

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2015.02.009

“寒区特色”土木工程本科人才培养模式研究

李方慧, 赵永江, 赵文军, 王 莉

(黑龙江大学 建筑工程学院, 黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:以土木工程专业本科人才培养方案修订为契机,黑龙江大学不断完善土木工程专业本科人才培养方案,重点突出土木工程寒区特色。文章从土木工程实践教学、课程设置与整合等几个方面阐述了此次人才培养方案修订在寒区特色上的体现,希望通过人才培养方案修订不断突出改革思想,体现寒区地域优势与特色,逐步提升本科人才培养质量。

关键词:土木工程;寒区特色;人才培养模式;应用型人才

中图分类号:TU-4 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2015)02-0038-03

在寒冷地区建设道路、桥梁、隧道,以及工业和民用建筑比一般地区存在更为复杂的设计和施工等技术难题。由于季节性气温变化,冬季地基土冻结后产生冻胀,夏季融化后产生下沉变形,在此基础上修建的建筑物极易产生破坏^[1],季节性冻土对建筑物的破坏作用较为显著,严重威胁着建筑物安全。

随着我国寒区基础设施建设需求的不断提高,在土木工程专业应用型人才培养中突出寒区建筑技术特点具有重要现实意义。

一、“寒区特色”人才培养模式的确定

目前,各大高校都在积极进行着本科人才培养模式的探索、改革与实践。依据东北寒区地缘优势,黑龙江大学土木工程专业在本科人才培养过程中逐步突出寒区特色,培养具有一定寒区工程设计及施工能力的应用型人才。“寒区特色”体现了土木工程专业的地域特色及特点,实现学生个性化培养,能够更好地为地方建设服务^[2]。从长远角度分析,该本科人才培养模式的构建,符合具有寒冷气候特点地区的经济发展和基本设施建设的要求。为了建设具有“寒区特色”的土木工程专业人才培养模式,多次深入知名高校进行调研工作。

文章结合黑龙江大学实际情况,重点突出寒区特色,立足于工程教育理念,对土木工程专业人才培养方案修订过程中一些具体措施进行阐述。

二、“寒区特色”在人才培养方案中的体现与举措

在明确人才培养理念、培养目标及培养标准的基础上,重点突出土木工程的寒区特色,在课程模块设置、学分构成比例、专用教材建设、教学方法等各环节进行全面的深化改革,构建黑龙江大学“寒区特色”土木工程专业本科人才培养模式。

收稿日期:2014-07-02

作者简介:李方慧(1978-),男,黑龙江大学建筑工程学院副教授,主要从事大跨度空间结构及风雪灾害研究,(E-mail)lfh_2000@sina.com。

(一) 基于“寒区特色”培养模式的理论教学课程设置

黑龙江大学土木工程专业设置了道路与桥梁工程、房屋建筑工程和岩土与地质工程三个培养方向。在教学中突出学校土木工程专业本科人才培养特色,培养在道路桥梁、工业和民用建筑、隧道和地质勘探等领域解决实际工程问题的应用型人才,满足寒区工程建设等多领域的需要。

寒区工程涉及的问题非常广泛,不仅涉及土木工程学科中基本的力学、地质等问题,同时又与水文、地理等学科领域交叉,有利于扩宽学生的知识口径和知识领域^[3]。针对寒区地域特点,主要设置冻土力学、冻土工程、地质灾害治理工程等方面的课程,教学内容分为三个阶段:第一阶段是引导启发教学,主要向学生介绍寒区地域特征和分布、寒区课程的应用范围、冻土对寒区建筑物产生的危害、寒区工程建设技术难题等概念性和基础性的内容,引导学生快速进入相关课程的学习。第二阶段是专业知识教学,主要讲授寒区课程研究的对象、研究任务、研究方法和已有理论,着重培养学生冻土工程设计、施工和评价方向的能力,通过深入教学,使学生扎实掌握基础知识,具备基本的寒区工程建设思路及方向。第三阶段是案例实践教学,通过设计寒区工程冻害案例或列举寒区工程冻害实例,进一步强化所学的理论知识,在工程冻害防治对策、防治措施等方面引导学生研究和创新。

(二) 基于“寒区特色”培养模式的实践教学

为培养解决寒区工程实际问题的土木专业应用型人才,实践教学是必不可少的教学环节,是理论学习的检验与升华,实践效果与实践环节和实践内容的设置密切相关。我院将“寒区特色”实践教学环节设置为基础实验操作、基地实践教学和毕业设计三个模块。基础实验操作主要针对冻土力学等寒区重点课程开展实验教学,包括基础实验和创新实验,基础实验主要由教师指定任务,指导学生完成。创新实验主要由学生根据理论教学内容自己设计实验过程和內容等,通过基础实验教学提高学生的动手实验能力,使学生掌握基本的实验方法和技巧,形成科学的思维方法。

基于所完成的基础实验操作环节训练,进一步开展基地实践教学活 动。通过基地实习、实训提高实践教学成果,实现理论知识到应用能力的转化。

学校通过校企联合的办学模式,设置了寒区实践基地,直接面对寒区工程实际问题,努力培养学生良好的寒区工程技能与素质。例如:带领学生到实践基地,观测冬季冻土对施工及已有建筑物产生的影响,讲解冻土上层上已有建筑物因季节性冻土产生沉降的应对措施,指导学生观察多年冻土层和季节性冻土层的区别等内容,同时安排学生在实践基地采集土壤样本,并进行冬季冻土受力性能分析试验。

在毕业设计环节专门设置寒区工程项目设计方向,在冻土覆盖的寒冷地区,要综合考虑项目所建地的冻土层分类、冻土深度、冻土温度等,充分考虑冻土对建筑物造成的影响和施工存在的技术难题,并给出合理的解决措施,同时要求学生设计时提出防治建筑物冻害的具体方案。

(三) 打造“寒区特色”精品课程

基于寒区地域特征,重点开展冻土工程、冻土力学、冰雪灾害分析、冰雪灾害防护四门课程的研讨与增设工作。在“寒区特色”课程的设置上,一是要注意课程内容的整合,避免课程内容的重复冗赘,二是要注意课程间的相互交叉、相互渗透。“寒区特色”课程的教学内容设置除了针对学科概念、基础理论、基本计算方法等内容的讲解外,更为重要的是以工程案例形式阐述其在工程项目设计及施工中的应用。

这四门课程是“寒区特色”课程体系的代表,以突出寒区地域特点的工程实际应用为教学目的,针对冻土工程等寒区特色课程开设学生论坛,交流课上遗留的问题或表达自己见解,以此充分调动学生的主观能动性,从而培养学生分析解决该领域工程实际问题能力。通过冻土工程等寒区特色课程的设置,拓宽本专业学生的专业知识口径,根据学习效果反馈不断完善教学内容,打造土木工程精品课程。

(四) “寒区特色”培养方案的教学内容整合

基于寒区地域需求,为实现“寒区特色”人才培养目标,教学安排侧重具有“寒区特色”的理论课程和实践环节。为保证“寒区特色”人才培养模式教学内容、教学计划的有效实施,将冻土工程、冻土力学等寒区特色课程充分整合、统一规划。冻土工程等寒区课程的设置,要满足当前寒区工程建设的需要。寒区特色课程的教学内容安排不仅涉及寒区工程设计与施工中所需的最基本力学知识,同时包括了冻土工程研究领域的热点问题,如寒区环境、冰雪工

程、冻害防治、新型抗冻害结构、抗冻害材料等内容,紧密结合工程实际安排教学内容。此外,加强寒区工程结构设计及施工难点系统化分析。例如:根据寒冷地区钢材的特殊性要求,明确低温焊接施工质量保障措施和使用过程中防止脆性断裂的方法,让学生充分掌握钢结构课程中的钢材低温冷脆特性,进一步了解施工技术中钢材低温焊接方法及措施等相关知识。

通过课程设置整合和教学内容优化,保证寒区特色理论教学和实践教学的合理安排,做到始终与寒区工程领域先进理论接轨,使学生了解寒区工程技术的最新发展动态,以培养寒区工程建设应用型人才为最终目标。

三、结语

结合我校土木工程专业现状及未来发展定位,在课程设置与整合、实践教学等方面予以系统规划、

调整,在本科人才培养过程中逐步体现寒区特色。

在本科人才培养方案修订过程中,坚持以“卓越工程师计划”为导向,以“寒区特色”为主线,以培养寒区工程应用型和创新型人才为目标,建设科学合理的课程体系,逐渐形成我校土木工程专业教学特色。坚持寒区特色理论教学和实践教学一体化,构建具有“寒区特色”的应用型土木工程专业本科人才培养模式。

参考文献:

- [1] 郭建斌,王楠. 浅谈教学改革对本科人才培养的意义[J]. 科技教育创新,2011(2):193-195.
- [2] 刘莹,谭志伟,杨革. 具有寒区特点的“水工建筑物”课程教学改革研究[J]. 教学改革与实践,2013(3):20-21.
- [3] 顾文虎,应用型本科院校土木工程专业应用型人才模式探讨[J]. 大学教育,2013(21):84-85.

Civil engineering undergraduate training mode with “cold region characteristics”

LI Fanghui, ZHAO Yongjiang, ZHAO Wenjun, Wang Li

(School of Architectural Engineering, Heilongjiang University, Harbin 150086, P. R. China)

Abstract: Taking the opportunity of revising the undergraduate training program in Heilongjiang University, we perfected the talent training mode of civil engineering specialty which highlighted the characteristics of cold region. The revision of the undergraduate training program was elaborated from the practical teaching and the curriculum setting and integration, which reflected the cold region characteristics. We hope that it can strongly emphasize reform ideology, deepen educational reform concept, reflect region advantages and features, and promote the quality of undergraduate cultivation through the revision.

Keywords: civil engineering; cold region characteristics; talent training mode; applied talents

(编辑 周沫)