doi:10.11835/j.issn.1005－2909.2017.02.020

欢迎按以下格式引用:冯锦艳,于志全. 突出土木热点问题与国家建设发展的工程地质学课程体系建设[J]. 高等建筑教育. 2017,26(2):079－081.

突出土木热点问题与国家建设发展的工程地质学课程体系建设

冯锦艳, 于志全
(北京航空航天大学　交通科学与工程学院, 北京　100191)

摘要:文章在总结工程地质学课程教学现存问题的基础上提出了课程体系建设措施。课程体系建设主要包括教材建设和教学内容优化两个方面,其中教材建设部分,重新编写了体现机场勘察特色及遥感测试技术应用的《工程地质学》教材。教学内容优化部分,设置了机场专题课、土木热点问题专题课,形成了轨道交通专家进课堂机制,加大了学生参与课堂讨论的力度,积极调动学生的主动性,培养创新实用型人才,提高教学质量。

关键词:基础设施建设;轨道交通;热点问题;教材建设;专题课
中图分类号:G642.3;TU42　　**文献标志码:**A　　**文章编号:**1005-2909(2017)02-0079-03

目前我国的高等教育特别是工程教育与社会经济建设还不协调,较为突出的问题表现在两个方面:一是我国的高等教育模式仍偏重于学科知识传授,在实践、创新等方面存在明显不足,二是我国的高等教育内容明显落后于社会的发展和需要,进而导致培养的人才不能直接为社会所用[1-2]。

工程地质学是土木工程、水利水电工程、港口工程、建筑、交通工程等专业学生的必修专业基础课,是所有土木类工程合理选址、勘察、监测的基础,课程涉及内容广,实践性强,因此,工程地质学应随着社会的发展需要、科学技术的进步、基础理论和施工工艺的不断革新进行改革,只有这样教学才能培养出高水平的人才,为国家的建设提供储备力量。

通过对毕业生去向的追踪调查和社会人才需求调查,现有的教材、教学内容、教学方法和教学手段难以适应工程发展需求[3-4],应用型本科教育要重视培养学生的创新能力、实践能力和创业精神[5-6]。因此,迫切需要对工程地质学课程进行课程体系建设,完善学生知识体系,激发学生学习兴趣,培养学生分析和解决工程现场实际问题的能力,使学生成为土木建设第一线的应用型技术人才,为京津冀一体化的建设以及轨道交通工程的蓬勃发展提供可用人才。

收稿日期:2016－04－20
基金项目:国家自然科学基金青年项目(41302273);北京航空航天大学教改基金;973 课题(2014CB047006)
作者简介:冯锦艳(1978－),女,北京航空航天大学交通科学与工程学院讲师,博士,主要从事岩土工程研究,(E－mail)fengjinyan226@163.com。

一、工程地质学教学现存问题

(一)教材选择不合理

目前市面上可供选择的教材繁多,每本教材的侧重点不同,教材内容褒贬不一,教材内容的更新远远落后于理论研究、施工方法以及建筑机械等方面的更新速度。教师若盲目选择教材,照本宣科,必将造成教学内容落后,教学重点偏离实际应用等问题,不利于培养学生的创新思维。

(二)教学方式单一

工程地质学课程涉及的概念多,知识面广,应用性强,单纯依靠讲教方式起不到很好的效果,很难带动学生学习的积极性,学生面对实际工况时不知从何下手。

(三) 教学资源薄弱

在工程地质学各个环节的教学中,教师起到了至关重要的作用,如修订大纲、选取教材、补充教学内容、挑选合适案例以及参观实习等,如果任课教师缺少现场工程经验,缺乏对学科最新动态的了解,就很难把课程中的关键问题讲清楚,不利于学生学习和掌握。

二、课程体系建设

工程地质学经过六年的教学和探索,已经形成了专题课、专家讲座、讨论课、视频教学和参观教学一体化的课程体系,适应京津冀一体化的建设发展,突出国家主要交通基础设施建设的要求,以及当前的土木工程学科前沿进展,注重培养学生的创新能力和解决实际问题的能力,教学质量明显提高。

(一)教材建设

在学习借鉴工程地质学国家精品课教学的基础上,对比了相关的专著和教材,结合国家的发展规划,总结六年的教学经验,编写了《工程地质学》教材,已由北航出版社于 2015 年底出版,新教材阐述了国家交通基础设施的建设要求和遥感测试技术在土木工程地质中的应用。结合学生的国际化教育,目前正在编写英文版教材。

(二)优化教学内容

工程地质学课程体系全方位优化了教学内容,主要包括以下几个方面。

1. 结合国家交通发展规划,设置机场专题课

机场是各国的重要交通基础设施,更是我国在未来 15 年里需要大力建设的交通设施,专题课中突出讲解机场的工程地质勘察范围和勘察要求,尤其是山区机场的边坡稳定性以及地下水诱发的滑坡问题,结合攀枝花机场边坡滑坡事故,讲解涉及的土木工程地质问题,从排水和加固两个角度解释边坡治理机制。

关于山区机场的建设问题,经过系统加工和梳理,于 2015 年获批了北航研究生案例库项目“山区机场建设中的问题探讨”,在学生教学中使用。

2. 开设轨道交通专题讲座

随着高速铁路的蓬勃发展、京津冀一体化的建设以及城市轨道交通的建设,涉及的土木地质勘察内容以及地下水勘察工作至关重要,尤其是地基的稳定性评价。邀请经验丰富的轨道交通专家来学校授课,形成专家进课堂机制,弥补教师缺少一线建设经验的不足。专家从实际应用的角度讲解各类交通设施建设中遇到的土木地质问题,包括选址勘察阶段、施工设计阶段以及工后运行阶段,大量的实际案例使学生从应用的角度思考问题、解决问题。

3. 设置了土木热点专题课

结合土木工程的科学前沿以及大纲要求,设计了五个热点专题课,分别为地震、地下水、长江三峡地灾、活断层、宝石,注重基础知识和应用相结合。

(1)地震。针对地震多发的状况,观看旧金山地震视频以及汶川地震相关资料,介绍常见的土木工程如桥梁、道路、房屋、地铁、边坡的破坏过程以及重点灾害区域,从抗震的角度讲解土木工程地质勘察需要注意的问题,以及可采用的救援加固措施。

(2)地下水。从地下水过度开采可诱发地面沉降的角度介绍了地下水的重要性,讲解北京市五大沉降区的形成、分布、发展以及治理,介绍地下水诱发地表沉降的作用机理,给出常用的治理措施,以及国外常用的治理方案。

(3)长江三峡地灾。结合近几年的讨论热点,介绍长江三峡蓄水与地震的关系、长江三峡的滑坡事故以及分布,结合链子崖的加固实例介绍边坡采取锚杆、锚索、桩、锁链等多种方式联合应用的加固方案。

(4)活断层。从地质学的角度介绍了断层的危害,尤其是活断层的快速移动可诱发地震,通过观看圣安德烈斯断层的视频,以及我国郯庐断裂带的历史记载资料,讲解活断层对大坝、桥梁、道路等建筑物的危害,给出断层区域尤其是活断层区域的建筑原则。

(5)宝石。从工程地质学的角度出发,介绍了常见宝石的产地、硬度、颜色以及简单的鉴别方式,为室内装潢、室外装裱和景区景观设计提供了思路。

4. 充分利用社会资源建立教学参观基地

地质学是一门实践性很强的学科,通过比较选择,确定了中国地质博物馆作为本科生的教学参观基地,博物馆的标本陈列以及主题设计与教学大纲相符,可以满足教学要求,实现了社会资源的充分利用。

5. 加大讨论课力度

为了加强与学生的专业交流,培养学生查阅文献和组织表达的能力,请学生根据小组人员的兴趣撰写工程地质学选题报告,并在课堂上进行展示和讨论,不但加深了知识点的应用和理解,拓宽了学生的知识面,还能让教师及时了解教学中的不足。

三、结 语

工程地质学课程体系建设中,针对其知识点琐碎、概念抽象、应用性强等特点,从教材建设、专题课设置、专家进课堂、学生参与等众多角度出发,形成了符合国家交通基础设施建设要求、京津冀一体化建设以及土木前沿进展的课程体系,不但可以激发学生自主学习、积极创新的热情,还有利于培养城市建设急需的应用型技术人才。

参考文献:

[1]刘文清,赵俊岚,乔晓华. 基于“卓越工程师教育培养计划”的我校工程教学改革构想[J]. 内蒙古财经学院学报:综合版,2010,8(5):1-4.

[2]李广信,吕禾,张建红. 土力学课程中的实践教学[J]. 实验技术与管理,2006,23(12):14.

[3]卢坤林,钱德玲,杨扬. 多元化教学模式在土力学课程中的尝试[J]. 合肥工业大学学报:社会科学版,2009,25(3):23-26.

[4]姚笑青. 土力学课程特点与课堂教学方法探讨[J]. 高等建筑教育,2007,16(4):81-85.

[5]王俊杰. 工程类专业土力学实验教学改革思考[J]. 高等建筑教育,2009,18(6):110-114.

[6]陈云敏,陈仁朋. 土力学教学与创新人才的培养. 土力学教育与教学[M]. 北京:人民交通出版社,2006.

Curriculum system construction of engineering geology by highlighting hot issues of civil engineering and national construction development

FENG Jinyan, YU Zhiquan

(*School of Transportation Science and Technology, Beihang University, Beijing 100191, P. R. China*)

Abstract: Curriculum system construction measures are put forward on the basis of summarizing problems in teaching of engineering geology, which will highlight the research progress of civil engineering construction requirements of the national infrastructure, and can promote the construction of the integration of the Beijing-Tianjin-Hebei region. Curriculum system construction is including construction of teaching textbook and teaching content optimization. The former is to rewrite engineering geology, which can reflect the features of airport prospecting and application of remote sensing test technology. Some measures are adopted in teaching content optimization, such as setting up special classes of airport project and of hot issues of civil engineering, forming expert class, adding discussion classes, so that it can actively mobilize students' initiative, cultivate innovative and practical talents and improve the quality of teaching.

Keywords: infrastructure construction; rail transit; hot issue; construction of teaching textbooks; special class

(编辑　周　沫)