

土木工程专业应用型人才培养探讨

金陵志,曹霞,李豫华

(桂林工学院土木工程系,广西桂林 541004)

摘要:结合土木工程专业的教学计划与培养目标,从课程体系、教学方法与手段、实践教学3个方面就高素质工程应用型人才的培养进行分析,并提出一些具体的改革建议。

关键词:土木工程;应用型人才;培养方案

中图分类号:TU3;G640

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2008)02-0016-03

一、土木工程专业培养目标的确立

土木工程专业是一个实践性很强的工科专业,突出“应用”是土木工程专业应用型本科教育的核心与关键,也是土木工程专业应用型本科教育的科学定位和办学立足点。当前的土木工程学科涵盖的专业有:工业与民用建筑、桥梁与道路工程、岩土与地下工程等专业方向。毕业生就业渠道为上述领域的设计、施工、监理、工程咨询、工程管理等单位或企业。为适应当今社会经济发展趋势,必须改革土木工程专业教育模式,实现培养目标。

应用型人才培养目标是:“适应生产、建设、管理、服务第一线需要的,德智体全面发展的高素质工程应用型人才”。应用型人才的特点是具有专业基本知识和基本技能的的实际应用能力,即具有明确的职业性、实用性、实践性和高层次性。因此,要求应用型人才既要掌握“必须够用”的专业理论知识,又要掌握基本的专业实践技能,关键是要具有综合能力和全面素质。

土木工程专业人才的培养,应遵循土木工程专业应用型人才培养规律,强化专业应用能力培养的同时也不能削弱基础理论的教学,应该互为补充,扬长避短。在土木工程专业应用型人才培养过程中要特别注重对学生应用能力和创新能力的培养,强化基础课程的实践性教学,把实践性环节渗透到教学的全过程;强化对学生动手能力的培养,坚持理论教学与工程实践相结合,逐步建立起科学合理的土木工程专业应用型人才课程的课程体系^[1]。

二、课程体系改革

土木工程专业应用型人才培养模式的研究与实践重要内容之一是需要继续深化教学体系改革,积极开展富有特色的课程建设,形成一个符合当今科学发展和社会需求的教学体系。课程体系的优化要适应培养高素质土木工程专业应用型人才的需要,优化整合形成新的课程体系,主要有以下几点。

收稿日期:2008-02-02

基金项目:新世纪广西高等教育教学改革工程“十一五”立项项目(2006C99)

作者简介:金陵志(1959-),女,桂林工学院土木工程系副教授,国家一级注册结构师,注册监理工程师,主要从事结构工程研究,(E-mail)JLZ-5904@163.com。

欢迎访问重庆大学期刊网 <http://qks.cqu.edu.cn>

一是加强基础理论教学。突出教学内容的先进性、实践性和综合性,努力构建多样化教学平台,以理论力学、材料力学、结构力学为主的公共基础课教育平台;以混凝土结构设计原理为主的土木工程专业基础课教育平台;以各专业方向选修课及相关专业国家现行法律法规为主的专业选修课教育平台;以及体现各专业特色的跨专业选修课教育平台^[1]。

二是加强实践教学。加强对学生实际动手能力培养是应用型本科教育的显著特点之一。在实践教学过程中,通过建立实践教学质量标准体系和质量控制体系,认真做好对学生实践和实习的管理,建立平时实验、实践、实训的量化考核标准。

三是加强教学软硬件建设。必须加大对教学硬件建设的投入,按工程技术能力模块来规划实践教学基地,努力创建仿真、模拟、开放式的实践教学基地与工程技术教育环境。在教学软件建设上,要加大“双师”型教师培养力度,提高师资队伍的技术教育素质;开发设计具有较强技术含量的工艺性、设计性、综合性、创新性等4类实训项目,逐步形成基本实践操作技能、专业应用技能与综合实践能力有机结合的实践教育体系,这是形成应用型人才培养模式特色的关键。

四是建立与社会、企业沟通的工程技术教育训练体系。要使培养的应用型人才适应社会、经济发展需求,就要加强与社会、企业的联系,经常组织教师深入工程生产第一线,调查用人单位对应用型人才知识、能力、素质的要求,按照这些要求来进一步修订教学计划,改革教学内容和课程体系。组建有企业人士参与的专业教学指导委员会,聘请企业领导或工程技术人员参与教学改革,指导教学设计,以增加工程技术教育的针对性。积极与企业联系,建立稳定的实训基地,加强与企业产、学、研合作。最终,由公共基础、专业理论基础、关键技术、专业选修等课程群形成理论与实践紧密结合的教学体系^[2]。

三、教学方法及教学手段改革

(一)理论联系实际的教学方法

课堂教学以传授系统的理论知识为主,这些知识以书本形式呈现出来,对学生来说是间接和抽象的,课堂教学的理论知识必须用于实际工程中。在该课程的教学过程中,如何引导学生善于在理论与实际的联系中理解和掌握知识,积极地运用所学的知识

去解决实际问题,笔者认为应做到以下几点。

一是教师在传授理论知识的同时要和实际工程联系起来,注重理论联系实际。教师要带学生到工程实地讲解,使理论知识通俗易懂,学生获得较深刻的感性认识,加深对所学理论知识的掌握,同时还可以培养学生对周边环境建筑的观察力,激发学生的学习兴趣,帮助学生积极地运用所学理论知识去解决实际问题,提高他们分析问题和处理问题的能力。

二是应使学生熟悉结构计算软件的应用。目前,土木工程结构设计计算已进入电算时代,为了与实际工程设计贴近,在学完专业课程的理论知识后,应使学生熟悉结构计算软件的应用,对一些简单的结构进行计算,并懂得分析、判断程序计算的结果是否正确。这样学生毕业后才能尽快地适应工作,达到培养“宽口径、厚基础、上手快”的应用型人才的目的。

三是加强对规范的掌握和应用。专业课教材从某种意义上来说就是对规范的理解和应用,规范是工程设计的依据,作为未来的结构工程师,是必须要掌握和应用的。因此在教学过程中,要结合规范进行讲解,并引导学生去学习规范、应用规范,为将来成为合格的工程师打下基础。

四是加强对学生工程意识的培养。在教学中潜移默化地培养学生工程意识是十分重要的。可在班级内布置有代表性的工程图纸,让学生在充满工程氛围的环境中学习。收集各种典型结构的实际工程施工图纸、施工方案、施工过程的技术资料、验收资料、招标投标文件等,收集各种现行法律法规以及各种设计和施工规范、标准等,为教师的教学提供工程样本,为学生学习提供工程范例。建设各种建筑工程的模型和节点构造以及施工现场,将“工程搬进课堂”,实现教师在工程环境中讲授工程,学生在工程环境中学习工程。

(二)现代化的教学手段

教学手段是影响教学质量的重要因素。多媒体在教学中的应用,改变了传统的知识储存、传播和提取方式,具有表现力丰富、交互性强、共享性好、知识组织形式更佳等优越性。专业课往往有大量计算图形,如果沿用传统教学方法,板书会占用太多时间,影响教学进度。即使提前在黑板上画图,学生看到的图形没有立体感,印象不深刻,难以达到较好的教学效果。多媒体教学较好地解决了这个问题。近年

来,我们根据该课程特点和学生实际情况,制作了多媒体课件,使计算图形直观生动且具有立体感,能吸引学生的注意力,同时提供给大量有用信息,提高学生听课的积极性,达到了较好的教学效果^[3]。

四、实践教学改革

在课程体系设计时加大实践课程的比例,重视学生的生产实习和毕业实习,注重学生综合素质的培养,使学生在平时的学习、实验、实训当中,树立良好的职业道德、合作精神和创新意识,把学生培养成能动脑、会实践、懂设计、精操作,有系统概念的工程应用型人才,为毕业以后做好本职工作打下坚实基础。

本专业的实践课程以工程应用型能力为主线,以“强实践、重能力、有特色”为指导思想,打造互动、渐进的全方位能力结构训练体系。主要包括以下几方面:

实验动手能力训练:主要指物理实验、力学实验以及工程材料基本性质实验、土工实验、测量实验等。实验目的的制订应遵循工程应用型人才特点,侧重对综合实践能力,动手能力的培养,吸收该学科的最新知识,改革教学内容,减少演示性实验,增加设计性、应用性、综合性实验。

课程专项技能训练:主要是验证和巩固已学过的专业知识,让学生运用所学知识来分析实际工程应用中相应的技术问题,培养独立工作、解决问题的能力,实现从理论到应用的过渡,训练项目主要以课程设计和课程实习的形式进行,注重联系工程实际,采用最新规范规程,做到与现实工作内容接轨^[4]。

工程综合能力训练:包括认识实习,生产实习,课程设计和毕业设计等环节。将校内的设计院及监理公司建立为长期的实习基地,利用其在校内所承

揽的工程,可使学生随着课程的进展随时去实习参观。在进行毕业实习时,学生可深入实习基地,进行现场环境的实践训练,也可向工程技术人员拜师求教,真正接触实际工作过程,体会实际工程的特点和所学理论知识在工程中的使用价值。毕业设计,要求学生综合应用所学理论知识,完成工程应用能力综合训练,这对毕业后顺利适应新的工作具有重要意义。训练中尽量采用真实案例,使学生得到很好的综合能力训练^[5]。

五、结语

培养土木工程专业应用型人才的教学改革要符合社会发展对专业人才的需求,培养目标和课程体系体现了以应用型人才为核心的思想,体现了社会主义市场经济对人才培养的需求。以培养学生土木工程应用能力和基本素质为主线,构建相互交融、相互渗透的理论教学与实践教学体系,采用理论教学、实验教学、工程训练相结合的教学方法,强化对学生工程实践技能的培养,使整个工程应用人才培养方案最终落到实处,为中国的经济建设培养更多的工程应用型人才。

参考文献:

- [1] 杨晓华. 土木工程专业应用型人才培养模式研究初探[J]. 高等建筑教育, 2005, 14(4): 28-30.
- [2] 赵永平, 武鹤, 曹晓岩. 土木工程专业应用型本科人才培养体系的创新与实践[J]. 中国大学教学, 2004(5): 60-61.
- [3] 曹霞, 付强, 谭琳. 钢筋混凝土结构课程教学改革探讨[J]. 大学教育科学, 2005(4): 118-120.
- [4] 田跃平, 陈志聪. 土木工程专业应用型人才的定位与培养模式探讨[J]. 皖西学院学报, 2006, 22(5): 131-134.
- [5] 金陵志, 付强, 曹霞. 关于毕业设计教学指导的几点思考[J]. 高教论坛, 2006(1): 93-95.

Thinking and Research on Training of Applied Talents in Civil Engineering

JIN Ling-zhi, CAO Xia, LI Yu-hua

(Department of Civil Engineering, Guilin University of Technology, Guilin 541004, China)

Abstract: Combining teaching plans and education objectives of civil engineering profession and based on the curriculum, teaching methods, practice teaching, the training of applied talents with high-quality is analyzed, and some specific reformatinal proposals is put forward.

Key words: civil engineering; applied talents; education mode