

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2019.05.005

欢迎按以下格式引用:李永存.基于社会需求的建环专业教学体系改革研究[J].高等建筑教育,2019,28(5):30-34.

基于社会需求的建环专业教学体系改革研究

李永存

(湖南科技大学 土木工程学院,湖南 湘潭 411201)

摘要:基于对湖南科技大学建筑环境与能源应用工程专业毕业生的问卷调查,了解社会对建环专业毕业生知识及能力等方面的需求,剖析了湖南科技大学建环专业教学中的实习环节、课堂教学、实验教学存在的问题,并结合学校实际,提出解决问题的相关举措。这对于改善学校建环专业的教学效果、提高毕业生满意度有十分重要的意义,也可为其他高校建环专业教学体系的构建与修订提供参考。

关键词:问卷调查;实习环节;课堂教学;实验教学

中图分类号:G642.0;TU-023

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2019)05-0030-05

建筑环境与能源应用工程专业(以下均简称为建环专业)作为中国土建领域高级人才培养和科技发展的重要支撑,在国民经济与社会发展中发挥了重要作用。1998年,“供热供燃气通风及空调工程”“城市燃气工程”合并调整为建筑环境与设备工程专业。2012年普通高等学校本科专业目录中把建筑智能设施、建筑节能技术与工程两个专业纳入建环专业,专业范围扩展为建筑环境控制、城市燃气应用、建筑节能、建筑设施智能技术等领域,专业名称调整为“建筑环境与能源应用工程”,涉及建筑环境和建筑能源两个主要方向^[1]。建环专业名称的不断调整说明科技的发展和社会需求的变化对专业不断提出新的要求和挑战,对从业者也提出了新的要求。

目前建环专业人才培养与社会需求的矛盾日益突出,用人单位急需本领域具有一定素养的专业人才,而建环专业毕业生难以满足用人单位的要求。出现这种情况的根本原因在于,毕业生理应获得的知识、能力与素质等未能达到社会需求,导致需求与人才供给脱节^[2]。为解决上述问题,需从建环专业人才培养和教学体系进行改革。

一、问卷调查

为掌握湖南科技大学建环专业在人才培养方面存在的问题,申请者设计了一套问卷,通过对毕业生的职业发展、所在行业、工作满意度、在校期间人才培养环节相关问题的数据收集,修订学校建

修回日期:2019-02-20

基金项目:2015年湖南省普通高等学校教学改革研究项目(251)

作者简介:李永存(1975—),男,湖南科技大学土木工程学院讲师,博士,主要从事低品位能源利用研究,(E-mail)yeli@hnust.edu.cn.

环专业人才培养和教学新体系。

(一) 毕业生求职行业

由图1可知,学校建环专业毕业生主要在建筑业、房地产、制造业、科学研究等领域工作。这也基本符合学校本专业的培养目标。

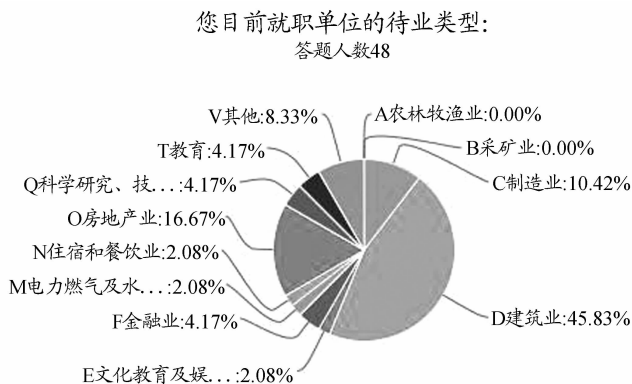


图1 毕业生就职单位的行业类型

(二) 在校所学专业在工作中运用程度

图2显示,只有少部分毕业生从事的为非本专业的工作,在校期间所学的专业知识运用程度偏低,从事本专业工作的学生在校所学的专业知识和技能运用程度较高。可见,在校期间学生专业知识和技能的培养至关重要。

您在校所学专业知识和技能在工作中运用程度为
答题人数48

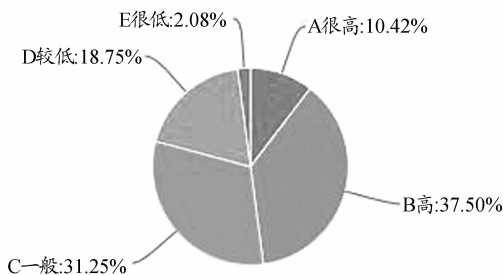


图2 在校所学专业知识和技能在工作中运用程度

(三) 有利于大学生的就业和职业发展环节

根据问卷反馈情况,毕业生认为大学期间,课堂专业知识与技能的传授,实验、实习、毕业设计(论文)等实践环节,课外科技创新活动等环节的培养更有利于就业和职业发展,如图3所示。

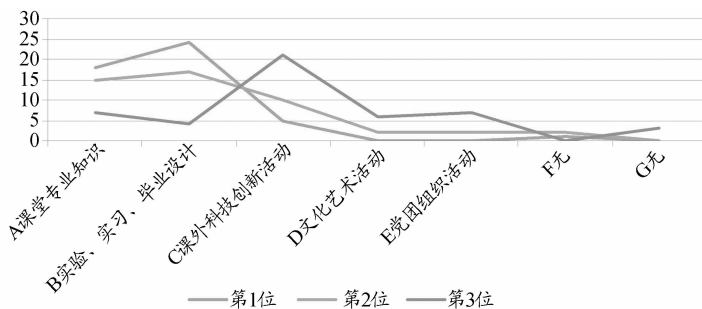


图3 有利于就业和职业发展的培养环节主次排序

(四) 应侧重培养的素质与能力

图4为毕业生认为湖南科技大学及建环专业应侧重培养的素质与能力,按重要性排序依次为:专业基本素质、专业实践动手能力、创新创业意识与能力。

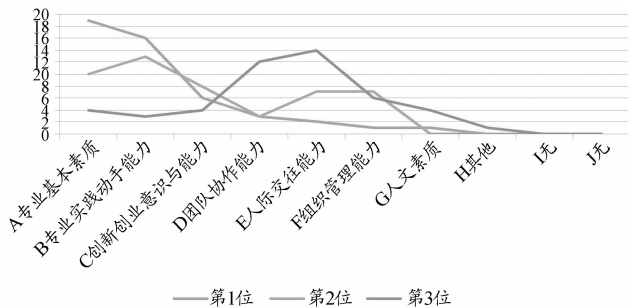


图4 应侧重培养的素质与能力

二、存在问题

问卷调查结果客观地反映了建环专业学生毕业后的就业去向和所从事的行业以及在人才培养方面应注重的问题。建环专业具有很强的专业实践性,如何使学生在掌握理论知识的同时又能适应用人单位各方面的要求,是应用型人才培养必须面对的问题^[3-4]。

建环专业学生不仅要学习理论知识还要增强动手能力,不但要重视课堂教学还要重视工程实践活动^[5]。对照问卷调查毕业生的反馈,可以看出学校建环专业的培养体系确实存在一些薄弱环节和有待完善之处。

(一) 实习环节

建环专业实践教学环节包括实习(认识实习、生产实习和毕业实习)、实验、课程设计、毕业设计等,实践教学环节中的各个内容目标不同,相互衔接,构成了建环专业的实践教学环节^[6-7]。

但是,从多年来学校的实施情况和每学期座谈会时学生的反映来看,建环专业的实践教学仍存在诸多问题,尤其是实习环节。教师普遍反映实习地点选择难,全凭个别教师的社会关系自行联系,而一部分教师又联系不到实习地点,年年如此;另一方面,实习经费不足,目前的生均实习经费还是二十年前的标准。学生对实习也颇有怨言,认识实习、生产实习和毕业实习形式单一,内容重复,界限和区别不明显,实习效果不满意,导致学生实习热情下降。对于实习单位来说,学生实习影响其生产或施工,尤其考虑到安全问题,不愿意接纳学生实习,大多是碍于和教师之间的情面勉强接受一次,很多单位都不愿意再次接纳学生实习,导致教师联系实习地点难度越来越大。

(二) 课堂教学

建环专业知识面较广,涉及暖通、供热、制冷、建筑给水排水、建筑消防及建筑电气等领域^[8]。在国家发展和综合性人才发展的新形势下,本专业的外延和内涵发生了诸多变化,必将引发教学内容和教学手段的调整^[9]。

近年来建环行业发展快速,各种新技术不断涌现^[10]。但课堂教学即使采用最新教材也会落后于专业领域的发展,因此,专业课的教学不能只依赖某一固定教材,而要根据行业发展和学生的职业需求及时更新内容,补充新知识^[11]。

专业名称变化后,很多院校建环专业在课程设置体系中没有及时适应专业领域的变化,在专业基础课和专业课之间并没有按新专业体系重新定位^[12]。增加新的教学内容能使学生跟上专业领域知识的更新,不至于与当前行业发展和技术应用现状脱节。

(三) 实验教学

目前建环专业学生的培养目标主要还是工程应用型人才,这在某种程度上决定了建环专业实验课程的重要性以及加强和改进实验教学环节的必要性^[13]。目前学校在实验教学方面存在的主要问题有:1)实验室师资不足。学校给的实验室编制人员偏少,主要是任课教师指导本科生实验,学生多,实验过程中辅导实验不能逐组进行,只能先集体讲解,再分组实验。2)学校对实验教学工作量的计算与指导实验的实际工作量严重不符。学校将每个实验按两个课时算工作量,而实际上学校每个年级约有90名左右的学生,一般6人为一组,共有15个实验组,每组实验按1h算,共需15h,而这15h是教师在学生课余时间或周末加班指导的。工作量计算的严重失衡也挫伤了教师指导实验课程的积极性。3)传统的实验设备很难满足全过程测试、调试、安装等环节学生人人动手、个个参与的要求,有相当一部分实验室验证性实验或演示性实验,不利于学生深度理解所学知识,也无法提高学生的实际动手能力和创新意识。

三、改进举措

(一) 实习模式创新

校企合作平台以实践性问题作为促进专业理论与实践能力整合的载体或中介,在专业教学环节上实现“做学合一”,有助于学生工程实践能力的形成^[14]。进一步巩固和扩展校企合作平台,建立相对稳定的校外实习场所,改善每年实习都要重新联系实习地点的问题,这样可以大大减轻实习地点联系难度大的问题。尽快建好校内实训中心,学校已把建环专业的实习需求纳入实训中心筹建项目中。根据上报的计划,实训中心建成后,学生可完成制冷系统的设计、安装、保压、充注制冷剂、调试等,通风空调系统的设计及风系统、水系统的安装、调试等,将提升实习环节的实效,提高学生的实践动手能力,增强学生的创新意识和能力。

(二) 课堂教学改革

在课堂教学环节,专业课一般通过课堂讲解方式,以教材为主线传授专业知识,这种教学方式约束了学生的个性发展,培养的学生知识结构相近、思维模式呆板,缺乏对专业前沿和新技术的了解,更不会有很大创新。通过调研建环专业相关企业单位的人才需求信息,了解岗位对学生知识体系的要求,以此来调整教学内容,让学生在课堂上尽早了解和接触行业发展,对其适应毕业之后的工作岗位具有十分积极的作用。

(三) 实验环节改革

加大综合实验平台和创新性实验平台建设力度,把有学科建设经费投入的科研实验平台和教学平台有效结合,这样既可做部分验证性实验也可做一些创新性实验,加深学生对所学知识的理解又扩展了视野,了解一些专业领域的新知识、新技术,有利于提高学生的动手能力和创新意识。扩展实验指导人员,改变以往实验员、任课教师不足,工作量偏大的问题,实验员准备实验并保证实验过程中设备有问题及时解决,构建任课教师总体指导、研究生小组指导的分工明确、落实到人的指导模式,既可改善实验效果也可减少实验指导工作量。同时,修订实验指导教学工作量计算办法,使实验指导的实际工作量有所体现,激发实验指导人员的工作积极性。

四、结语

通过问卷调查,了解社会对建环专业毕业生知识及能力等方面的需求,并分析湖南科技大学教学环节存在的问题,提出相关举措,具体结论如下:

1) 建立稳固的实习基地,与学校实训中心相结合,保证学生实习过程中能亲自参与调试、运行、测试、安装。

2) 任课教师要及时掌握专业前沿和新技术,了解相关企业单位对建环专业的人才需求信息及岗位对学生知识体系的要求,并以此不断调整教学内容。

3) 通过科研实验平台和教学实验平台的有效结合,实现验证性实验和创新性实验并举,建立由任课教师、实验员、研究生组成的多层次本科生实验指导梯队。

参考文献:

- [1] 高等学校建筑环境与设备工程学科专业指导委员会. 高等学校建筑环境与能源应用工程本科指导性专业规范[S]. 北京:高等学校建筑环境与设备工程学科专业指导委员会, 2013.
- [2] 谭洪艳,樊增广,郭继平,等. 建环专业人才培养实践教学体系构建[J]. 辽宁科技大学学报,2014,37(1): 109-112.
- [3] 郭明. 在练习中培养建环大学生的实践能力[J]. 教育教学论坛,2016(43): 55-56.
- [4] 姚丽,许宽. 关于建环专业应用型人才培养的若干思考[J]. 绿色科技,2016(17): 175-176.
- [5] 郭明. 建环专业大学教育和工程师素质的培养[J]. 大连大学学报,2016(3): 127-129.
- [6] 周文和,杨惠君,刘建林,等. 建环专业生产实习模式创新——以兰州交通大学为例[J]. 暖通空调,2016,46(11): 105-108.
- [7] 王立平,张爱凤,刘向华,等. 普通高校建环专业实践环节改革探索——以合肥工业大学为例[J]. 合肥工业大学学报(社会科学版),2014,28(2): 127-130.
- [8] 刘恩海,周挺,赵坤正,等. 基于应用型建环专业实践环节教学的改革研究[J]. 高教学刊,2016(15): 136-137.
- [9] 金香菊,石婷萍. 新形势下建环专业人才培养模式探讨[J]. 科教导刊(下旬),2015(36): 51-52.
- [10] 余晓平,曾莉,刘丽莹. 建环专业校企协同实验教学探索与实践——以美的空调实操室为例[J]. 高等建筑教育,2015(3): 13-17.
- [11] 张颖. 建环专业应用型人才培养模式研究[J]. 科教文汇(上旬刊),2015(3): 45-46.
- [12] 李炎锋,徐聪聪,边江,等. 建筑环境与设备工程专业学生创新能力的培养[J]. 教育教学论坛,2012(35): 92-94.
- [13] 张琨,高兴,张殿光,等. 建环专业实验教学改革与实践[J]. 教育教学论坛,2013(31): 48-49.
- [14] 余晓平,刘丽莹,付祥钊. 校企合作培养建环专业学生工程能力的实践分析[J]. 暖通空调,2013(8): 20-23.

Research on teaching system reform of building environment and energy engineering based on society requirements

LI Yongcun

(School of Civil Engineering, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, P. R. China)

Abstract: Based on questionnaire survey for building environment and energy engineering graduates of Hunan University of Science and Technology, the society requirements for knowledge and skills of the graduates are known, problems about practice teaching, class teaching and experimental teaching are dissected, then measures to solve the above problems are proposed combining with reality. All of these are very important to improve the teaching effect and graduates satisfaction, and can provide reference for the revision or construction of teaching system to others colleges or universities.

Key words: questionnaire survey; practice teaching; class teaching; experimental teaching

(责任编辑 周沫)