

交通运输工程专业学位课程体系改革研究 ——以山东建筑大学为例

李美玲^{1,*}, 赵林胜², 于晓桦¹, 牟振华¹

(1. 山东建筑大学 道路与交通工程山东省高校重点实验室, 山东 济南 250101; 2. 山东建筑大学 研究生处, 山东 济南 250101)

摘要:课程体系是全日制专业学位研究生培养方案修订中的重要环节,是培养研究生的知识与能力构成的前提与基础。文章以山东建筑大学交通运输工程全日制专业学位的课程体系改革为例,分析了现有课程体系存在的问题;剖析了新的课程体系在学校学生、国家与社会行业等不同维度的多元化、多样性需求;从课程体系的基础知识、专业通识基础、分方向模块、实践环节和论文环节构成,以及综合能力与素质的培养方面提出了改革措施。

关键词:全日制专业学位;交通运输工程;课程体系改革

中图分类号:G643

文献标识码:A

文章编号:1673-7644(2018)06-0085-05

Curriculum reform for professional master degree of transportation engineering: A case study of Shandong Jianzhu University

Li Meiling^{1,*}, Zhao Linsheng², Yu Xiaohua¹, et al.

(1. Shandong Provincial Key Laboratory of Road and Traffic Engineering in Colleges and Universities, Shandong Jianzhu University, Jinan 250101, China; 2. Graduate Department, Shandong Jianzhu University, Jinan 250101, China)

Abstract: The curriculum system is the important part in the program of cultivating talents for full-time professional master. It is the premise and foundation of the knowledge and competencies of the graduate students. Taking full-time professional master of transportation engineering of Shandong Jianzhu University as a case, the problems existing in the current curriculum system were analyzed. Focusing on the problems, the paper analyzed the diversified needs of the new curriculum system in different dimensions including universities, students, nation, and employers. On this basis, the reform practice was carried out from the aspects of basic knowledge, professional general knowledge, directional courses, practice and dissertation part, as well as comprehensive ability and quality training.

Key words: full-time professional graduate degree; transportation engineering; curriculum system reform

0 引言

区别于传统学术学位研究生,专业学位研究生以专业实践为导向,重视实践和应用。《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》(教研[2009]1号)^[1]指出研究生教育必须

要增强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。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做了大量探索,有些提出了校企合作平台培养模式^[2]、协作培养模式^[3]、产学研的合作培养模式^[4];有些

收稿日期:2018-11-19

基金项目:山东省研究生教育创新计划项目(SDY16030);山东省高校科技发展计划项目(J16LN11)

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等方面的研究。E-mail:limeiling@sdjzu.edu.cn [* 通讯作者]

从宏观角度探讨了适用于不同专业的培养体系^[5-9];还有些从教学方面探讨了教学模式、课程改革等^[10-11]。

而近几年,随着专业认证的开展^[12],越来越多的高校认识到依据成果产出导向的思路进行培养方案的设计,更有利培养国家社会需要的人才^[13-14]。课程体系的设置是培养方案的核心,是培养研究生的知识与能力构成的前提与基础,决定了培养的知识能力体系。因此以学生为中心,以成果产出为导向,分析学生的需求、国家社会的需求进行课程体系改革是培养方案修订的重要内容,也是人才培养的有力保障。文章结合山东建筑大学交通运输工程专业全日制研究生新版培养方案修订工作,剖析原有课程体系存在的问题,分析构建符合国家社会学生需求的课程体系,旨在为地方高等院校交通运输工程全日制专业研究生的培养体系构建提供参考和借鉴。

1 山东建筑大学交通运输工程专业学位课程体系现状与存在问题分析

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年开始全日制专业硕士学位研究生的招生与培养,截止到2018年6月已经有5届毕业生。经过近几年的发展,该学位点的专业方向日渐丰富,涉及学科方向包含道路结构与材料、道路路基工程、桥梁工程、交通规划、交通信息工程等。对在校研究生及其导师进行调研,发现现有课程体系主要存在以下问题:

(1)专业课程设置不能完全满足学生研究方向或未来的就业方向

调研结果显示目前培养方案中专业课程设置满足未来就业方向的需求方面,完全满足的仅占27%,超过70%的研究生和导师认为只能部分满足,建议修订课程设置。对于必修课程设置,超过80%的研究生和导师认为部分必修课与自己的研究方向或未来就业方向没有任何关系,需要进行优化;对于选修课程设置,只有不到20%的研究生认为能够完全满足自己的研究方向来选课,80%以上的研究生和导师认为不能满足学科方向研究的多样性,甚至有个别研究生没有选修课程可选。这反映出原有的课程体系里设置的课程比较单一,而随着社会、行业的不断发展变化,以及导师队伍研究方向的多样性、研究生就业单位的多元化,旧有的课程体系已不能满足这些多样性多元化的需求,因此非常有必要进行优

化修订。

(2)现有课程培养对于学生的实践创新能力培养支撑不足、满意度不高

调研结果显示,学生对于目前实践创新能力培养的课程体系设置满意度不高,满意及非常满意的仅为43%,比较满意的占比为27%,认为一般及不满意的占比为30%。研究生参与的实践环节形式主要为,实验室做实验25人次,导师科研项目实践24人次,课程环节安排的实践11人次,科研院所、企事业单位实习17人次。这反映出研究生对于自己的实践创新能力提升的期望与现有体系实际效果差异较大,需要重点分析。调查研究生认为课程还存在教学效果不满意、实用性差、考核方式单一、授课氛围不好等问题。

2 山东建筑大学交通运输工程专业学位课程体系需求分析

2.1 学校学生需求分析

山东建筑大学为省属高校,主要培养面向山东区域的专业人才。交通运输工程专业硕士对新课程体系的需求主要体现在就业方向上。根据统计,交通运输工程专业近5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业,就业单位类别分布如图1所示。交通运输工程专业硕士研究生主要面向省内交通行业,范围涉及规划、设计、咨询研发、工程管理和施工管理。其中,规划设计类单位就业比例最大,其次是工程管理和咨询研发类单位,其他类的就业学生生源主要是跨专业学生。学生的就业方向反向决定了其学习研究方向,故课程体系需要涵盖规划、设计、咨询研发、工程管理和施工管理类单位所要求的知识与能力。



图1 近五年毕业生就业单位类别分布图

2.2 国家与社会行业需求分析

国家与社会行业的需求集中反映在用人单位的

需求。为了解各类单位的不同需求,根据学生就业分布情况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,于2018年6月进行为期两周的走访调查,访谈对象为单位领导、技术部门负责人和技术骨干。

2.2.1 专业知识与能力需求

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,不同的阶段上分布有不同的就业单位,如图2(a)所示。

由于课程众多,为表达方便,根据专业知识的特性把以某一类别的专业知识与技能列为一个群组,而代替具体的某一课程或某一具体知识,每一群组包含几门课程。工程管理类包含规划设计、施工管理和综合咨询几个部分。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如图2(b)所示。



图2 交通运输工程行业分布及不同单位对专业知识能力的要求图

规划设计类、综合咨询类和工程管理类用人单位对专业知识和能力的综合要求更高;除交通信息咨询类专业以外,其余用人单位都把道路设计、材料和结构作为要求之一。

2.2.2 非专业知识与能力需求

从人的全面发展角度,除了专业知识与能力以

外,非专业方面的知识、能力与素质需求也是非常必要的^[6]。选择数学、英语、计算机应用、管理、人文、社会等基础知识,学习、科研、表达、写作、交往、管理、实践、创新等非专业能力,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,结果见表1。

表1 基础知识、非专业能力与素质需求汇总表

基础知识	单位选择比例/%	非专业能力	单位选择比例/%	素质	单位选择比例/%
数学知识	40	学习能力	100	思想政治	53
英语知识	40	科研能力	47	职业道德	100
计算机应用	80	表达能力	80	诚实守信	80
管理知识	67	写作能力	80	敬业精神	100
人文知识	53	交往能力	73	团结协作	87
社会知识	67	管理能力	60	心理素质	87
		实践能力	60	身体素质	73
		创新能力	73	人文素质	40

2.2.3 实践能力需求

(1) 是否希望研究生到就业单位实习意愿调查,近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。而大部分研究生是在研三上学期的后期和下学期的初期这2个时间段确定就业单位,同时这个时间段是硕士学位论文的关键撰写期和答辩期,需要导师和学生合理安排论文进度,尽量在研三

上学期完成论文初稿,可以利用假期和下学期初的时间到就业单位实习。

(2) 是否要求研究生有实践经历意愿调查,接近 70% 的用人单位希望研究生有一定的实践经历,并建议实践时间能满 6 个月,说明大多数单位需要专业学位研究生在培养过程中要有实践环节的锻炼。因此在培养环节中必须设置实践学分要求,以保证实践经历的实施。

3 山东建筑大学交通运输工程专业学位课程体系改革

3.1 课程体系构成改革

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,以满足国家社会用人单位和导师学生的多层次需求,课程体系逻辑如图 3 所示。

(1) 基础学科知识 用人单位对计算机应用的基础知识需求度最高,80% 的单位选择此选项,说明随着信息化、电子化时代的发展,计算机方面的基本技能是一项必备技能,在教学中需要在各个环节进行考虑。次之,是管理知识、社会知识和人文知识,说明用人单位除了专业以外,也很看重学生的管理能力和人文素养等方面的综合能力。数学和英语知

识虽然只有 40% 的用人单位选择,说明大部分单位直接应用数学和英语的机会不是很多,但它们是学习其他专业知识的基础,所以也是必不可少的基础学科。因此,设置数学、英语、计算机应用、管理、人文、社会等基础知识。

(2) 专业通识基础课程 考虑单位需求,从系统论的观点,研究生应该对自己所从事的行业链条有整体的认识,并考虑大多数学生的就业方向 and 用人单位对于专业知识与能力的要求,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。该部分课程设置为必修,保证研究生能够都建立对整个行业的认识,有利于培养人才的大局观。

(3) 分方向模块课程 在基础知识和专业通识基础课程之上,研究生应结合自己的兴趣确定 1 个方向进行深入的学习和研究,为后续论文选题和科学研究奠定基础,因此应当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 6 个方向的专业模块课程组:桥梁设计组、桥梁检测组、道路材料与结构组、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,满足实践能力提升的要求。

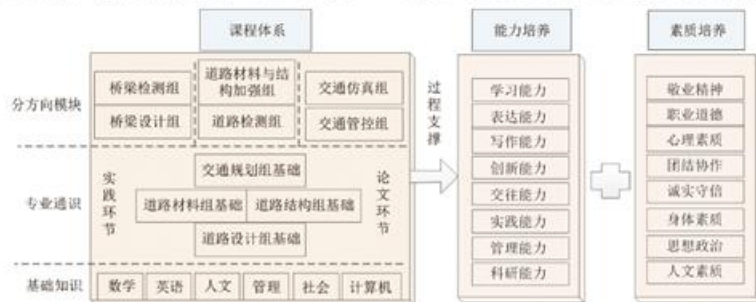


图3 课程体系逻辑框图

3.2 基于能力与素质培养的课程体系改革

满足各方面需求的课程体系构成改革只是培养方案制订的第一步,关键是贯彻实施才能保障培养效果的达成。因此,对于课程组合与必修环节,除了用于培养学生的专业知识和能力以外,同时还应当承载学生的综合能力与素质培养,尤其是实践能力

的提升,需要在课程教学、实践环节和论文环节中进行教学改革,把这些能力与素质进行贯彻落实。

(1) 做好课程规划与设计,明确综合培养要求

不同类别的课程除考虑知识能力要求以外,必须明确能够承载的非专业能力与素质要求,提前做好规划与设计,写进课程大纲。

基础课程用于培养学生的学习能力、表达能力、写作能力、管理能力、思想政治、人文素质、心理素质、身体素质以及诚实守信和团结协作。需要授课教师在教学方法和手段以及授课的编排上予以考虑和设计。

专业课程用于培养学生的学习能力、表达能力、写作能力、创新能力、实践能力以及职业道德、敬业精神和团结协作。建议专业课教师多采取灵活的授课方式和内容,以培养学生的综合能力和素质。

实践环节用于培养学生的交往能力、表达能力、实践能力和职业道德、诚实守信、敬业精神与团结协作的精神。论文环节培养学生的科研能力、表达能力、写作能力、创新能力和职业道德、诚实守信、敬业精神、团结协作与心理素质。

(2) 全过程推行“行动导向”课堂教学改革,提升综合能力与素质

推行以学生为中心,以能力为本位的行动导向教学模式。以研究生为主体、以学会学习为目标,在教师的引导下,通过多种活动方法,激发研究生的学习热忱和兴趣,使研究生主动动脑、用心、用手进行学习。整个过程强调教学设计,以实现技能、知识一体化、教、学、做一体化,将专业能力、方法能力、社会能力、个人能力集成于研究生“能力的实训过程”中。不同的课程可以结合实际选择一种或多种的教法方法。

基础学科类课程,除教师教授方式以外,增加动手实做、任务驱动、案例讲授、学生分任务讲授、分角色扮演、小组讨论的方式。专业类课程,综合采用教师讲授式、小组讨论式、学生分任务讲授、任务驱动式、动手实做式、案例讲授式等多种组合。改革考核方式,增加过程性评价的比重。学生更倾向开卷考试、课程大作业、课程论文、平时作业等考核方式。

(3) 拓宽实践渠道,加强管理,保障实践能力提升

在院企合作平台的基础上,积极拓宽渠道吸纳更多的单位加入,提供更多的实践基地。与此同时,加强实践基地管理和学生实践环节管理,明确学生实践的形式和时间要求。开展实践环节中期检查、终期提交报告并由导师组织答辩等一系列监督活动,保障学生实践能力地提升。

4 结语

文章分析了山东建筑大学全日制交通运输工程专业学位现有课程体系存在的突出问题,剖析了新课

程体系的需求,在此基础上对课程体系提出了改革措施: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,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;推进全过程的课程教学改革,以学生为中心、以能力为本位地进行教学设计,改革教学模式与方法,加强实践基地的建设与学生实践的监督与管理。

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].2009-03-19.
- [2] 于晓伟,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,等.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(1):92-97.
- [4] 刘魏巍,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(3):276-280.
- [5] 林松柏,徐金强,连华,等.基于工程范式的高等教育人才培养体系研究[J].山东建筑大学学报,2017,32(2):201-204.
- [6] 王洪波,张亮海,魏娜,等.全日制专业学位研究生培养模式的改革——以山东建筑大学市政工程方向为例[J].山东建筑大学学报,2016,31(2):196-199.
- [7] 初福民,张桂青,谢秀颖,等.突出专业特色的研究性教学模式改革与实践——以电气类专业为例[J].山东建筑大学学报,2015,30(2):200-204.
- [8] 王少华,张桂青,谢秀颖,等.研究生创新实践能力培养体系研究——以控制科学与工程学科为例[J].山东建筑大学学报,2013,28(3):274-278.
- [9] 陈方,戴晓峰,崔梅,等.区域发展需求驱动下的交通运输工程专业学位研究生培养模式探索[J].昆明理工大学学报(社会科学版),2015,15(2):80-85.
- [10] 张林华,徐琳,曲云霞,等.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(2):90-94.
- [11] 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.
- [12] 吴桥彬,王玮,黄雨,等.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.
- [13] 李志义.对我国工程教育专业认证十年的回顾与反思之一:我们应该坚持和强化什么[J].中国大学教学,2016(11):10-16.
- [14] 李志义.适应认证要求 推进工程教育教学改革[J].中国大学教学,2014(6):9-16.
- [15] 秦焕英,荣建,韩艳,等.交通运输规划与管理专业研究生社会需求调查与分析[J].高等建筑教育,2008,17(4):34-37.

(学科责编:朱志鹏)