

土木工程专业应用及创新人才的培养探讨

覃丽坤, 孙建刚, 隋惠权, 王 振, 高凌霞

(大连民族学院 土木建筑工程学院, 辽宁 大连 116600)

摘要:文中围绕土木工程专业应用型人才培养体系,开展创新教育与应用能力培养,对教学改革与实践进行探索,确定了为少数民族地区服务的培养目标和办学特色,制定了应用型人才培养方案和课程体系,强化了实践教学环节改革,为民族院校土木工程专业人才培养模式提供参考。

关键词:土木工程;创新人才;教学改革

中图分类号:TU-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2011)04-0027-03

近年来,中国高等教育发生了很大的变化。大众化教育和人才市场需求状况赋予了高等教育新的历史使命,土木工程专业教育体系改革面临着巨大的挑战^[1-3]。

大连民族学院土木工程专业自2000年开始招生,在短短的10年时间里迅速发展起来,在学科建设、师资建设、课程建设、教学组织与管理、教学改革与研究方面做了大量卓有成效的工作,2007年被评为校级示范性建设专业,2008年被评为校级示范性专业,2010年被评为教育部特色专业。现有专业教师100%具有硕士以上学位,具有博士学位教师占教师总数的73.33%,80%以上的教师具有工程实践背景,33%的教师具有国家注册师资格,具有雄厚的师资和教学管理力量。土木工程专业以培养应用型人才为目标,目前已创建了平台教育+实践创新的应用型人才培养体系,形成了方向课群建设为先导,应用实践基地建设为综合,“导师+工作室”培养机制为创新,单课特色建设为辅助的专业建设改革路线,学生培养成绩显著。多年来,在国家级、省市级大学生创新、创业大赛中取得优异成绩,学生就业率连续多年在95%以上,用人单位对绝大多数毕业生的社会责任感、工作精神、业务水平和协作精神给予了较高的评价。

一、土木工程专业应用型人才培养方案

(一)确定为少数民族地区服务的培养目标和办学特色

大连民族学院是民族院校,土木工程专业60%以上的学生来自少数民族地区,学生在语言和基础知识方面具有较大差异,因此,结合少数民族学生的特点因材施教,突出应用,确定土木工程专业培养目标为:培养少数民族地区德、智、体、美全面发展,从事土木工程的项目规划、设计、研究开发、施工及管理的应用型工程技术人才。并且根据民族特色开设了民族建筑保护及民族建筑防灾减灾等方面的相关课程。

收稿日期:2011-05-09

基金项目:教育部第六批高等学校特色专业建设点项目(TS11939);辽宁省高等教育协会“十二五”高等教育科研课题

作者简介:覃丽坤(1965-),女,大连民族学院土建学院教授,博士,主要从事混凝土结构理论方面的研究,(E-mail)qinlk89@163.com。

经过多年的教学改革与实践,形成了“应用”与“创新”的专业办学特色,主要体现在:以社会需求为导向,以应用型人才培养为目标,以工程师基本训练为出发点,以工程实训为手段,培养学生工程应用能力和创新意识,以民族地区防灾减灾工程及民族地区防护工程为主要研究领域,构建了具有民族教育特色的学科支撑基地和优质的教育资源,与共建单位一起,制定适合民族院校特点的培养方案及用人机制,形成了“平台+模块+专业方向”的培养体系,构建了“学业—就业—创业”三位一体的教学运行模式,建立了课题制、竞赛制、项目制、团队制的创新教育机制。

(二) 应用型人才培养方案和课程体系

围绕应用型人才培养目标,改革人才培养方案,突出实践与创新;坚持“理论适度,重在应用”的原则,制定新的培养方案;根据企业的需求,修订部分课程的教学大纲和实验大纲,与企业签订了实习、实践的协议。新的培养方案将包含三大模块:通识教育模块、学科基础模块、专业教育模块。其中,重点改革专业教育模块,结合社会对人才的需要,突出“实践教育平台”和“创新教育平台”的建设。在“创新教育平台”中,增设应用创新教育指导课程,设置相应学分,使应用创新教育得到推广,同时也为国家、省、市级“挑战杯”大赛等各种大赛进行指导,培养学生应用创新能力。

二、强化实践教学环节改革,建设稳定的实习基地和用人基地

近年来,土木工程专业已与多家企业合作,建立了稳定的校外实践教学基地与就业基地,为应用型人才的培养奠定了基础,为学生就业提供岗位。如:与大连建安工程建设监理有限公司建立实习基地,每年暑假安排30余名学生到其所属的各个工地进行为期两个多月的顶岗实习,并轮换工地,使学生有更多时间参与实际工程,为下阶段专业课的学习及就业奠定基础。聘任了多名有经验的工程技术人员作为外聘教师,直接参与到课程设计、毕业设计、实习等各个环节。加强与用人单位的共建工作,促使部分学生的毕业设计在企业及用人单位完成,建立与用人单位共同参与学生考核评价的机制。建设土木工程综合实验中心,2009年被评为校级示范性实验中心。实验中心包括建筑材料实验室、土工实验室、力学实验室、测量实验室、道路实验室、水力学实

验室、结构实验室、数字化仿真实验室、可视化实验室,并建有数字灾害研究中心、工程可视化研究中心、空间测量研究中心、建筑CAD训练中心、工程项目训练中心,以及测量实习基地。

三、实行“专业导师工作室制”和“创新工作室制”

让全体专业教师参与培养模式的教学改革,并形成制度化,实行“专业导师工作室制”。根据双向选择的原则,将学生从二年级开始进行分组,进入专业导师工作室,专业导师负责对本组每名学生进行专业规划,并指导他们的课程设计、毕业设计,对本组学生进行全程跟踪指导。其优点是:为学生提供了专业学习与交流的固定场所,教师可结合自己的研究方向指导学生,学生可以比较早地进入专业学习的氛围,不同年级的学生之间可以相互交流,有利于应用型人才培养,保证了学生培养质量。

开展“创新工作室制”,建立应用创新体系,以组织、指导学生参加国家、省、市、校级结构大赛,测量大赛,力学大赛,混凝土配合比大赛,挑战杯赛及课题立项和工程设计为目标,建立了5个创新工作室:土木工程结构设计创新工作室、土木工程测绘技术创新工作室、力学应用创新工作室、日语工程设计实训工作室、土木工程施工全程可视化创新工作室。对各创新工作室配备专门指导教师,配备固定的活动和指导场所及相应的设备,使学生在学校获得书本知识的同时,得到工程实践和应用创新能力的锻炼。

四、开展课程和课群建设,打造精品课程

实施课群建设,改革单一课程建设模式,以新理论、新知识、新技术为切入点进行各主干课和辅助课内容的调整,细化课程之间的连续和交叉问题,消除课程内容的重叠。加强工程实训课程,开设工程设计软件、计算机绘图、建设项目策划与管理、工程建设招标与投标等实用性极强的课程。全面实施合格课程、重点建设课程、优秀课程、精品课程建设工程。将建筑工程和交通土建两个专业方向的专业课划分为两大课群,由专业方向负责人组织课群建设,在每一个课群中,重点打造1~2门本专业方向的主干课程。结合应用型人才培养特点及民族院校的办学特色,大力推广工程案例教学法,结合案例教学的需要,改进各门专业课程的教学指导用书及各种学科竞赛的指导书。加强双语教学建设,提高双语教学的质量,在普及开展渗透式双语教学的基础上,重点

打造两门双语课程,提高双语教学质量。

五、建设优秀教学团队,打造具有工程素质的教师队伍

以“人才强校”的发展战略为指导,积极打造教师团队,先后从设计院、开发公司和国内外高校引进教师。注重加强专业教师与国内外大学和知名建筑企业交流合作的机制,实施青年教师校际间交流培训,高级学者国际间交流的政策,即青年教师每两年参加一次在国内的短期培训,高级学者每两年参加一次国际性的学术交流,每1~2年请国外知名大学的教授来校讲学交流一次。鼓励专业教师为社会服务,如多位教授被聘为辽宁省工程建设综合评标专家,逐步形成一支了解社会需求、教学经验丰富、热爱教学工作的高水平专兼结合的教师队伍。

六、巩固教育教学成果,培养土木工程应用及创新人才

通过改革和建设,教师的科研和教学水平有了很大提高,取得了一些标志性成果。2006年,“语码转换理论在民族高等院校多层次双语教学中的应用研究”获第三届全国教育科学研究优秀成果三等奖;2009年,“土木工程应用型人才实践创新能力的培养模式研究与实践”获辽宁省优秀教学成果三等奖;2009年,“土建类应用型人才应用创新能力培养基地建设研究”获辽宁省高等教育教学改革立项;2009年,建筑工程方向教学团队获学校优秀教学团队;2009年,《地震灾害与结构抗震设计》课件获全国多媒体课件大赛一等奖;土木工程综合实验中心2009年被评为校级示范性实验中心;教师共发表论文300余篇,出版专著与教材15部,已完成或正在进行的科研项目90余项,获奖项目30余项,主持国家自然科学基金项目3项,参与国家自然科学基金项目10项。

近几年学生在全国挑战杯大赛、全国混凝土配合比大赛、省市级结构大赛和测量大赛中取得优异的成绩:主办并多次参与省市级结构设计大赛,近三年获省市级奖励51项;普及开展测量大赛,近3年获省市级奖励52项;获得“挑战杯”国家级和省级奖励38项,其中包括国家级铜奖1项,辽宁省金、银、铜奖多项,在辽宁省挑战杯赛中处于领先水平;2010年参加首届全国大学生混凝土材料设计大赛,获得二等奖1项,三等奖1项。

近几年学生参加全国数学建模竞赛,多次获国际一等奖、二等奖、三等奖及省市级奖项。参加全国英语竞赛,多人获得国家级一等奖、二等奖、三等奖。各用人单位总体上认为学生专业知识掌握牢固,工作踏实认真,能吃苦,能虚心学习,很多单位都愿意连年招聘大连民族学院毕业生,形成了几个固定的就业单位。很多毕业生活跃在建筑工程领域的公司企业与科研院所,从事设计和技术管理等工作,许多人成为工程技术专家、工程师、企业领导人或技术骨干,成为对社会有突出贡献的人才,深受社会欢迎。

多年来,学院在土木工程专业人才培养方面不断思考,进行改革与实践,逐渐形成了应用及创新人才培养特色,取得了较大收获。今后,将继续努力,巩固教学改革成果,为培养更多少数民族及周边地区所需的土木工程应用型人才做出贡献。

参考文献:

- [1] 宛新林,丁克伟. 土木工程专业实践性教学改革与实践[J]. 高等建筑教育,2010,19(3):101-103.
- [2] 何若全. 土木工程专业应用型人才的改革[J]. 中国建设教育,2010,1(1):14-15.
- [3] 谢淮宁. 应用型本科院校土木工程专业教学改革研究[J]. 中国建设教育,2009,10(10):9-11.

Application and innovation talent training of civil engineering specialty

QIN Li-kun, SUN Jian-gang, SUI Hui-quan, WANG Zhen, GAO Ling-xia

(School of Architecture and Civil Engineering, Dalian Nationalities University, Dalia 116600, Liaoning, P. R. China)

Abstract: Based on the system of application-oriented talent training in civil engineering specialty, the paper discussed the developing of innovation education and the cultivating of application ability, explored the teaching reform and practice, confirmed the cultivating objective and feature of the minority nationalities, established training plan and course system, and strengthened the practice teaching reform. It provided a reference for the talent training model of civil engineering specialty in nationality colleges and universities.

Keywords: civil engineering; innovation talent; teaching reform