

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2016.03.024

工程类跨学科研究生培养改革实践

刘克非,贺国京,肖宏彬

(中南林业科技大学 土木工程与力学学院,湖南 长沙 410004)

摘要:结合当前我国跨学科研究生教育的现状,介绍中南林业科技大学进行工程类跨学科研究生培养改革实践的整体情况与方法。以土木工程学科为例,从搭建科研创新平台、制订跨学科研究生培养方案和构建跨学科研究生知识结构等方面总结具有专业特色的跨学科研究生人才培养模式,研究成果可为改进跨学科研究生的教育与管理水平、提高培养质量提供参考。

关键词:工程类;跨学科;研究生教育;培养模式

中图分类号:G643.0

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2016)03-0073-03

随着科学技术的发展和社会经济的变革,多学科的研究需要有多学科知识的人才,这对研究生教育提出了新的要求,探索适应时代发展需要的跨学科研究生培养模式,造就更多高水平的基础理论人才和复合型人才,是21世纪研究生教育面临的重要课题^[1]。

1 工程类跨学科研究生培养的整体情况与方法

作为较早成立的老牌农林院校,中南林业科技大学(以下简称“林科大”)的工程类学科已经发展得较为全面,其中建设与发展得最为成熟的特色优势学科木材科学与工程、食品科学与工程、环境科学与工程等专业都已建立了国家级工程实验中心、国家重点野外科学观测研究站、教育部和国家林业局重点实验室与研究中心等。

为响应国家大力发展农林院校,发挥特色学科优势,办好多学科协调发展的高水平教学研究型大学的号召,自2008年起,林科大开始构建学科交叉性科研平台,并在校内选取了生源较好、科研能力较强、师资队伍雄厚的5个学院、5个专业作为试点,尝试探索工程类跨学科研究生(博士、学术型硕士两个层次)培养的有效模式与方法。截至2014年底,这一研究生教育教学改革计划已初见成效,并将进一步在其他学科和专业中扩展与延伸。

1.1 制订跨学科研究生联合招考方案与计划,确保招生质量

林科大在国家研究生录取大纲的指导下,多次组织召开全校工科范围内的评审和专题会议,尤其是针对5个试点专业的学术委员会特别会议,以“拓宽培养口径、培养复合型人才”为目标^[2-3],在保证考生具有一定的前期专业水平的基础上,分专业拟定了跨学科研究生联合招考的专业条件、招生数量和考试科目。

因跨学科研究生录取与单学科研究生招生有较大区别,在入学考试的专业课考察和面试环节中,林科大提倡以宽进严出为指导思想,实施较为宽松的、注重科研创新能力的录取政策。尤其在确定推免生录取方案时,适当放开导师自主招生的权利,并赋予导师跨学科、跨专业联合招生的特权,鼓励导师结合

收稿日期:20150929

基金项目:全国工程专业学位研究生教育自选课题(2014-JY-072);湖南省学位与研究生教育教学改革研究项目(JG2015B065);中南林业科技大学研究生教育教学改革项目(2015J007);湖南省普通高校“十二五”专业综合改革试点项目(湘教通[2012]266号)

作者简介:刘克非(1982-),女,辽宁昌图人,副教授,博士,主要从事道路工程研究。

自身课题和培养条件招收跨学科研究生^[4]。

1.2 针对不同学科要求制订培养方案,革新学习方式

跨学科研究生培养更加注重教学内容与方式的改革,以最能反映本专业领域的创新理论和研究成果为依据编排综合性、跨专业的课程。对于工程类研究生而言,则更应加强其对数学、力学和材料学科内容的学习,并在专业选修课中增加较为成熟、实用的优化理论、算法与软件学习课程,如运筹学、有限元法、神经网络工程应用等,使学生在后期的学术和学位论文撰写中尽快进入角色,解决课题研究和工程应用中的具体问题。

林科大从根本上改变了单纯依靠课堂讲授与讨论、提交作业与读书报告的形式,采用课堂教学、现场实训、模拟实践、论坛汇报等形式相结合的方法,依托各学科专业科研条件良好的研究所、实验基地和工程研究中心等,开展学生工程实践训练和科研实验模拟。与此同时,积极鼓励试点专业学生借助学科平台,结合导师科研课题和自身学习兴趣申报国家级/省级/校级研究生科技创新基金项目,并对具有一定前瞻性和创新性的基金项目给予适当的政策扶持和配套资金。

1.3 有针对性地制订学位论文考核制度与办法

烟台大学的马晓丽教授曾明确指出^[5]:“跨学科人才培养应与跨学科科学研究相结合,与培育新兴学科、交叉学科相结合,跨学科研究生教育的理论创新应与实践创新相结合。”为真正实现培养工程类跨学科研究生创新思维与科研方法的目标,林科大研究生院经多方调研与论证,制订了《工程类跨学科研究生学位论文考核管理办法(试行)》,明确规定:“工程类跨学科研究生的培养及论文选题须结合科研课题实践,……研究生第二学年参与课题研究的时间不得短于8个月。”将管理办法落实到具体考核指标上,则表现为由原来的考察专业知识转变为考察学生结合专业知识解决学术前沿科学问题和独立从事科研的能力。

1.4 大力调整师资结构和管理制度,强化跨学科研究生导师队伍建设

为最大限度地提升跨学科研究生导师的科研素质和指导水平,完善工程类跨学科研究生导师指导体系,林科大研究生院与各学院学术委员会和校人事处进行多次讨论与磋商,决定尝试采用“取消户籍、强强联合”和“建立小团队”两种方法,力争在3~5年时间内初步建立一支具有跨学科指导能力的导师队伍。

所谓“取消户籍、强强联合”,是指在当前现有条件下,改进导师指导体系,整合与优化现有师资力量,打破学院与学科间的“户籍”壁垒,确立多学科联合培养的基本职责。为此,研究生院建立了较为严格的跨学科研究生导师选聘制度,在充分考察每个学科内研究生导师学科背景、科研实力、指导水平、师风师德和责任心的基础上,遴选出实力较强、师德高尚、素质过硬、责任心强的导师,在课题研究、薪酬分配、研究生招生和继续教育方面给予激励政策,取消跨学科招生导师原有学科和专业的“户口”,并鼓励导师根据课题和研究需要自主建立跨学科科研团队,结合实际需求招收与培养跨学科研究生。

2 构建具有专业特色的跨学科研究生人才培养模式

在培养优秀复合型人才的实践中,林科大一贯强调发挥学校特色学科优势、结合林业特点构建具有专业特色的跨学科研究生培养体系。工程类跨学科研究生培养改革实践实施6年多以来,各试点学科与专业根据自身特点和实际需求,制订课题攻关方案与研究生培养计划,整个改革实践取得了较为良好的效果。

2.1 基于学科特色,搭建科研创新平台

自2009年土木工程专业实施跨学科研究生培养以来,已初步构建了土木工程学科与生态学科、木材学科、食品学科和环境工程学科相交叉的科研创新平台5个,各平台研究队伍分别来自不同学院,在增强了导师流动性的基础上,整合了学校相关仪器设备和实验场地,既避免了科研资源闲置与浪费,又提高了利用率,最大限度地实现资源共享。另一方面,土木学院还积极与行业企业、科研院所开展合作交流,在建设产学研科研基地的同时培养跨学科研究生。如与湖南省交通科学研究院开展联合研究生培养,依托行业优势和需求联合招收、指导土木工程与交通工程交叉学科研究生,为服务社会、促进合作创造了条件。仅2012~2014年3年间,土木工程学科依托各交叉学科平台已成功获批国家级课题7

项、省部级课题4项、地厅级及以下科研课题10余项,跨学科研究生培养也取得了丰硕的成果。

2.2 结合科研课题,制订跨学科研究生培养方案

为完善现有的培养方式与体制,各科研团队结合学科特点对不同层次、研究背景的研究生“量身定制”培养方案,并为每个跨学科研究生选派了1位导师和1~2位副导师,保证跨学科研究生培养的综合性和灵活性、前沿性和创新性得以充分发挥和展现。如由土木院肖宏彬教授带领的科研团队结合承担的国家林业局948项目“林草一体化高稳定性生态护坡技术引进”,于2012年招收了本科专业为生态学的土木工程专业学术型硕士1名,为使该生能够明确生态学科与土木学科对土壤、植被和生态防护研究的异同点和关联性,尽快融入课题中,课题组为其制定了包括公共选修课(多元统计分析、高等工程数学等)、生态学科课程(高级土壤学、土地生态学、土壤微生物生态学及实验技术等)、土木学科课程(高等土力学、有限单元法、岩土工程测试技术等)、学术报告与讲座(生态学前沿及专题讲座、恢复生态学与生态工程讲座、植被生态学专题、生态护坡技术研究进展等)和生产实践在内的一系列培养环节,并选定林学院一名教师为副导师,指导其学位论文研究方案中“建立网格型高强度林草混交根系成型技术”部分内容。

2.3 拓宽培养口径,构建跨学科研究生立体知识结构

土木院研究生教育改革以加强能力训练为基本思路,寻求构建跨学科研究生立体知识结构的途径与方法。具体做法是:1)按照知识结构的需求和跨学科研究生的学科背景安排选修课程,同时鼓励与引导学生参加科研实践和社会活动,激发学生的能动性 with 创造力。2)改变理念、调整模式。在横向上把相关学科和新兴学科研究内容纳入教学体系,在纵向上由过去的以专业理论和知识积累为中心,转向既注重积累又强调专业研究能力和创新能力训练。主要通过邀请跨学科专家讲座、举办跨学科研究生学术论坛、建立校内和校企联合实践基地、增开工程实践课程和软件分析课程等方式,压缩不必要的课程,培养在专业知识和实践创新能力积累上有充分准备的、一专多能的复合型人才。3)对于某些跨学科课程采用分学科联合授课的形式,条件允许时可采用模块式教学方法,将整个课程划分为不同模块,各模块可以课堂讲授、专题讲座、论坛等形式开课,拓宽学生的视野。如跨专业选修课“复合材料选论”目前已包括“高等胶凝材料”“新型建筑材料”“木材学”“现代材料实验技术”“材料结构表征与应用”“材料科学工程导论”“现代材料成形理论与技术”和“工程材料设计与测试”在内的8个模块。

3 结语

林业院校工程类跨学科研究生培养体系的建立与机制的优化是一项长期的、复杂的系统工程,还有很多更深层次的问题需要研究与探索,林科大的改革实践虽已取得初步成效,但受客观因素的影响,在培养过程中还存在课程体系不健全、培养质量评价方法不完善、导师指导水平欠缺提升和跨学科研究生管理方法有待提高等不足,这也是林科大今后在跨学科研究生管理与培养过程中需要进一步强化与完善的方向。

参考文献:

- [1] 贾川.我国高校跨学科研究生培养机制研究[D].长沙:国防科学技术大学,2008.
- [2] 张良.高校跨学科研究生培养的现状分析与对策研究[J].研究生教育研究,2012(4):11-15.
- [3] 周叶中.关于跨学科培养研究生的思考[J].学位与研究生教育,2007(8).
- [4] 孟成民.跨学科研究生培养探析[J].当代教育理论与实践,2011,3(6):37-39.
- [5] 马晓丽,崔明德,李国栋.跨学科研究生创新能力培养体系的构建与实践[J].烟台大学学报(哲学社会科学版),2012,25(1):82-91.

(责任校对 朱正余)