高等建筑教育　　2015 年第 24 卷第 3 期
JOURNAL OF ARCHITECTURAL EDUCATION IN INSTITUTIONS OF HIGHER LEARNING　Vol. 24 No. 3 2015
http://qks.cqu.edu.cn
doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2015.03.009

城镇人居环境类全日制专业学位研究生培养模式改革

张　智,刘　方,马　华
(重庆大学 城市建设与环境工程学院,重庆　400044)

摘要:针对城镇人居环境类全日制专业学位研究生培养特点,提出了分类培养模式,探讨了课程设置、实践教学内容模式、校外实践基地建设与校内实训基地建设以及专业学位国际化等问题,探索了具有行业和学科特色的全日制专业学位研究生培养模式。

关键词:全日制专业学位;研究生教育;人才培养
中图分类号:X2-4;G643.0　　**文献标志码:**A　　**文章编号:**1005-2909(2015)03-0038-05

为培养适应我国经济建设和社会发展的具有创新能力的综合性、实用性、复合型人才,我国已初步建立了具有中国特色的专业学位教育制度[1]。全日制专业学位研究生是新的培养模式,以培养复合型、应用型高级专业人才为培养目标。与学术型学位相比,专业学位教育在保持研究生层次所需知识结构的同时,更注重加强实际应用能力和技能的培养[2]。因此,积极探索符合我国城镇人居环境领域特点的专业学位教育,是我国高层次人才培养与教育的必然要求。

学院自 2009 年起,在建筑土木工程领域和环境工程领域招收全日制专业学位研究生,在专业学位研究生培养与管理方面积累了丰富的经验。以国家专业学位研究生教育有关精神为目标,针对城镇人居环境类高层次人才培养的特点和需要,融入学院多学科交叉优势,推进专业学位研究生人才培养模式改革,不断加强校企合作,切实提高专业学位研究生教育质量。积极推动合作办学、定向培养、双导师制等校企合作方式,创造专业学位教育良好的社会环境[3]。

学院现有生态学、土木工程、环境科学与工程三个一级学科博士学位点,建筑与土木工程和环境工程两个全日制专业学位领域。城镇人居环境科学与工程类专业研究生的培养目标,是面向城镇化与环境保护的交叉学科前沿,培养具有创新精神和实践能力的应用型人才,探索解决节能减排、可持续城镇人居环境质量、三峡库区水环境安全保障、灾害防治与灾后重建等重大科学技术问题。因此,城镇人居类专业学位研究生教育改革必须紧密围绕专业学位特点,跨传统学科体系,体现专业学位大领域类别培养的特色。

收稿日期:2013-10-28
基金项目:重庆市研究生教改项目"城镇人居环境类全日制专业学位研究生专业实践与质量保障"(yjg123037)
作者简介:张智(1960-),男,重庆大学城市建设与环境工程学院教授,副院长,博士,主要从事水资源保护、水生态工程技术、水处理技术的研究,(E-mail)zhangzhicq@126.com。

我院城镇人居环境科学与工程类专业学位硕士毕业生,主要面向三类工作单位:设计咨询类、项目建设与产品研发类以及工程运营和管理类等,因此,该专业学位研究生分为咨询、项目建设与产品研发、工程运营和管理等三类进行培养。从而以城镇人居环境类人才社会需求为导向,提出了全日制专业学位分类培养的理念,即课程教学体系、专业实践内容与模式等,都应与领域相关的规划设计院所及咨询机构、项目建设与产品制造企业、运营管理企业等合作,并制定相应分类培养课程体系、实践模式及实践内容。

文章结合我院学科特色和学院优势,论述了城镇人居环境科学与工程类专业学位研究生培养模式,着重探讨了全日制专业学位课程设置、重要教学环节的专业实践内容与模式、校外实践基地与校内实践基地建设,以及研究生教育国际化等方面的改革实践。

一、以实际应用为主线,构建科学的课程培养体系

课程设置是专业学位研究生掌握专业领域基础理论和专业知识、具备科学研究和实践工作所需要的知识结构的主要环节。我院城镇人居环境科学与工程学科涵盖环境科学与工程、市政工程和供热供燃气通风及空调工程三个研究方向,交叉性强,其课程体系应以实际应用为主线,以职业需求为目标,课程设置既要有一定的专业性和基础性,又要有一定的综合性和先进性、实用性,突出研究方向。因此,在课程设置上,针对不同的专业方向,设置了设计咨询类、项目建设与产品研发、工程运营和管理等三个方向的模块课,提出分类培养模式的课程体系,突出并加强了专业实践课程,以强化研究生培养与社会工作需求的对接。其中,根据环境科学与工程、市政工程、供热供燃气通风及空调工程三个专业方向,在每个专业方向下设三个不同的培养模块,具体培养模块见表1,对应的特色课程设置见表2。

表1 专业学位研究生分类培养模块

能力培养类别	课程设置	实习单位	就业领域
设计、咨询类	基本课程+工程设计方面课程	设计、咨询单位	设计研究院、项目咨询公司
项目建设类	基本课程+施工技术、项目管理、建设法规标准方面课程	房地产公司、工程施工单位	房地产、工程建设公司
工程运营、管理类	基本课程+仪器仪表设备系统操作、工程运营法规及运营技术方面课程	环保公司、水务公司、能源运行公司、物业管理(设备系统)	能源服务公司、工程运营单位

二、创新专业实践内容与模式

根据分类培养的理念,提出了咨询类、项目建设与产品研发、工程运营和管理等三类全日制专业学位研究生专业实践内容。

(1)环境工程方向。研究生培养重点是针对我国当前城镇环境污染问题的复杂性和前沿性,依托重庆市环卫集团、重庆市水务集团、江苏凌志环保股份有限公司、攀枝花水务集团等校外专业实践基地开展污染控制新技术、新设备研发、工程咨询和运营管理等实践。依托机械工业部第三设计研究院、重庆市煤炭设计研究院等校外专业实践基地开展环境咨询及污染控制工程设计的实践活动。

(2)市政工程方向。针对市政工程领域规划、设计及咨询过程迫切需要解决的规划、设计和计算方法和关键参数及标准图等开展专题研究,研究生参与给排水工程施工和产品研发、改良、优化调试工作。一方面参与工程施工的技术管理,学习工程管理的理论和实践;另一方面参与施工管理新技术的研发,提高项目建设企业的管理效率和水平。参与新产品的设计、试制和试运行调试等工作,工程运营和管理类学位研究生参与水处理设施的运行管理,为水务企业或环境治理企业提供额外的技术支持,研究水处理工程的优化运营模式和节能高效管理方法。

(3)暖通空调方向。研究生参与暖通空调系统设计、暖通空调系统的运行与调试、基于绿色建筑与建筑节能的高平台设计与咨询、可再生能源系统在建筑中的应用项目建设、建筑节能产品的研发与应用,以及智能建筑设备系统控制与管理等。依托重庆市设计院、中国建筑西南设计院、浙江建工集团设计院进行暖通空调系统设计的实践工作以及可再生能源的应用实践工作,依托空调设备商进行设备系统的运行与调试实践工作。

专业实践教学以“集中实践与分散实践”相结

合、“校内实践和校外实践”相结合的原则实施。集中实践方式:研究生由学院统一安排到校内校外培养基地,按照研究方向的不同进行实践。分散实践方式:一是由导师结合自身所承担的国家、省部级科研项目,安排研究生到行业相关的单位进行实践;二是由导师根据研究方向安排研究生进行如工程项目设计、工程实验研究等实践;三是学生结合本人的就业去向,自行联系向单位进行工程实践。调查学院 2011 级 35 名专业学位研究生实践情况,其中参加设计与咨询类实践的学生占 50% 以上,参与项目建设类实习的学生约 20%,参与工程运营管理类实践的学生约 10%,其余学生参与了导师科研课题,主要在学院的教育部三峡库区生态环境教育部重点实验室进行。

表 2 特色课程设置

类别	课程名称	研究方向
设计咨询模块课程	污染治理工程设施设计与运行管理方法	环境工程
	现代污染控制理论与技术	
	环境监测与质量评价	
	工程项目咨询与经济评价	市政工程
	水工程法规	
	水工程设计与管理	
	建筑节能原理与技术	供热供燃气通风及空调工程
	现代暖通空调工程技术	
	建筑智能化系统设计	
项目建设模块课程	环境工程造价与控制	环境工程
	环境影响与风险评价	
	环境工程施工与项目管理	市政工程
	工程经济	
	施工技术与项目管理	
	水工程监理	供热供燃气通风及空调工程
	建筑能源管理	
	绿色建筑	
	项目管理与评价	
工程运营、管理模块课程	环境工程设备、仪器仪表及自动化	环境工程
	环境规划与环境管理	
	环境监测技术与方法	市政工程
	城镇水工程项目运营与管理	
	水工程设备与控制技术	
	水质检测与仪器分析	供热供燃气通风及空调工程
	建筑设备智能系统	
	建筑设备工程管理	
	暖通与燃气数值化测量技术与实验	

三、推进校外实践基地建设

三年来,学院不断加强校企合作,切实提高专业学位研究生教育质量。与行业知名企业建立全面的合作关系,构建可持续的研究生实践体系。利用学院多学科的学术优势、技术开发优势,在企业建立技术研发基地、成果转化基地、人才培养基地、研究生

实践培养基地,进行合作办学、定向培养、双导师制等校企合作方式,积极推动校企合作,创造专业学位教育良好的社会环境。建成一批稳定、优质的满足专业学位研究生实践教学需要的校外实习基地。

目前,已与浙江凌志环保股份有限公司、重庆环卫集团、南充玉树科技、成都自来水公司、重庆燃气集团、中国建筑西南设计研究院、重庆市设计院、浙江建工集团设计院、广东欧科空调设备有限公司、美的集团、格力集团等25家全国知名公司(企业)建立了研究生联合培养工作站,多元化、稳定的实践与就业基地,为学生实践创造了良好的条件。通过广泛吸纳和使用社会资源,联合培养专业学位研究生,将人才培养与用人单位的实际需求结合,顺应高校服务社会,服务地方经济发展的要求。

学院申请获准2个专业学位研究生联合培养及实践示范基地。南充玉树科技专业学位学生联合培养与实践基地的实践内容主要有四个方面:高层建筑供水一体化设备生产制作实践、高层建筑供水一体化设备测试模拟试验实践、高层建筑给排水技术与设备开发实践和高层建筑给排水系统安装施工及管理实践等。重庆燃气集团专业学位示范基地的主要实践内容为:依托重庆燃气集团现有国内最大天然气储配站,进行天然气供应负荷数据采集与分析;依托重庆燃气设计研究院,进行天然气规划与设计培训和实践;依托重庆燃气具质量检测站,进行节能与环保天然气利用燃烧设备开发。

四、加强校内实训基地建设

一批校外实践基地的建设,对保证专业学位研究生工程实践需求,提高专业学位办学水平和办学质量具有促进作用。但是,专业型学位研究生在企业实践期间主要根据企业生产所需从事一些工程设计、工程施工管理和运行管理工作,缺少创新能力培养,研究生取得的创新成果相对较少,对学科发展贡献少。因此,专业学位研究生培养质量和学科发展有机结合是当前迫切需要解决的难题。

全日制专业学位研究生校内专业实验实训基地建设,是提高专业学位研究生培养质量和水平的必然选择。实验实训基地建设应依据专业发展方向,建设相应的实验实训平台。学科重点发展方向,提出将专业学位研究生校内专业实验实训基地建设成一个前后衔接、工艺贯通的培训体系,以顺应未来学科的发展。

环境工程专业学位研究生校内专业实验实训基地建设,涵盖水污染控制技术、城镇固体废弃物处理处置与资源化利用技术、空气污染控制技术、环境污染生态修复技术、环境监测技术及质量评价,以及环保设施调试、运营管理等六个核心发展方向,强化对环境工程专业学位研究生实践能力和创新能力的培养,以应对当前我国环境保护行业面临的主要挑战。

市政工程专业学位研究生校内专业实验实训,涵盖"饮用水深度处理,污水深度处理及其再生利用,湖库水源保护和藻类控制,绿色建筑节水及水资源利用,城镇供水、污水处理设备一体化研发"五个核心发展方向,强化对市政工程方向专业学位研究生实践能力和创新能力的培养,以应对当前我国水处理行业面临的主要挑战。

供热供燃气通风及空调工程学位研究生校内专业实验实训,涵盖"建筑环境、建筑节能、清洁能源利用、通风空调工程"四个核心发展方向,强化对专业学位供热、供燃气通风及空调工程研究生实践能力和创新能力的培养。

五、推动专业学位教育国际化

积极开展多种形式的国际交流与合作,邀请国外多家知名企业进行访问交流。来自哈希公司、曼彻斯特大学、谢菲尔德大学、卡迪夫大学、巴斯大学、美国麻省理工学院、威斯康辛大学、淘沙大学、新加坡南洋理工大学、香港理工大学、加拿大阿尔伯特大学、澳大利亚墨尔本大学、纽卡斯尔大学、芬兰拉普兰塔理工大学等诸多国外知名公司与高校的专家、教授前来我院进行访问交流,举行学术报告,开设短期课程,对加强科研合作和人才培养起到了积极的推动作用。

设置全英文课程已达15门,精选的高水平英文原版教材已达16部,可持续建筑环境课程成为国家级全英文精品课程。在学院接受国际化教育的专业学位研究生已达5届,总数达30人,其中14人顺利毕业。经教育部批准,我院与香港大学、剑桥大学合作创办"可持续城市建设与环境"硕士班,已连续举办三期,共毕业76人,影响日趋扩大。

与国外一流大学合作设立一批优质国际合作课程,师资互派、学生互换和学分互认。采取多种形式,拓展专业学位研究生海外实习,推动专业学位的国际评估与认证工作。目前我院已于英国雷丁大学、英国伦敦大学建立校际交流合作关系,积极参与

国际权威认证机构和行业协会的资质认证工作,鼓励导师、研究生积极参与国际职业资格证书的培训与考评,鼓励研究生申请英国皇家建筑设备工程师协会 CIBSE 学生会员。通过国际合作教学培养具有国际视野的高素质专业人才,提升研究生专业学位教育的国际竞争力和影响力。

六、结语

城镇人居环境类全日制专业学位研究生培养是围绕不同专业方向进行的分类培养,未采用统一的模式。在确立课程体系、实践内容与模式、实践基地建设的基础上,需要紧密结合社会需求,进一步建立健全硕士专业学位实践过程的管理与监督体系,探讨专业实践质量过程监控运作模式,以进一步推动专业学位研究生培养模式改革,全面提升专业学位研究生培养质量。

参考文献:

[1]郭湘晋,王莉.关于专业学位研究生教育改革的若干思考[J].学位与研究生教育,2012(4):15-19.

[2]杜建军.校企联合培养研究生的办学实践对全日制专业学位研究生培养的启迪[J].学位与研究生教育,2013(3):16-19.

[3]张智,刘方.人居环境科学与工程创新人才培养实践[J].高等建筑教育,2011,20(6):25-28.

Postgraduate training mode reform of full-time professional degree for urban inhabitation environment specialty

ZHANG Zhi, LIU Fang, MA Hua

(*Faculty of Urban Construction and Environment Engineering, Chongqing University, Chongqing 400030, P. R. China*)

Abstract: In consideration of the feature of full-time professional master degree majoring in urban inhabitation environment, a cultivating mode was proposed based on classification, and several aspects were discussed, including curriculum provision, the mode of practice teaching content, the development of practice base outside and inside school, and internationalization of professional degree. A cultivating mode of full-time professional degree was explored with distinguished industry and subject feature.

Keywords: full-time professional degree; postgraduate education; talent training

(编辑 周 沫)