

# 基于用人单位调查的专业学位课程体系设计

——以山东建筑大学交通运输工程专业为例

李美玲,于晓桦,牟振华,时柏营

(山东建筑大学 山东高校重点实验室道路与交通工程实验室,山东 济南 250101)

摘要:通过对用人单位的走访调查,发现不同类别的用人单位对于专业知识的需求虽侧重点不同,但都包含共同的部分,用人单位认为人才培养不能只包含专业能力,还应纳入各种综合能力与素质,大部分用人单位希望研究生在学期间有一定的实践经历。基于此需求分析,设计了由基础知识、专业通识基础、分方向模块、实践环节和论文环节组成的课程体系。

关键词:全日制专业学位;需求分析;交通运输工程;课程体系;反向设计

中图分类号:G643

文献标志码:A

文章编号:1674-9324(2019)29-0070-03

## 一、引言

随着经济社会的快速发展,研究生教育必须要增强学生服务于国家和社会发展的能力,加快结构调整的步伐,加大应用型人才培养的力度,促进人才培养与经济社会发展实际需求的紧密联系<sup>[1]</sup>。实践能力、应用性是全日制硕士专业学位培养的重要方面。一些高校和学者在研究生的实践能力培养方面提出了校企合作平台培养模式<sup>[2]</sup>、协作培养模式<sup>[3]</sup>、产学研的合作培养模式<sup>[4]</sup>,以及适用于不同专业的培养体系和教学模式、课程改革等<sup>[5-8]</sup>。近年来,随着工程专业认证工作的开展<sup>[9]</sup>,依据成果产出导向的思路进行培养方案的设计更有利于培养国家和社会需要的人才。因此,根据用人单位的需求构建能够保障研究生实践创新能力的课程体系才是人才培养的有力保障。

本论文以地方高等院校山东建筑大学交通运输工程专业全日制研究生为例,通过用人单位对毕业生的知识结构、专业素质、能力等方面的需求调查,剖析现有培养体系、反向设计符合社会需求的课程体系,旨在为地方高等院校交通运输工程专业研究生的培养体系构建提供参考。

## 二、调查方案设计

山东建筑大学2010年获得交通运输工程领域专业学位硕士点授予权,2011年开始了全日制专业硕士学位研究生的招生与培养。根据统计,近五届毕业生中除了3人升学至“985”院校以外,其余全部在山东省内单位就职。

本次调查主要目的是了解用人单位对研究生专业知识与能力以及非专业能力和素质的需求,因此不

考虑升学和公务员单位。根据近五年毕业生的就业单位统计,选择省内规划设计类单位5个、工程管理类单位2个、咨询研发类单位5个、检测咨询类单位1个和施工管理类单位2个作为调查样本。为了保证调查问卷的回收有效率,于2018年6月进行为期两周的走访调查,以问询的方式做调查问卷15份,有效问卷15份,调查人员主要包含单位领导、技术部门负责人和技术骨干,年龄分布在30—50岁。

调查内容包含两个方面,一方面是用人单位对研究生专业知识与能力以及非专业能力和素质的需求,另一方面是对研究生实践和论文与工作关系方面的看法。为了方便调查的进行,在调查过程中根据专业知识的组团特性把以某一类专业的专业知识与技能列为一个组团,以代替具体的某一课程或某一知识,并对接受调查的人员做出详细解释。组团分为道路设计组、道路材料组、道路结构组、道路检测组、桥梁设计组、桥梁检测组、交通规划组、交通管控组和交通仿真组,每一组团包含紧密相关的几门课程。

## 三、用人单位调查和需求分析

1.用人单位对专业知识能力需求分析。交通运输工程行业领域宽广,涉及行业从时间的先后上一般从基础设施的规划开始,之后是设计、施工、管控和运营维护。根据调查结果并考虑各单位在行业中所处的位置,总结它们对专业知识与能力的要求组合如下:(1)规划设计类需要道路设计组、道路材料组、道路结构组、桥梁设计组、交通规划组和交通管控组的专业知识与能力。(2)道路咨询类需要道路设计组、道路材料组和道路结构组的专业知识与能力。(3)施工

收稿日期:2018-09-13

基金项目:山东省研究生教育创新计划项目(SDYY16030);山东高校科技计划(J17KA208)

作者简介:李美玲(1979-),女,副教授,硕士,主要从事交通管理与控制的研究。

管理类需要道路设计组、道路材料组、道路结构组和桥梁设计组的专业知识与能力。(4) 交通信息咨询类需要交通规划组、交通管控组和交通仿真组的专业知识与能力。(5) 综合咨询类需要道路设计组、道路材料组、道路结构组、交通规划组、交通管控组和交通仿真组的专业知识与能力。(6) 检测咨询类需要道路设计组、道路材料组、道路结构组、道路检测组和桥梁检测组的专业知识与能力。(7) 工程管理类需要所有组别。

## 2. 用人单位对非专业知识能力与素质需求分析。

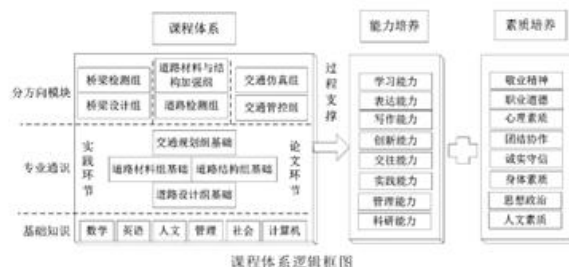
(1) 基础知识方面,选择数学知识、英语知识、计算机应用、管理知识、人文知识和社会知识等进行调查。调查显示计算机应用基础知识选择占比最高,为80%,在教学中需要在各个环节进行考虑。其次是管理知识占比67%、社会知识67%和人文知识50%。数学和英语知识只有40%的用人单位选择,说明工作后直接应用数学和英语的机会不多,但它们是其他专业知识的基础,所以必不可少。(2) 非专业能力方面,调查学习能力、科研能力、表达能力、写作能力、交往能力、管理能力、实践能力和创新能力等非专业能力。学习能力是100%选择的,表达能力和写作能力也有80%的选择率,口头表达、文字表达都需要在学习过程中进行培养。交往能力73%、创新能力73%、管理能力60%和实践能力60%,也是需要培养的几个重要方面。科研能力只有47%的用人单位选择,说明约一半有余的单位进行的并不是研发性质的工作。(3) 非专业素质方面,

对思想政治、职业道德、诚实守信、敬业精神、团结协作、心理素质、身体素质、人文素质等素质进行了调查。职业道德和敬业精神的选择率是100%,其次是团结协作选择率87%、心理素质选择率87%、诚实守信选择率80%,它们都是单位对学生的要求。身体素质73%的选择率,说明心理素质也是单位很看重的素质之一。人文素质40%、思想政治53%,这两方面选择略少,或许这两者很难直接专业工作中体现出来,但它们与诚实守信、心理素质是分不开的,所以是隐性的。

3. 用人单位对研究生实践需求分析。(1) 是否希望研究生到就业单位实习:约90%的用人单位希望研究生到单位进行实习,需求度非常高,需要在培养环节和时间段上考虑这一安排。(2) 毕业论文是否与工作一致:74%的用人单位选择论文不用或不一定与工作保持一致,说明大多数单位不需要研究生的论文与就业的专业领域完全一致,只要相关就可以。(3) 是否要求研究生有实践经历:接近70%的用人单位希望研究生有一定的实践经历,并建议实践时间最好能达到六个月。

## 四、基于用人单位需求分析的课程体系设计

根据前述用人单位的需求调查与分析,课程体系应满足“厚基础、宽口径、多选择,注重实践环节和学生的综合素质与能力”的要求,由基础知识、专业通识基础、分专业模块、实践环节和论文环节组成。详见下图所示。



课程体系逻辑框图

1. 基础学科知识。设置数学、英语、计算机应用、管理、人文、社会等学科基础知识,在授课内容上建议考虑不同专业门类需求制定授课内容,以满足专业要求。

2. 专业通识基础课程。从全面发展的角度考虑研究生应该对自己所从事的行业链条有整体的认识,设置专业通识基础课程,包含道路设计组基础课、道路材料组基础课、道路结构组基础课和交通规划组基础课。

3. 分方向模块课程。在宽厚的基础知识和专业通识基础课程之上,设置多选择的分方向选修模块课程组。根据用人单位的专业科室分布和学科实际,设置六个方向的专业模块课程组:桥梁设计组、桥梁检测组、道路材料组、道路检测组、交通管控组、交通仿真组,以方便研究生和导师选择不同的课程组合。

4. 实践环节和论文环节。它们是两个非常重要的必修环节,需要在培养方案中明确具体的节点安排和时间段要求。建议要求学生实践环节达到六个月及以上。对论文的开题、中期、盲审、答辩环节以及学术论文也要制定严格的规定,以保证各个环节保质保量地实施。

整个课程体系由多个课程组和必修环节组成,它们主要用于培养学生的专业知识和能力,同时还应当承载学生的综合能力与素质的培养,需要在课程教学、实践环节和论文环节中把这些能力与素质进行贯彻落实。

## 五、结语

用人单位对全日制交通运输工程专业研究生的

调查分析显示:不同类别的用人单位对于专业知识的需求侧重点不同,但有一些共同部分;对于非专业知识,需要数学、英语、计算机应用、管理、人文、社会等基础知识,需要培养研究生的学习、科研、表达、写作、交往、管理、实践、创新等非专业能力,以及思想政治、职业道德、诚实守信、敬业精神、团结协作、心理素质、身体素质、人文素质等素质,以促进人才的全面发展;大部分用人单位希望研究生到单位进行实习,要有六个月及其以上的实践经历,论文不用或不一定与工作保持一致。因此,从国家社会行业单位、学校和学生的需求角度出发,全日制交通运输专业学位研究生的课程体系应满足“厚基础、宽口径、多选择,注重实践环节和学生的综合素质与能力”的要求,课程体系由基础知识、专业通识基础、分方向模块、实践环节和论文环节组成,以更好地满足人才培养全方位的需求。

参考文献:

[1]中华人民共和国教育部.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[Z].2009.

[2]于晓桦,张思峰,李美玲.工科全日制专业学位研究生实践能力培养模式探索——以山东建筑大学交通运输类专业为例[J].教育教学论坛,2016,(42):144-146.

[3]郑国强,范慧,任胜云,李锦,李妍妍.协作生产模式在专业型硕士培养中的应用研究——以山东建筑大学为例[J].山东建筑大学学报,2016,31(01):92-97.

[4]刘巍巍,董洁霜.研究生“产学研”合作培养模式的探索与实践——以上海理工大学交通运输工程专业为例[J].上海理工大学学报(社会科学版),2016,38(03):276-280.

[5]张林华,徐琳,曲云霞,刘乃玲.全日制专业学位硕士课程教学改革研究——以山东建筑大学暖通空调方向为例[J].山东建筑大学学报,2018,33(02):90-94.

[6]陈建岭.交通运输工程专业学位硕士研究生课程体系重构及实施模式研究[J].物流科技,2016,39(10):154-157.

[7]吴娇蓉,王玮,黄雨,叶霞飞.考虑工程硕士培养差异性的专业认证通用标准要素分析——以交通工程领域全日制专业硕士培养为例[J].教育教学论坛,2016,(39):58-61.

Design of Curriculum Based on Employers Demand Survey  
—A Case for Professional Graduate Degree of Transportation Engineering of Shandong Jianzhu University  
LI Mei-ling, YU Xiao-hua, MOU Zhen-hua, SHI Bai-ying  
(Provincial Key Laboratory of Road & Traffic Engineering of Shandong, Shandong Jianzhu University,  
Ji'nan, Shandong 250101, China)

Abstract: Interview survey indicated the different employers have different professional knowledge demand, but partly some professional skills were same among some employers. The majority of employers thought comprehensive skills and quality in character were important and should be considered during the training. The vast majority of employers preferred the graduates had a practice training or experience before formal work. Based on the demand analysis and reverse thought, a curriculum was backward designed for the full-time professional graduate students of transportation engineering major. How to implement the non-professional skills and character and employers' demands were also analyzed.

Key words: full-time professional graduate degree; demand analysis; transportation engineering; curriculum; backward design