guarantee system. Practice in Bijie University achieved good results.

**Keywords:** newly established universities; civil engineering; curriculum design

(编辑 周沫)