

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2017.02.001

欢迎按以下格式引用:孔德志,刘云. 土木工程专业实施卓越工程师计划的思考[J]. 高等建筑教育. 2017,26(2):001-003.

土木工程专业实施卓越工程师计划的思考

孔德志,刘云

(河南大学 土木建筑学院,河南 开封 475004)

摘要:结合教育部对卓越工程师培养计划的要求,对土木工程专业卓越工程师培养计划进行了探讨,分析了当前土木工程高等教育存在的问题,提出了按照卓越计划进行土木工程专业培养规格和培养模式的改革内容及实施措施,并探讨了适应于卓越工程师培养计划要求的师资队伍建设问题。

关键词:卓越工程师,实践能力,创新意识,国际化视野

中图分类号:G642.0 **文献标志码:**A **文章编号:**1005-2909(2017)02-0001-03

土木工程是建造各类工程设施的科学技术的统称,是一个与人类生活密切相关的综合性和实践性非常强的技术学科。中国土木工程专业教育始于19世纪下半叶,解放前,中国土木工程教育推行的是以重视基础知识为主的“通才”教育。解放初期,由于经济建设发展的需要,全国进行了大规模的院系调整,专业划分更加细化,土木工程人才培养形成了“专才型”的培养模式。改革开放以来,中国经济发展逐步由计划经济向市场经济转化,人才壁垒也逐渐打破,土木工程教育逐步回归到“厚基础、宽口径”的培养模式。目前中国土木工程教育取得了巨大成就,培养了大量的工程建设与科技人才,其教育规模在各专业教育中位居前列。

当前,世界经济逐步趋向于全球化,国际竞争日益加剧,企业必须加强自主创新,才能在日益激烈的竞争中得到生存和发展,为此党中央、国务院作出了走中国特色新型工业化道路、建设创新型国家、建设人才强国等一系列重大战略部署,这对高等工程教育发展提出了迫切要求。2010年教育部启动了“卓越工程师教育培养计划”,旨在培养造就一大批创新能力强、适应经济社会发展需要的高质量的各类型工程技术人才。土木工程教育面临又一次重大改革。

一、土木工程卓越工程师培养目标

当前中国的土木工程教育培养基本是以科学导向为主,工程特色不鲜明,通过对企业和工程技术人员开展调研发现,69%的企业认为大学课程理论性强、实践性差,部分课程设置不符合企业要求,管理类知识教育、职业道德和敬业精

收稿日期:2016-08-26

基金项目:河南大学教学改革重点课题

作者简介:孔德志(1966-),男,河南大学土木建筑学院教授,博士,主要从事地基与基础工程教学与研究,(E-mail) dezhihong@126.com。

神培养不足,毕业生不同程度上存在着适应力差,缺乏工程决策能力、工程应用能力、创新能力、协调能力、国际化视野等问题。

实施“卓越工程师教育培养计划”,就是在总结中国工程教育历史成就和借鉴国外成功经验的基础上,进一步解放思想,更新观念,深化改革,加快发展,明确中国工程教育发展的战略重点:一是更加重视工程教育服务国家发展战略;二是更加重视与工业界的密切合作;三是更加重视学生综合素质和社会责任感的培养;四是更加重视工程人才培养的国际化。

通过实施“卓越工程师教育培养计划”,使学生达到相关要求,在知识、能力、素质方面具备多种能力。

知识方面:具有从事土木工程专业所需的相关数学、自然科学知识以及一定的经济管理等人文学科知识,掌握扎实的本学科基础知识和本专业的基本理论知识。

能力方面:具有分析、提出方案并解决工程实际问题的能力,能够参与工程设计、施工和管理;具有较强的创新意识;具有信息获取和职业发展学习能力;具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

素质方面:具有良好的工程职业道德、追求卓越的态度、爱岗敬业和艰苦奋斗精神、较强的社会责任感和较好的人文素养;具有良好的质量、安全、效益、环境、职业健康和服务意识。

二、土木工程卓越工程师教育改革

按照卓越工程师培养计划的通用标准和土木工程行业标准,土木工程教育需要进行知识教育、能力培养、素质培育等方面的改革,知识教育改革是实施卓越工程师计划的基础,能力培养是卓越工程师教育的核心,素质培育则是卓越工程师教育的重要内容。

(一)知识教育

中国土木工程教育经过长期的发展,已为国家工程建设培养了大量的工程技术人才,并形成了比较合理的土木工程教育体系。当前的土木工程教育体系中对于人才的知识结构和专业理论基础普遍认可,但也普遍反映毕业生新技术知识及管理知识相对薄弱,因此,实施卓越工程师计划,在知识教育体系改革方面需要增加对建筑行业规程和建筑企业管理方面的学习,加强理论体系的更新,把行业新技术及时融入课堂教学。

(二)能力培养

能力培养是当前土木工程教学中的薄弱环节,

也是当前企业对土木工程专业毕业生满意度最低的一个方面,因此实施卓越工程师教育培养的核心就是能力培养。加强实践能力训练,提高毕业生从事工程设计、施工的参与能力,并能在实践中提出问题、分析问题和解决问题,胜任相关专业技术工作;增强国际视野,提高创新意识和创新能力,使毕业生能够针对工程中的实际问题,提出技术革新的方法和措施,并具备参与国际竞争的能力。

(三)素质培育

土木工程与人类的衣食住行息息相关,工程建设的大型化、城市建设的立体化、结构形式的多样化、工程施工的信息化是当前土木工程建设的主要特征。土木工程卓越工程师计划的实施,应加强对学生职业道德和合作精神的教育,培养学生的社会责任感和爱岗敬业的精神,使毕业生成为合格的现代土木工程建设者。

三、土木工程卓越工程师培养模式的改革

实施卓越工程师计划,需要高校、企业、政府部门共同参与。高校是实施“卓越工程师教育培养计划”的主体,企业是卓越工程师培养的 necessary 补充,政府部门在实施卓越工程师培养计划中起引导作用。高等学校是实施卓越工程师培养计划的关键,作为工程教育的主要承担者,应按照通用标准和行业标准,对工程教育培养模式进行改革。

(一)培养方案

针对培养目标的定位与要求,建立以工程应用能力为核心的人才培养方案,改革课程内容,适当精简理论教学,增加部分建设法规、工程管理、技术前沿等教学内容,加强实践教学及能力培养,实施“全过程、递进式”的实践教学体系,建立稳定的大型企业实习基地和校内实训中心,培养学生的基本技能、动手能力和工程综合能力,广泛开展国际交流与合作,增强学生的国际化视野,使培养方案与国际接轨。

(二)教学模式

采取“3+1”应用型工程师培养模式,其中三年为在校学习,一年的实践教学主要以本专业教师和定点企业的工程师联合指导为主,使学生能够深入到土木工程建设从勘测、设计到施工和运营管理整个工程生命周期,完成在企业实训阶段的学习任务。

理论教学方面,应改革当前灌输式的教学方法,探讨“以教师引导、学生主动学习”的引导式教学方法,充分发挥学生学习的主动性,提高教学效率,增强学生自主学习的能力和意识。

实验教学方面应增加设计性实验项目,提高学生分析问题和自主实验解决实际问题的能力。主动

加强校企合作,通过合作校企共同确定符合教学要求的实习内容,制定校企培养方案,建设具有可持续发展的企业实习基地和国内外联合设计基地,同时应设置校内实训中心以弥补实习基地的不足。重视教学与工程实践相结合,对学生应有严格明确的要求,配备校内导师和企业导师,实行双导师制度,确保实习和设计质量。

(三) 科技创新活动

随着经济发展的市场化,社会竞争日益加剧,企业更加注重人才的创新能力。实施卓越工程师培养计划,必须注重学生创新意识和创新能力的培养。高校在教学计划的安排中需要为学生留有一定的自主学习的时间,同时,应充分利用学生社团,调动学生的创新潜力,广泛开展学术沙龙活动,开展大学生创新性实验计划及各种创新竞赛活动,使第二课堂成为学生科技创新活动的主要途径及课堂教学的重要补充。近年来,一些高校积极组织学生广泛参与工程设计、工地施工实践等活动,极大地提高了学生分析和处理工程实际问题的能力,并取得了良好的社会效益。另外,利用第二课堂组织开展大学生创新性实验计划项目及各类创新竞赛活动,极大地调动了学生学习的积极性,提高了创新能力。

(四) 对外交流

当前经济发展越来越趋于全球化,智力竞争成为未来国际竞争的主要趋势,高等学校肩负着人才培养的重任,在教学中必须加强国际交流。实施卓越工程师计划,人才的国际化视野培养是一项重要内容。对外交流不仅仅是开展国际合作办学项目,更重要地是吸收国际先进的教学模式,加强国际学科前沿介绍,广泛开展本学科学术讲座活动,使学生能够了解本学科当前新技术及发展动向。

四、师资队伍建设

实施卓越工程师培养计划,必须建立一支理论基础坚实、具有一定实践能力和国际化视野的教师

队伍。目前许多高校的土木工程专业教师来源主要为国内高校新参加工作的博士或硕士毕业生,接触工程实践较少,没有国外学习经历,国际化视野有所欠缺,为此,高校需要加强校企合作,提高教师的工程实践能力,加强国际合作办学,学习国外先进办学经验,了解国际土木工程新技术发展动态,提高高校教师的实践能力和国际化视野,同时还需要聘任部分企业工程技术人员作为高校兼职教师,建立一直专兼职相结合的师资队伍,为实施卓越工程师培养计划奠定基础。

五、结语

卓越工程师培养计划是国家教育部的重大改革项目,也是促进中国由工程教育大国迈向工程教育强国的重大举措。作为高等学校,应当加强自身建设,健全适应于卓越计划的管理体制,建立一支高水平的师资队伍,按照卓越工程师计划培养目标进行培养方案和培养模式的改革,培养具有坚实理论基础、具备一定的实践能力、具有较强的创新意识和国际化视野的工程建设人才,为建设创新型国家、实现工业化和现代化奠定坚实的人力资源优势。

参考文献:

- [1] 高等学校土建学科教学指导委员会建筑学专业指导委员会. 高等学校高等学校土木工程本科指导性专业规范[M]. 中国建筑工业出版社, 2011.
- [2] 沈晓明. 注重工程实践能力提升工程教育水平[J]. 中国高等教育, 2008(2): 38-40.
- [3] 王宏燕, 孙立. 土木工程专业人才综合素质培养模式探索[J]. 高等工程教育研究, 2008(1): 107-109.
- [4] 张智钧. 试析高等学校卓越工程师的培养模式[J]; 黑龙江高教研究, 2010(12): 139-141.
- [5] 顾嘉, 张航, 唐永升. 构建“卓越工程师教育培养计划”实施保障体系[J]. 教育与教学研究, 2012(2): 59-63.
- [6] 张治国. 基于卓越工程师教育培养的土木工程专业教学创新改革探索[J]. 内蒙古教育, 2010(9): 39.

Research on excellence engineer education of civil engineering specialty

KONG Dezhi, LIU Yun

(School of Civil Engineering & Architecture, Henan University, Kaifeng 475004, P. R. China)

Abstract: According requirement to the train project of excellence engineer of Ministry of Education, the train project of excellence civil engineer has been analyzed. The reformation and implement of training format and pattern about excellence civil engineer has been proposed. The development aim of teacher troops about excellence civil engineer has researched.

Keywords: excellence engineer; practice ability; innovate motion; international scan

(编辑 梁远华)