

交通工程专业发展与交通发展

李之红 齐悦 杨静 臧金蕊

(北京建筑大学 土木与交通工程学院 北京 100044)

摘要: 新时代人工智能、大数据、无人驾驶、车路协同等热门技术对交通工程专业的人才需求提出了重要的挑战与机遇, 传统的交通专业人才培养体系很难跟上新技术发展的步伐。为了寻求更好的人才培养体系, 本文探索了交通工程专业与交通发展的内在联系, 通过剖析北京建筑大学交通工程专业人才培养过程中存在的问题, 提出了专业人才培养与行业发展的相关建议, 以更好的提高学生创新实践能力, 增强学生对交通行业发展方向的认识, 最终培养出优秀的实践型人才。

关键词: 交通工程; 专业发展; 交通发展; 教学改革

中图分类号: G642 文献标志码: A

Development of Traffic Engineering Major and Traffic Development

Li Zhihong, Qi Yue, Yang Jing, Zang Jinrui

(School of Civil Engineering and Transportation Engineering, Beijing Jianzhu University, Beijing 100044)

Abstract: Popular technologies in the new era, such as artificial intelligence, big data, driverless driving, and vehicle road coordination, pose important challenges and opportunities for the demand for talents in transportation engineering. The traditional training system for transportation professionals is difficult to keep pace with the development of new technologies. In order to seek a better talent training system, this paper explores the internal relationship between the traffic engineering specialty and the traffic development. By analyzing the problems existing in the training process of the traffic engineering specialty of Beijing University of Architecture and Construction, it puts forward relevant suggestions on the training of professional talents and the development of the industry, so as to better improve the students' innovation and practice ability, enhance their understanding of the development direction of the traffic industry, and finally cultivate excellent practical talents.

Key words: traffic engineering; Professional development; Transportation development; reform in education

引言

本科生的培养是当前教育部和高校逐渐关注的重要问题, 培养和教学质量对于高校教育水平和行业发展的作用更加凸显。面对近些年部分高校重视博士生培养, 而轻视硕士尤其是本科生培养的现实, 教育部和高校对本科生培养的各个环节进行相应的调整和布局。省部级一流本科专业建设点和国家一流本科专业建设点评选的环节就是重要的体现。随着国家一流本科专业建设点审批的结束, 如何建设国家一流本科专业是成功获批的高校和相关部门共同面对的重要研究课题。

一、交通工程专业发展方向及存在的问题

(一) 目标与特色

北京建筑大学交通工程专业是从传统的道桥专业发展而来, 主要面向道路交通, 尤其是以城市交通为主。在经过工程教育认证和国家一流专业点建设过程的梳理后, 本校的交通工程专业, 以面向交通强国战略, 服务首都交通发展需求, 聚焦智能交通、交通枢纽规划设计和绿色出行等特色方向, 目标是培养城市交通建设与管理一线具有高素质、厚基础、强实践、开阔国际视野的创新实践型高级技术与管理人才。

本专业培养适应国家现代化建设和社会多层次需求的, 德智体美全面发展, 掌握和运用交通工程的基本理论、基本技能和一定的社会、经济、人文科学等基础知识, 富有良好的人文社会科学素养、社会责任感、工程职业道德, 具有合作交流能力、学习实践能力和创新精神, 具备交通规划、道路与交通工程设计、交通管理、交通

工程施工、项目管理等方面的能力, 可在交通运输管理、交通规划与设计、交通管理、公共交通、城市规划与建设、智能交通等单位工作的复合型专门人才。

本专业学生毕业后 5 年左右在社会与专业领域的预期目标为:

1 能应用专业技术及数学、自然科学、管理科学等知识解决交通系统复杂工程问题, 具有将人文科学、社会科学知识和精神融入专业技术工作的素质和能力;

2 能够利用现代工具设计针对复杂交通工程问题的解决方案, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素;

3 具备较丰富的工程经验, 深刻了解所属工程部门管理体系、质量标准以及相关法规、政策, 能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 能承担交通工程复杂问题研究, 道路交通规划与设计、交通工程管理工作;

4 具备参与、组织和管理工作团队及有效沟通的能力, 能够正确认识项目团队中的角色定位, 组织制定并有效实施工作计划;

5 具有自主学习和终身学习意识, 了解所在领域国内外前沿发展现状和趋势, 能应对科技发展挑战, 掌握新兴技术, 实施技术创新, 具备可持续发展理念和国际化视野。

其特色优势主要聚焦在四个方面, (1) 底蕴深厚: 依托交通土建优势, 服务首都 70 余年道路与交通发展, 道路建设技术与交通工程科学融合。(2) 方向聚焦: 突出智慧交通管理、道路交通设计、绿色出行规划设计、老旧城区交通提升等特色。(3) 培养精细: 行

业专家深度参与人才培养,实施全程导师制、小班研讨式教学和国际训练营等精细化培养举措。(4)质量卓越:毕业生实现高质量就业,行业高度认可,就业高度契合。本文根据本专业的特色,以韧性城市建设为契机,面向“新工科”和国家一流专业建设的需求,对标国际化教育认证指标,对交通工程专业的课程体系进行教学改革研究,探索韧性城市理念与交通专业人才实践相结合的专业课程建设新途径。

(二) 实践能力的培养

结合本专业的目标与特色,围绕城市交通和教执委关于交通工程专业的基本要求,我们制定了完善的培养方案和理论实践教学体系。理论教学和实践教学都更注重与交通行业发展相适应,为了能够更好的提高学生对新技术和新方法的掌握和应用,我们加开了人工智能和大数据等相关课程,如:深度学习与交通检测、交通数据及应用、交通与碳排放、智慧停车等课程。

交通工程实践教学是交通工程专业整个大学教育过程中非常重要的环节。在围绕我校目标,建设国内一流、国际知名、具有鲜明建筑特色的高水平、开放式、创新型大学的人才培养目标的基础上,构建层次清晰、目标明确、特色鲜明的本科人才培养体系。建立了符合“工程教育专业认证”的教育标准的实践教学体系,提高技能型人才的培养质量能力,提高学生团队意识和协作能力,提高分析问题、解决问题的能力,培养服务于城市建设的复合型人才。本专业工程实践与毕业设计课程学分占总学分的20.13%。毕业设计(论文)选题结合本专业的工程实际问题,培养了学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题,培养了学生的工程意识、协作精神以及综合应用所学知识解决实际问题的能力。

为进一步提高所有学生的创新创业能力,学校引导学生积极参加各类科技创新活动、交通科技大赛及大学生创新训练项目,所有学生均可根据自己兴趣爱好自主选择参加。实践环节均有规范的教学文件,包括教学管理规定/规范、设计指导书、实习指导书等。这些环节为所有学生提供实习、实训和参与实际工程项目的机会,使学生在实验技能、工程意识和科技创新能力等方面得到锻炼。同时,各种丰富多彩的社会实践活动为本专业培养高级工程技术人才提供有力保障。

(三) 存在问题

结合当前交通行业发展和专业发展方向,交通工程专业人才培养体系尚存在一些问题,主要体现在理论课程体系如何避免与行业脱节、实践教学体系的优化机制等方面。

(1) 交通工程专业理论课程与行业需求

专业的基本课程体系都是成熟已久的内容和方法,在交通快速发展的背景下,很多应用的更新与课本知识间并不完全一致,与行业脱节是高校普遍面临的问题。基于此,各大高校纷纷开设了一些交叉学科的课程,但是传统课程体系及学分与交叉课程的学分比例关系如何更好的平衡仍然是一个重要问题,毕竟总体的学分有限定的。

(2) 实践教学体系缺乏自我学习和优化机制

实践教学各个环节基本形成了一整套的体系,尤其是各门课程实践内容相对完备,在开展过程中有明确的任务安排和执行机制保障。然而随着“交通强国”和“韧性城市”战略的提出,交通领域面临着诸多新思想、新技术和新方向,对学生知识和技能也提出了新要求,更多的是对学生的复合型技能的要求更强烈。如相关单位对交通工程专业人才的编程能力、大数据分析技巧和地理信息系统

的应用能力有更多的要求,交叉复合型人才需求高。

(3) 课程设计知识与单位实践脱节

专业课程的课程设计是专业知识巩固的关键环节,但是由于很多教师参与的工程实践项目少,所以在课程讲授及课程实践环节,没有能力提供真实的工程案例和相关数据,这就导致了课程实践与工程脱节的现象。同时由于课程设计时间短,指导教师本身没有年年更新设计材料的积极性。

二、交通工程专业人才培养与交通发展匹配的建议

(1) 贯彻工程教育认证与国家一流专业建设要求,落实专业人才培养定位

紧紧围绕工程教育认证和国家一流本科专业建设要求,坚持OBE导向,全面落实“以人为本,四个回归”举措有力的导向,推进交通工程专业建设,完善协同育人机制,结合既有的课程体系落实交通工程专业人才培养定位。专业定位突出交通枢纽、慢行交通、绿色交通、智能交通等方向,凸显北京建筑大学交通工程专业在首都经济圈内的特色和定位。

(2) 立足服务首都交通发展,专业结构进一步改善

首都交通的发展对于京津冀交通一体化至关重要,也是首都韧性城市的建设的关键一环,建筑大学交通工程专业的发展离不开区域特色,快捷、智慧、韧性等指标同样是北京交通发展的主要方向,专业课程结构围绕这些要点进行改革。

(3) 实施交叉引领,设立特色应用型课程

交通发展离不开多学科多专业的共同支持,交通工程专业人才培养同样离不开交叉学科背景,在人才培养和教学环节,突出交叉引领,设立特色的课程和以人工智能为基础的应用型课程,让学生更早的具备交叉学科能力,更好的为新基建下的交通研究和应用机构服务。

(4) 推行多元化的课程考核和评价体系

交通工程专业是偏向应用的专业,对于课程体系进行严格分类研究,优化考核方式和方法,及时弥补不足之处。然后开展有针对性的考核体系。在课程评价过程中实施多元评价主体,如增加学生互评环节,促进学生在学习中的积极性和主动性。

结语

为满足“交通强国”和“韧性城市”国家战略的人才需求,同时与“新工科”建设与工程教育专业认证对课程教学的要求,本文对交通工程专业的人才培养体系、内容和方法进行了探索。分析了专业发展和交通发展间的关系,通过剖析当前的现状及存在的主要问题,将交通发展新方法、新理念和新技术融入到专业课程实践体系的构建、课程本身实践内容的完善、创新实践环节的韧性提升中。本研究提出的策略具有较好的推广价值,为专业人才培养提供支撑。

参考文献:

- [1]陈锐,张敏.基于百万扩招背景下交通运输专业人才培养模式改革与研究[J].中国储运,2022(10):204-205.DOI:10.16301/j.cnki.cn12-1204/f.2022.10.055.
- [2]王刚锋,胡永彪,叶敏,贺朝霞,苏燕芹.交通强国背景下交通特色机械类专业人才培养模式改革探索[J].科教文汇,2022(16):65-67.DOI:10.16871/j.cnki.kjwh.2022.16.019.
- [3]严健,黄群艺,邵国霞,杜海忠.交通特色型工程造价专业人才培养目标及路径——以西南交通大学为例[J].高等建筑教育,2022,31(03):34-42.