

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2016.06.015

欢迎按以下格式引用:李新禄,粟泽龙.以行业发展为导向的材料工程领域全日制专业学位硕士研究生培养研究与实践——以重庆大学材料工程领域为例[J].高等建筑教育,2017,26(1):69-72.

以行业发展为导向的材料工程领域全日制专业学位硕士研究生培养研究与实践

——以重庆大学材料工程领域为例

李新禄,粟泽龙

(重庆大学 材料科学与工程学院,重庆 400044)

摘要:培养有特色、高质量的全日制专业学位硕士研究生,尤其是工程领域专业学位硕士研究生,是重庆大学研究生教育发展的战略重点。文章以重庆大学材料工程领域全日制专业学位硕士研究生的培养为例,分析了开展全日制专业学位硕士研究生培养模式研究的必要性,确定了以行业发展为导向的材料工程领域全日制专业学位硕士研究生培养目标,形成了以知识、能力、素养为核心要素的培养模式。对课程设置、师资队伍建设、实践基地建设等方面改革实践的成效进行了总结,指出了存在的主要问题并给出对策建议。

关键词:材料工程;培养模式;专业学位;行业导向

中图分类号:G642.0;TB3 文献标志码:A 文章编号:1005-2909(2017)01-0069-04

一、背景分析

为适应我国经济建设和社会发展对高层次应用型专业人才的迫切需要,2009年3月11日,教育部下发《教育部关于做好2009年全日制专业学位硕士研究生招生计划安排工作的通知》(教发[2009]6号),明确了“扩大招收以应届本科毕业生为主的全日制硕士专业学位范围,开展全日制硕士专业学位研究生教育,积极发展具有中国特色的专业学位教育”的政策。由此,标志着我国硕士研究生教育开始以培养学术型人才为主向以培养应用型人才为主的重要转变。

重庆大学是一所以工科为主的高校,是1997年全国首批开展工程硕士教育的11所高校之一。学校自获批开展在职人员攻读工程硕士学位教育以来,为社会各行业培养了大批高层次的应用型专门人才。学校一直注重对工程硕士研究生教育发展与改革的探索,积累了较为丰富的在职工程硕士培养经验。2009年全日制专业学位研究生的招收,改变了专业学位原有的生源结构,使工程硕士专业学位有了新的发展。

收稿日期:2016-06-22

基金项目:重庆市研究生教育教学改革研究项目(yjg133010)

作者简介:李新禄(1975-),男,重庆大学材料科学与工程学院教授,博士,主要从事材料科学与工程教学、科研、研究生培养工作,(E-mail)lixinlu@cqu.edu.cn。

2009年起,重庆大学材料科学与工程学院开始在材料工程领域招收以应届生为主的全日制工程硕士研究生,因全日制与非全日制工程硕士在招生生源、培养目标、培养方式等各方面均有所区别,原有的经验与模式并不能完全适应全日制工程硕士的培养。同时,全日制专业学位与传统的学术学位在培养目标、培养模式、授予学位的标准等方面均有所差异,因此学术学位硕士研究生的培养体系和实践经验也不能满足全日制工程硕士培养要求。根据《教育部关于做好全日制硕士专业学位研究生培养工作的若干意见》《关于深化研究生教育改革的意见》,材料科学与工程学院以学校研究生教育综合改革为契机,围绕提高培养质量的主线,以服务经济社会与行业发展需求为宗旨,开展了以行业发展为导向的材料工程领域工程硕士教育系列改革与实践。

二、确定以行业发展为导向的人才培养目标

材料科学与工程作为研究材料组成、结构、制备、合成、测试、表征、性能、应用及其关系的基础科学,在工业、航空、国防等领域发挥着基础性作用。重庆大学材料科学与工程专业是我国最早成立的材料专业之一。学院建立了国家镁合金材料工程技术研究中心、工程材料实验教学国家级示范中心、国家级国际联合研究中心、国家仪表功能材料研究中心(共建)、重庆市轻金属科学与技术实验室、重庆市新型建筑材料与工程重点实验室、重庆市模具工程技术研究中心等科研基地,承担了大批国际科技合作项目和国防科技项目。同时,在材料工程领域多个方向形成了具有特色的师资队伍,与600多家行业龙头、骨干企业建立了长期、紧密的产学研合作关系。因此,在全日制材料工程领域的工程硕士人才培养探索与改革中,应依托已经形成的教育资源体系,充分发挥合作企业在协同培养中的作用,体现服务经济社会与行业发展需求的宗旨。

培养目标即研究生的培养方向及培养活动结束后研究生所应达到的基本要求,培养目标是整个培养活动的出发点,在研究生培养模式中起导向作用^[1]。材料工程领域全日制专业学位硕士研究生的培养目标是:面向经济社会发展主流行业人才需求,培养满足行业对知识、能力与综合素养要求的应用型高层次工程技术和工程管理人才。

三、以行业发展为导向的培养模式及实现途径

根据学校专业学位硕士教育改革中提出的以知

识、能力、素养三要素为核心的培养标准^[2],邀请主流材料行业企业专家全程参与材料工程领域培养方案的制订与论证,校内专家和企业专家共同探讨从事该行业应该具备知识、能力和素养的核心内容,分别构建了知识模块、能力模块、素养模块及其对应的实现途径,形成了材料工程领域全日制专业学位硕士研究生培养模式(见图1)。

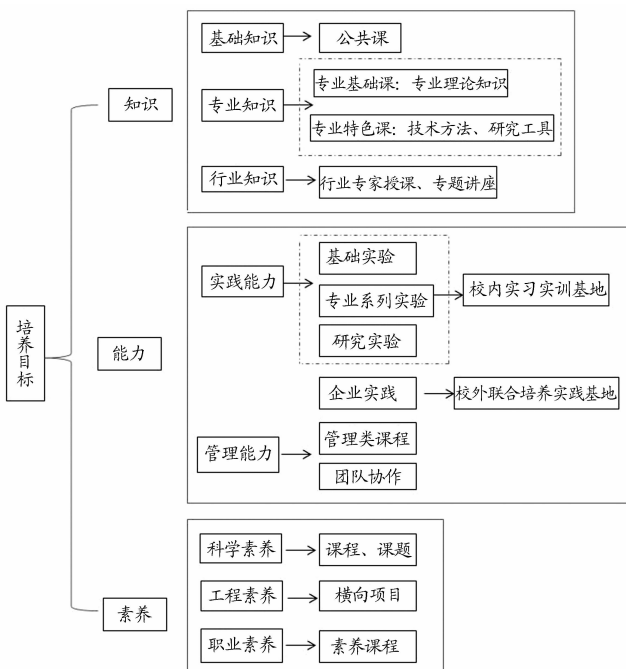


图1 “知识—能力—素养”培养模式

(一) 知识模块主要内容及实现途径

基础知识包括外语、数学、政治等公共基础课程,由学校统一组织开设。专业知识包括材料工程领域应掌握的基本专业理论知识和应用性的技术方法、研究工具的理论知识。行业知识主要通过外聘行业专家采用课程、专题讲座等形式讲授行业前沿、行业规范、行业标准等。

在改革实践中,学校遵循“请进来、走出去”的原则,致力于建设一支专兼职相结合、校内外相结合、经验丰富的师资队伍。“请进来”即聘任企业专家以专兼职形式参与培养管理过程,通过设立外聘教师的专项经费,制定相应的人事政策等将外聘教师纳入学校师资队伍整体建设规划,同时以制度形式明确外聘教师的责任权利,保障外聘师资队伍的长效性、稳定性。学校实施“青年教师工程素养培训计划”,选派校内导师深入企业接受一年工程培训,成立教师发展中心,加强校内教师的培训、规划与发展。

(二) 能力模块主要内容及实现途径

应用型高层次工程技术和工程管理人才的能力

培养主要体现在实践能力与管理能力两个方面。

实践能力是专业学位研究生培养中最重要的一环之一,也是其区别于学术学位的主要特点。将实践能力的培养贯穿于专业学位硕士研究生培养的全过程,组织了贯穿课程学习过程的基础实验、专业系列实验、研究实验和企业实践等4个层次的实践活动。基础实验旨在加深学生对理论知识的理解,培养学生将理论与实际结果进行分析和比较的能力。专业系列实验根据专业方向开设,考核学生对专业技术的实际动手能力,在此基础上开展与企业实际项目紧密结合、更具综合性和创新性的研究实验,培养学生在特定专业领域的独立创新能力。最后,结合企业实际生产科研任务开展专业实践。专业实践根据“集中实践与分段实践”相结合、“校内实践和校外现场实践”相结合、“专业实践与论文工作”相结合的原则,纳入培养考核环节,学生必须参加不少于半年的专业实践,通过考核后获得相应学分。

为强化材料工程领域专业学位研究生实践能力的培养,学校构建了校内外结合的实践能力培养基地。启动校内实验实训基地建设,进一步加强全日制专业学位研究生教育与行业企业的紧密结合,持续推进校外联合培养实训基地建设。目前,材料科学与工程学院已与攀枝花钢铁集团、重庆钢铁集团、西南铝业集团等16家企业建立了校外联合培养实践基地。

管理能力,通常是对系统组织管理技能、领导能力等的总称,从根本上说就是提高组织效率的能力。工科背景的应届生,普遍缺乏对管理领域知识的基本了解,通过管理类课程尤其是工程管理类课程的学习,掌握基本的管理概念,结合项目团队建设、团队协作等方式在实际工程项目中实现理论到应用的转换。

(三) 素养模块主要内容及实现途径

科学素养是指材料工程领域工程硕士研究生属于“硕士研究生”培养层次,应具备该领域的基本科学素质和修养。国际上普遍将科学素养概括为三个组成部分,即对于科学知识达到基本的了解程度;对于科学的研究过程和方法达到基本的了解程度;对于科学技术对社会和个人所产生的影响达到基本的了解程度。科学素养的培养与知识学习、能力锻炼的过程是有机结合的,而非单一、孤立的,同时这种素养也可通过专题的学习、科研项目的参与获得强

化与提升。

工程素养则从材料工程领域工程硕士的“工程”属性进行分析,强调工程思维的培养,将材料设计、制备、加工、检测及控制等理念应用于工程实践,主要通过横向项目、校外导师的指导、工程实践等方式逐步形成。

职业素养的培养是我国传统研究生教育中比较薄弱的环节。职业素养是指人类在社会活动中需要遵守的行为规范,职业素养除了专业,也包括个人道德、职业操守。这样的素养综合体现到职场上即是职业素养,体现在生活中即是个人素质或者道德修养。通过开展素养专题系列讲座、论坛可增强学生职业素养意识,在课程设置中新增一系列的职业技能及人文素养课程板块,专门聘请行业专家、人文社会科学专家为学生授课,加强对学生职业素养的培养。

四、全日制专业学位硕士研究生培养的思考及建议

自我校开展材料工程领域全日制工程硕士教育系列改革以来,坚持以行业为导向,紧紧围绕人才定位目标,在知识、能力、素养培养实践中取得了实效,全日制专业学位得到了较快的发展。2009-2015年,我校全日制专业学位硕士招生人数增长了6.55倍,但是在数量上尚未达到总数50%以上的规划目标,现阶段出现了后续动力不足的现象。通过文献、走访等综合调研发现,社会及学生对专业学位的认同主要限于概念认同,而实际认同度较低,我们认为造成这种总体趋势认知的主要原因有以下几个方面。

虽然全日制专业学位培养目标定位清晰,培养模式有所创新,但是在具体的培养过程尚未全部落实。首先,课程开设与传统工学硕士学位相比差别不大,虽然增设了实践性课程,但教材、课程内容、教学方法、考核方式等目前较难真正突破传统工学的框架,并未实质性地展现出自身学位的特色。课程体系的建立需要学校长期探索、积累,并从政策、制度上建立起与之匹配师资队伍,这需要一个持续的发展期。其次,培养过程中实践环节的落实存在极大困难。一方面,校企协同培养基地在数量上不足,难以提供充足的机会给每一位全日制工程硕士专业学位研究生进行专业实践;而获得企业专业实践机会的学生,因为实践过程简单、形式单一,基本在熟悉、了解行业发展的层面进行学习,缺乏深入性和创

新性的工程实践。另一方面,由于国家尚未建立教育校企联动的政策机制,未实现对承担人才培养企业在政策上的支持、激励制度,企业普遍积极性不高,尤其在目前我国经济下行压力下,企业更难投入充分的人力、物力、财力开展联合培养。最后,能体现实践性的学位论文的选题及形式、考核方式、评阅答辩等质量评价体系较为模糊。基于以上原因,代表全日制专业学位特色的实践性从课程到专业实践均未得到充分的体现和贯彻,没有完全展现出该学位类别应有的差异性和优越性,从而造成了社会、学生对全日制专业学位实际认可度上升较为缓慢的现象。

笔者认为,经过几年的改革与实践,总体发展方向是正确并有成效的。现阶段,在明确的培养目标和创新的培养模式引导下,扎实的推进理念与思路在具体培养中的落实工作是目前应解决的首要问题。对完善课程体系、加强师资队伍、深化校企合作、改善评价体系的每一个环节具体要点,应从政

策、制度上形成具有激励性、合理性、稳定性的长效管理机制,通过不断的探索与积累,逐步打造出全日制专业学位的教育品牌。

五、结语

重庆大学全日制专业学位研究生综合改革与实践是学校研究生教育发展的战略重点,材料工程领域专业学位研究生教育在改革中结合自身特点,推行了一系列举措,探索了成功的经验。学校将在这方面继续探索,深化改革,为国家和地区经济社会发展培养出一批材料工程领域高层次应用型专门人才。

参考文献:

- [1] 茅艳雯. 全日制工程硕士专业学位培养模式研究[D]. 上海:上海交通大学. 2009.
- [2] 向诚, 柴毅, 王东红, 等. 紧贴行业需求, 校企协同培养控制工程领域高层次应用型人才[J]. 学位与研究生教育, 2014(4): 11-15.

Research and practice on the industry-development-oriented cultivation of full-time professional degree master in material engineering: a case study of materials engineering of Chongqing University

LI Xinlu, SU Zelong

(School of Materials Science and Engineering, Chongqing University, Chongqing 400044, P. R. China)

Abstract: Training distinctive and high-quality full-time professional degree master, especially professional degree master in engineering, is a key point of postgraduate education development in Chongqing University. Taking the cultivation of full-time professional degree master candidates in materials engineering in School of Materials Science and Engineering of Chongqing University as an example, this paper analyzed the necessity of studying the cultivating mode of full-time professional degree master candidates. The industry-development-oriented educational objective was put forward and the training mode centered on the factors of knowledge, ability and accomplishment was formed. In addition, effectiveness of reform and practice in course design, teaching staff construction and practice base construction was summarized, the existing major problems were pointed out and relevant countermeasures and suggestions were proposed.

Keywords: materials engineering; cultivating mode; professional degree; industry-development-oriented

(编辑 胡 玥)