

给水排水工程专业实践教学体系研究

赵平歌, 马东华

(西安工业大学 建筑工程学院, 陕西 西安 710032)

摘要:通过对给水排水工程专业实验、实习、课程设计、毕业设计、创新实践活动等教学环节进行研究与实践,形成了“三大模块,四个层次”的纵向深入实践教学体系,为培养高素质应用型人才提供了保证。

关键词:模块;层次;体系

中图分类号:TU992;G642

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2010)02-0102-03

给水排水工程是一门综合性、技术性、实践性很强的学科,实践是给水排水工程专业得以发展和创新的基础。西安工业大学给水排水工程专业培养目标是培养适应21世纪社会主义现代化建设需要,能够在给水排水工程领域从事规划、设计、咨询、施工、运营、管理、教育和研究开发等方面的技术或管理工作的优秀应用型高级专门人才。为了实现这一目标,学校给水排水工程专业在理顺课程体系,保证理论教学的基础上,大力加强实践教学,以专业社会应用为依据,对实践教学的各个环节进行了精心设计和研究,形成了“三大模块,四个层次”的纵向深入实践教学体系,在实践应用中取得了一定的成效。

一、构建“三大模块,四个层次”的实践教学体系

实践教学是高校工科教学的重要组成部分,对于学生全面掌握和深化理论知识,培养实践能力和创新能力,提高学生步入工作岗位后的适应能力有着不可替代的作用。针对实践阶段的三个主要环节——实验、实习、设计,将其设计为三大模块,在每个模块中根据基础知识、专业实践、工程训练,创新实践4个层次采取循序渐进、纵向深入的教学模式,构建实践教学体系(如表1所示)。通过这个体系的教学,使学生不断加强专业实践能力,以满足就业岗位对人才的需求。

实验模块是指从工科基础实验到给水排水专业基础实验再到专业实验,根据课程特点采用演示性或者验证性实验,突出实验内容的综合性与设计性,使学生获得熟练运用基本知识和技能的能力;实习模块是指从认识实习到生产实习再到毕业实习组织学生到相关自来水厂、污水处理厂、设计单位、施工单位顶岗实习,培养学生在实际工作的操作能力使学生的主观能动性得以发挥,加强了学生对本学科实践能力的锻炼,培养学生的创新能力;设计模块则是指通过实际操

收稿日期:2010-01-11

基金项目:西安工业大学2009年教学研究项目(090706)

作者简介:赵平歌(1973-),女,西安工业大学建筑工程学院副教授,主要从事给水排水工程研究,(E-mail)xazhpg@yahoo.com.cn。

作使学生对专业知识进行总结应用,使工程技能训练落到实处,激发学生勇于探索、自主学习自我解决

问题的能力,使学生的创新思维和能力得以极大地提高。

表1 给水排水工程实践教学体系

四大层次	三大模块		
	实验	实习	设计
基础知识	物理实验	电装、金工实习	绘图软件
	化学实验	认识实习	计算软件的使用
专业实践	水力学实验	测量实习	课程设计
	微生物实验	制图实习	
工程训练	泵实验	生产实习	毕业设计
	水处理实验	毕业实习	
创新实践	设计性实验	水工程社会调研	参与教师研究项目

二、丰富多样,不断更新的实验教学内容

给水排水工程专业作为学校的一个新办专业,学校经过更名、评估后,该专业在实验教学方面有了很大的改善,经过多次教研活动,实验教学内容不断更新,形成了丰富多样、与时俱进的实验教学内容。

首先,根据课程特点整合设立了给水排水基础实验(化学)、给水排水专业实验(水处理微生物及水处理)两门独立实验课,使原本分散的实验更加集中,也更具针对性。任课教师根据社会经济发展的新形势、本学科研究最新进展及任课教师自身的科研成果编写了水力学实验指导书,水处理实验指导书等新讲义,并录制了部分实验视频,使实验教学更生动、直观。

其次,在学校资源紧张的情况下,努力整合学院实验资源,将材料化学、环境科学与工程、土木工程、城市规划等专业的实验室实现资源共享,共同使用,使给水排水工程专业具备齐全的实验条件,满足所有实验教学任务。

此外,在教研室中选择热心、负责的教师作为专任实验教师,促进实验室管理工作。专任教师除在课堂实验教学中给学生进行指导外,在课外时间根据学生要求不定期地开设开放性实验,将“灌输式”改变为“自主式”实验教学,提高了实验教学效果,促使大学生充分利用课内外的时间,自觉学习,不断创新。

三、提高能力,以就业岗位为指导的实习教学

实习教学是学生认识专业、接触专业、参与专业工作的最直接教学环节。学校给水排水工程专业调研了多个院校广泛的毕业生就业去向,在此基础上对实习基地的选择、建设上进行了一定的研究,建立

了一系列的校内、校外实习基地,同时注重实习的考核工作,使学生实习教学更符合企业对毕业生能力的需求。

从调研中可知,省属二类本科院校的给水排水工程专业毕业生主要面向区域经济的龙头企业,如:建筑公司、安装公司、大型企业的工程处等,要求学生对建筑管道设计与安装、管网系统设计与施工、工程预算等方面有一定的实践经验。学校的给水排水工程专业实习目前从污水处理厂、给水厂、建筑给水排水工程等方面着手,使学生在给排水的各个领域都能够获得实践。而在实习的组织中,认识实习由于主要是对专业的大致了解,所以在专任教师对专业知识进行简单介绍的基础上,采用由教师带队,集体组织的形式到相关实习基地,由企业工程技术人员讲解的方式进行。生产实习则采用集中与分散相结合的方式,在水处理厂这样有条件的企业采取学生住在企业实习基地,现场实习的方式;而对管道系统的实习采用学生分散到各个在建项目中,开展实际操作实习。毕业实习是为毕业设计收集资料做准备工作的,通常要结合毕业课题有针对性的分别进行。在实际操作中,应鼓励学生采用“试用实习”的方式进行,鼓励学生针对企业的需求学习相关的技能,为就业提供导向。

四、加强校企合作,建立基于实践的设计环节

给水排水工程作为一门应用性学科,离不开工程实际。而设计环节是教学过程中对专业理论的一个综合应用,能从各方面锻炼考核学生对基础知识的理解,对专业技能的使用,加强设计环节对提高学生的实践能力有着重要的意义。

给水排水工程专业一贯注重与设计单位的联系,多次邀请知名的专家教授到校进行专业讲座,先后派送年轻教师到多个设计院学习。同时,鼓励优秀教师参与企业的科学研究、技术开发和创新,提高教师自身的专业水平和能力并为教学活动提供教学案例,并在课程设计和毕业设计中将科研、横向课题及生产项目作为学生设计题目,为学生提供来源于生产实际的真实题目。要求学生按照工程设计过程进行设计,在满足设计需求的条件下,对学生在文献检索能力、工程绘图水平、计算机文档编辑能力等方面进行逐步提高,使学生熟悉工程中常用规范、图集和工程管理文件的编制,了解工程实践过程,为工作中更快的上手提供保证。

五、实践教学改革成果

给水排水工程专业通过实践教学改革,建立了一套完善的实践教学体系。每一届的学生都在相关实习基地进行了认识实习、生产实习和毕业实习。独立设课实验效果良好,使实验环节得到有效保障。生产实习期间,学生分配到车间跟班实习,工程技术人员直接指导学生,大大提高了学生的专业实践能

力。编写的实验指导书、实习报告书应用到学生教学中,为学生分析问题,解决问题提供了指导。在“三大模块,四个层次”的实践教学体系指导下,培养了学生的实践能力和创新能力,全面提高学生职业技能,丰富其实际工作经验,培养团队、合作和敬业的精神,增强了就业竞争力。人才培养的综合实践能力和综合素质得到大幅提升,得到了社会的认可,在当前就业形势日益严峻的情况下,本专业毕业生的就业率达到85%以上。通过收集到的毕业生用人单位关于毕业生的反馈信息显示,用人单位对本专业毕业生思想品德、敬业精神、工作态度、专业知识、工作能力、创新能力的综合评价普遍比较满意。相信通过实践教学改革的深入推进和细化,整个专业建设水平和人才培养质量将继续得到提高和优化。

参考文献:

- [1] 朱曙光. 给水排水工程专业实习基地建设的探讨[J]. 安徽建筑工业学院学报(自然科学版), 2008(05):90-83.
- [2] 武晓刚, 张奎. 给水排水工程专业应用型人才培养体系的研究与实践[J]. 中国科教创新导刊, 2008(06):79.

A Study of Practice Teaching System in Water Supply and Sewerage Engineering

ZHAO Ping-ge, MA Dong-hua

(School of Architecture and Civil Engineering, Xi'an Technological University, Xi'an 710032, P. R. China)

Abstract: In this paper, the authors study the experiment, internships, curriculum design, graduate design, innovation and practical activities in water supply and sewerage engineering. Then they form a 'three modules, four-level' vertical in-depth practical teaching system for the cultivation of high quality of application-oriented personnel.

Keywords: modules; level; teaching system

(编辑 梁远华)