

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2015.03.006

特色专业工程造价类课程群建设 研究与实践

顾伟红, 鲍学英, 郝 伟

(兰州交通大学 土木工程学院, 甘肃 兰州 730070)

摘要:文章基于工程管理省级特色专业,构建了交通特色的工程造价课程体系,围绕课程群教学改革实践和教学团队建设介绍了课程群建设的内容、措施和成效,并对下一步建设进行规划。通过课程群的建设提高特色专业人才培养质量,形成了高素质课程教学团队和教研互动新平台。

关键词:特色专业;工程造价;课程群建设;教学改革

中图分类号:G642.3

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2015)03-0027-05

一、工程造价课程群建设的背景

(一) 工程管理专业的特色

兰州交通大学工程管理专业已有20多年的发展历史,在学校办学特色的指引及学科自身发展中逐步形成了鲜明的特色和优势。2010年,工程管理专业通过住房和城乡建设部组织的工程管理专业评估,2011年被遴选为省级特色专业建设点^[1]。其人才培养定位可概括为培养立足工程技术基础,具有交通项目管理与造价管理技能的复合型高级管理人才,尤其突出铁路、公路项目管理与造价管理的“交通特色”。

特色专业建设是高校教育质量工程中的一个重要项目,培养面向国家和社会需求的专门人才。特色专业的建设要求加强本科教学团队建设,建设一批教学质量高、结构合理的教学团队,建立有效的团队合作机制,推动教学内容和方法的改革,促进教学研讨和教学经验交流,开发教学资源,研究和探索产学研相结合的新路。工程管理专业结合专业特点对具有鲜明专业特色的工程造价课程群建设展开研究与实践。

(二) 造价类课程群在专业人才培养中的地位

课程群是指以现代教育思想和理论为指导,围绕同一专业或不同专业的人才培养目标要求,为完善相应专业学生的知识、能力、素质结构,将相应专业培养方案中的知识、方法、问题等具有逻辑联系的若干课程重新规划、整合构建而成的有机课程系统。课程群建设具有建设集约化、系统开放性、成员团队化、连环互动性等特点,是以学生培养为主线,以课程的逻辑联系为纽带,以教师团队合作为支撑,以质量效益为抓手,以深化教学改革为动力的新型课程建设模式^[2]。目前,课程群建设已成为高校教学改革的必经之路。

收稿日期:2014-12-01

作者简介:顾伟红(1975-),女,兰州交通大学土木工程学院副教授,硕士,主要从事工程管理研究,(E-mail)lzgwh@163.com。

交通特色工程造价类课程群在兰州交通大学工程管理专业、工程造价专业人才培养中的地位十分重要。本专业毕业生在交通和建筑领域的设计、施工、工程造价咨询、工程造价管理等部门就业,工程概预算、工程招投标、工程结算、竣工决算的编制和审核是行业对专业人才技术技能的基本要求。近十年来,在我国工程造价领域,计价模式方法与计价依据发生了一系列的变革,随着铁路、公路交通建设的大发展,交通行业对工程造价专业人才的需求越来越大,对从业人员素质的要求也越来越高,从而迫切要求高等教育的课程知识体系能满足与服务社会生产实践的需要。

兰州交通大学工程造价类课程体系建设基于对社会需求、行业现状与需求、学生就业职业岗位背景的科学调查与分析,结合学校办学方向和学科优势,进行差异化设置,突出为铁路、公路行业培养专业技术人才的鲜明特色。

二、交通特色工程造价类课程体系建设

专业培养方案设置是体现专业办学特色的关键,造价类课程体系建设从不同行业工程造价岗位的职业要求出发,参照国家注册造价工程师的业务内容,将反映学生基础知识、专业知识、实践能力、

创新能力的相关课程有机结合,形成差异化人才培养的特色造价类课程群。课程群由工程技术类课程、造价专业类课程、实践环节三部分课程交叉组成,工程技术知识和造价原理、工程识图是基础,概预算课程是主体,各实践环节是将知识转化为能力的关键,各部分有机联系,紧密配合,按逻辑关系形成相互依托的整体课程群,结构如图1所示。

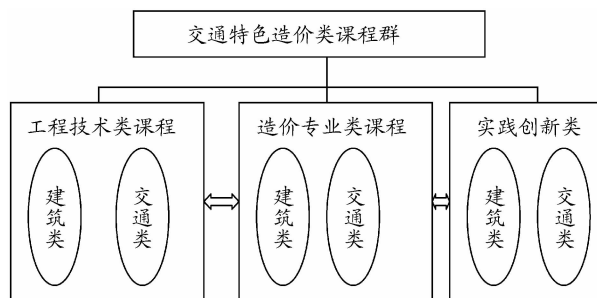


图1 交通特色造价类课程群结构示意图

如示意图所示,每类课程分别按建筑类、交通类方向设置具体课程,形成以交通土建技术类课程、交通工程概预算课程为主线的交通方向和以建筑类技术课程、建筑工程概预算为主线的建筑方向课程体系。其实践教学也按这两方向进行设置,包括实习、课程设计、毕业设计。各类课程名称和学时安排详见表1。

表1 交通特色工程造价类课程群学时安排

课程群课程分类	课程名称	学时	学分	
工程技术类	基础类	工程识图	16	1
	建筑方向	房屋建筑学	48	3
		建筑工程施工	48	3
	交通方向	建筑设备施工	32	2
		交通土建工程结构	48	3
		交通工程施工与组织	32	2
造价专业类课程	基础类	工程造价管理	32	2
	建筑方向	建筑工程概预算	32	2
		设备安装工程概预算	32	2
	交通方向	交通工程概预算	32	2
		铁路工程概预算*	24	1.5
		公路工程概预算*	24	1.5
实践教育		认识实习	1周	1
		生产实习	2周	2
	建筑方向	建筑工程概预算课程设计	1周	1
		毕业实习	3周	3
		毕业设计	15周	15
	交通方向	认识实习	1周	1
		生产实习	2周	2
		交通工程概预算课程设计	1周	1
		毕业实习	3周	3
		毕业设计	15周	15

注:1.*号课程指土木工程专业开设的概预算课程,工程管理专业开设的交通工程概预算包括铁路、公路工程概预算。

2.实践教学环节在毕业实习及毕业设计时,学生选择建筑、交通两方向其中之一。

课程群课程学分占专业教育计划必修学分的47.2%,实践教育学分占实践必修学分的64.8%,在专业人才培养中的地位十分重要,实践类课程比重大。

三、造价类课程群的教学改革实践

专业教师围绕教学方法手段的信息化、特色课程教材建设、实践环节创新开展了大量研究与实践。

(一)教学方法与手段的改革

首先,在课程教学方案和内容设计方面体现最新专业知识进课堂,及时反映社会对创新型专业人才的知識结构和能力培养要求,并能将教师的科研实践成果融入课堂。

其次,改变传统的教学手段,广泛应用现代化教学手段开展教学。课题组建设了图文并茂的多媒体课件,容纳大量现场施工技术信息,为学生获得及时、生动的专业技术知识创造条件。同时,运用学校网络教学综合平台进行了交通工程概预算、建筑工程概预算等网络课程建设,课程教学资源全面开放,为教学互动提供了良好的环境支持。网络教学资源包括课堂教学、课后练习、重点难点、模拟试卷、疑问解答、作业批改等模块,并集成与该课程相关的大量资源,如参考书目、教师信息、教学大纲、授课计划、实验手册、教材教案、教材习题等。同时提供邮件、在线讨论、在线答疑等功能,建立师生间良好的课程学习沟通渠道。

第三,结合工程实例进行案例穿插教学。课程群具有工程实践性强的特点,为培养学生专业实践能力,教师积极开展案例教学。如工程计价案例、交通工程施工组织案例、预算实例编制、清单报价文件编制案例等。这些案例穿插在教学进程中,让学生动手实践完成一项真实课题实践,学生随教学内容推进边学边练,有效地锻炼了学生运用所学理论解决实际问题的能力。

第四,教学中体现行业最新计算机软件的应用。为满足工程现场对学生掌握各方向最新预算软件使用的要求,教学内容中安排教师对应用软件进行教学演示,并指导学生通过课程设计进行计算机操作与使用。在课程设计、毕业设计环节指导学生广泛应用铁路投资控制系统软件、公路纵横软件、项目管理P3软件,广联达预算软件、BIM软件等工具进行专业实践。

(二)教材建设的配套

概预算课程受工程计价体系和相关取费政策变动影响大,按照原铁道部、交通部颁布的最新铁路、公路概预算编制办法、取费标准,结合近年来我国高速铁路、高速公路建设技术的最新发展,课程群教师编写了一系列体现知识更新,有利于创新型人才培养的课程教材,如《铁路与公路工程概预算》《公路工程概预算与工程量清单计价》《铁路工程计价》等。同时,借助网教平台,使纸质教材、电子教材有机结合,实现教材建设的立体化和多样化。

(三)实践环节的创新

概预算课程与工程构造及施工技术方法结合紧密,项目在课程设计、认识实习、生产实习、毕业实习、毕业设计等环节进行大量的配套建设。

一是通过建设铁路、公路实习基地,创造一线施工现场实习机会。近年来项目组教师带领学生赴兰新客专、兰州至永靖一级公路、兰渝铁路、兰州地铁试验段、兰州西客站枢纽、宝兰客运专线、兰州北站、兰州南山路、深安大桥等工程现场实习,确保学生在铁路、公路领域的实习效果。

二是构建完善、科学的实验教学体系,以信息技术为平台,以专业化软件为工具,建立培养实践性创新人才的教学实验新模式。教师组织学生参加全国算量大赛、BIM大赛等实践类创新竞赛,均取得优秀的成績。

三是在课程设计、毕业设计等环节的配套建设。课程设计包括建筑工程概预算和交通工程概预算两方向的实际项目演练,毕业设计分为建筑和交通两大方向。以交通组为例,学生的毕业设计要结合铁路、公路实际项目完成某标段铁路、公路工程的施工组织设计和预算文件编制。学生的毕业设计选题和教师实践科研课题进行紧密联系,锻炼提升了学生的综合能力。

在毕业设计环节,尝试分阶段联合指导,加强过程管理与考核。毕业设计实行导师小组管理,但在不同阶段实行联合指导,如在第一阶段编制经济标,可主要由讲授铁路、公路预算、造价管理的教师指导学生识图、算量、报价等;第二阶段技术标编制主要由讲授项目管理、施工技术的教师进行指导,以提高毕业设计指导质量。学生在设计中分工协作、资源共享,制定详细的进度计划和严格的考勤制度,对设

计实行全过程动态监控。如各设计小组每天召开讨论会,定期召开设计工作例会(一般为每周1次),探讨设计过程中出现的问题,以便及时解决。

同时,鼓励学生到校外进行毕业设计,学院导师与企业导师合作指导,学生在施工现场、签约单位完成实战训练。校外毕业设计缩短了学校与工作单位的距离,增强了学生对就业环境的认识,促使其专业能力快速提高。

四、高素质的造价类课程群教学团队建设

组织上以课程群建设主持人为总负责人,各课程主讲教师为骨干,围绕教学、科研两项中心工作开展课程群建设;结构上充分考虑教师队伍的稳定与发展,教师队伍的年龄、职称、学历结构趋于平衡,形成以中青年教师为主体,具有较高学术水平和发展潜力的教师队伍;制度上加强教学管理与监督,定期安排教师相互听课、集体备课及参与企业生产实践。目前,一支结构合理、实践经验丰富、教学水平过硬的教学团队已初步形成。绝大多数团队教师获得过学校的各级教学荣誉,如校级优秀教师、校师德先进个人、教学优秀奖、教学新秀、青年教师教学奖,在历年的教学竞赛及教学调研中,成绩优异。课程群教师同时具备“双师型”特点,取得国家注册咨询工程师、造价工程师、一级建造师、监理工程师等执业资格,并在基建、设计、施工、监理、工程咨询等方面积累了丰富的工程实践经验。

此外,课程群教师积极进行高速铁路、高速公路、建筑结构工程实践,带领学生到生产科研一线的桥梁、地铁工地实习,现场指导学生完成毕业设计,如指导学生在现场完成了莞慧城际、广州地铁、青荣城际、南昌绕城等真实类毕业设计课题。部分教师积极赴高铁、高速公路现场学习调研,如赴兰渝铁路、兰新客专现场学习,赴京沪高速铁路无砟轨道现场参观,参加复杂地质隧道施工学术会议、高速铁路关键技术会议等。团队教师在科研方面也成果显著,完成了桥梁施工监控、高速铁路基沉降观测、铁路施工风险管理、铁路绿色施工评价等系列课题,产生了一批高质量的科研论文成果。

五、课程群建设的效果及展望

工程造价课程群的建设为我校工程管理特色专业的建设提供了强有力的支撑^[3],在提高课程教学质量、推进教研互动、奠定专业建设师资基础方面成

效显著。

(一)提高课程教学质量,全面提升学生核心竞争力

学校工管专业毕业生在就业上更具竞争优势,很好地满足了铁路、公路建设领域的人才需求。历届毕业生就业率均在96%以上,许多已成为各铁路工程局、交通局、勘察设计单位工经部门的业务骨干。许多毕业生在青藏铁路、兰新铁路第二双线、太中银、精伊霍、兰渝铁路、玉树抗震救灾道路建设等国家重点工程建设中勇挑重担,建功立业,为我国铁路建设、公路交通建设作出突出贡献^[4]。

专业人才培养质量得到许多“985”、“211”高校的认可,同济大学、西南交通大学、中南大学、北京交通大学、深圳大学等高校均接收我校推免的硕士研究生。

(二)教学团队建设成果显著,形成专业发展高素质师资队伍

师资队伍的力量对特色专业建设有不容忽视的重要作用,通过课程群建设,教师的教学水平和科研能力不断提高,教学团队不仅承担专业课教育,还致力于课题研究,努力将科研成果融入教学内容中,形成良好的专业发展互动平台。目前已初步形成基于团队运作模式的教研组织,研究和改革教学内容,开发教学资源,广泛开展多层次、多方向的产学研研究、实践教学研究和特色专业研究。部分专业教师在学校大力支持下出国深造,到国内优秀高等学府进修,更好地促进了特色专业人才队伍的建设。

目前工程管理专业已形成了本科、硕士、博士等完整的人才培养体系。课程群教师在工程管理专业研究生培养等领域承担大量工作,为专业建设贡献了自身力量。

(三)继续推动专业发展互动平台建设,努力打造精品课程

课程群打破了院系内部存在的壁垒,为教师提供了相互交流与探讨平台,有利于在教师之间建立互帮互利的机制,有利于增强课程群教师成员的团队意识、协作意识,有利于实现课程教学改革与创新。学院要在现有建设基础上继续完善平台建设,推动资源共享,团队创新。同时,进一步建设拓展课程教学空间的网络平台,促进师生的交流互动。

下一阶段的目标是要把课程群里的一门或若干

门课程建设成省级以上的精品课程,这需要教师团队的集体努力与创造。此外,在整合各种教学资源,充分调动教师团队的积极性和创造性方面,还有许多工作有待探讨。

参考文献:

[1]鲍学英,王恩茂,黄山. 工程管理省级特色专业建设探讨

[J]. 高等建筑教育,2011,20(4):49-53.

[2]龙春阳. 课程群建设:高校课程教学改革的路径选择[J]. 现代教育科学,2010(2):139-141.

[3]吴凡. 我国高校特色专业影响因素研究[D]. 广州:华南理工大学,2012.

[4]鲍学英,王恩茂,黄山,等. 铁路工程管理专业人才培养的研究与实践[J]. 中国电力教育,2013(9):25-27.

Research and practice on curriculum construction of engineering cost based on characteristic specialty

GU Weihong, BAO Xueying, HAO Wei

(School of Civil Engineering, Lanzhou Jiaotong University, Lanzhou 730070, P. R. China)

Abstract: The article discusses the curriculum system of engineering cost which bears the traffic characteristics, based on the specialty of engineering management at the provincial level professional. The content is around a group of teaching reform practice and teaching team construction of curriculum group construction. Many detail measures are introduced and the planning for the next step of construction is put forward. Through the construction of curriculum group professional talent training quality is promoted, a high-quality teaching team is formed and good interactive platform of professional development is built.

Keywords: characteristic specialty; engineering cost; curriculum group; teaching reform

(编辑 周沫)