

构建和实施建筑环境与设备工程专业课程体系的探索^{*}

付峥嵘,王汉青,刘杰

(株洲工学院 土木工程系,湖南 株洲 412008)

[摘要] 为了适应经济、科技及文化对综合素质人才培养的需要,必须合理构建和实施建筑环境与设备工程专业课程体系。本文总结了我院建环专业在构建和实施专业课程体系过程中的三点思考和探索,供同行参考。

[关键词] 专业改革;实践教学环节;教学内容和课程体系

[中图分类号] TU8-4

[文献标识码] A

[文章编号] 1005-2909(2005)01-0067-03

Construction and implement of the course system of undergraduate speciality of building environment and equipment engineering

FU Zheng-rong, WANG Han-qing, LIU Jie

(Department of Civil Engineering, Zhuzhou Institute of Technology, Zhuzhou 412008, China)

Abstract: Three research issues are tapped on the construction and implement of the course system of undergraduate speciality of building environment and equipment engineering in Zhuzhou Institute of Technology.

Key words: speciality reform; field practise; course system and course system

为了适应经济、科技及文化对综合素质人才培养的需要和现代高等教育的发展趋势,改变高等学校业已存在的专业划分过细、专业范围过窄的状况,教育部于1998年7月颁布了新的《普通高等学校本科专业目录》。新目录把原有的504种本科专业调整至249种,其中原“供热通风与空调工程”和“燃气工程”两个专业整合为新的“建筑环境与设备工程”专业。肖勇全等学者对新专业课程体系的总体框架提出了指导性的意见^[1-4],本文在这些研究成果的基础上,结合笔者的实践,对合理构建建筑环境与设备工程专业课程体系作进一步的思考和探索。

一、细化课程体系为不同的模块

高等学校土建学科教学指导委员会建筑环境与设备工程专业指导委员会对建筑环境与设备工程专业“培养目标”的定位为:培养适应我国社会主义现代化建设的需要,德、智、体、美全面发展,基础扎实、知识面宽、素质高、能力强、有创新意识的建筑环境

与设备工程专业高级技术人才^[4]。而且专业指导委员会还对学生的知识结构进行了分类:包括人文、社会科学基础知识,自然科学基础知识,专业基础知识,专业知识以及相关知识^[4]。

要实现以上目标,就必须根据培养目标对学生知识结构的具体要求,按照“厚基础、宽口径、高素质”的原则把课程体系进一步细化,分为不同的模块。我院建环专业的课程体系按照知识结构的顺序,依次为:通识教育课程模块、大类专业课程模块、跨大类专业课程模块、专业方向与专业特色课程模块、专业选修课程模块(表1)。此外还规定必须选修三门以上的全院公共选修课程,来提高学生的综合素质。从表1可以看出,除通识教育课程外,大类专业课程在总课程学分中占了较大的份额,接近1/3,而专业基础课程学分在其中占了4/5(表1中只列出了一部分课程)。这充分体现了“厚基础、宽口径”的基本原则,正是通过专业基础课门数的增加,使专业课内容的整合和课时的压缩成为可能,也为专业

* [收稿日期] 2005-01-21

[作者简介] 付峥嵘(1974-),男,湖南人,株洲工学院讲师,从事建筑环境与设备工程专业教学研究。

方向的拓宽打下了扎实的基础。

表1 株洲工学院建筑环境与设备工程专业课程体系概览

课程模块	知识结构			
	人文、社会科学基础知 识(30学分)	自然科学基 础知识(28 学分)	专业基础知 识(40学分)	专业知识 (26学分)
通识教育课程 (必修 9.5 学分, 选修 6 学分)	英语 法学基础 政治经 济学原理	高等数学 大学物理 工程数学 物理实验		体育 计算机文 化基础 音乐欣赏
大类专业课程 (必修 30 学分)		流体力学 机械设计基 础 自动控制原 理	暖通空调	建筑概论 暖通计算 机应用
跨大类专业课程 (选修 4.5 学分)			环境工程概 论 建筑法规	工程项目管 理
专业方向与专业 特色课程 (必修 11 学分,选 修 4.5 学分)		建筑环境测 量 燃气输配 建筑设备自 动化	金属加工工 艺 冷热源技术 建筑设备施 工技术	
专业选修课程 (选修 6 学分)			建筑给排水 建筑电气 安装工程概 预算	

二、强化课程之间的联系

专业课程体系要形成一个系列化的整体,就必须在整合课程内容的基础上强化课程之间的联系。根据专业基础课和专业课内容之间的区别和联系,我们把专业课程体系分为三个并行的课程系列:一是建筑环境系列;二是建筑设备系统系列;三是机电一体化系列。三个系列的专业基础课和专业课分别为:

1. 建筑环境系列

流体力学、传热学、建筑环境学、建筑环境测量、空气洁净技术、室内空气品质等。功能:了解室内环境的重要性及其影响因素,掌握建筑环境的常用控制、设计和评价方法。

2. 建筑设备系统系列

流体力学、工程热力学、传热学、流体输配管网、热质交换原理与设备、暖通空调、燃气输配、空调用制冷技术、锅炉及锅炉房工艺、建筑设备施工技术、建筑给排水、建筑电气、暖通空调新技术等。功能:掌握常用建筑设备系统的组成,工作原理及其设计、施工方法。

3. 机电一体化系列

流体力学、传热学、机械设计基础、电工电子学、自动控制原理、热质交换原理与设备、建筑设备自动

化、金属加工工艺、空调用热泵技术等。功能:了解常用暖通空调设备的组成,工作原理及其控制系统的原理和设计方法。

必须指出,把专业课程体系划分为三个系列是为了强调系列之间的区别和系列内部课程之间的衔接关系(纵向)。其实,系列与系列之间是有着紧密的联系的,如三个系列的共同基础课程是老三门(流体力学、工程热力学、传热学),新三门专业基础课(建筑环境学、流体输配管网、热质交换原理与设备)在老三门与专业课之间起到了桥梁的作用,而专业课程很多是互为基础和补充的(横向)。这样,专业课程体系就形成了纵横交织的网络状专业知识体系。

从辩证唯物主义的对立统一原理出发:建筑环境课程系列是建筑设备系统课程系列和机电一体化课程系列的基础,建筑设备系统课程系列和机电一体化课程系列为建筑环境课程系列提供了方法和手段;建筑设备系统课程系列是机电一体化课程系列的基础,机电一体化课程系列也为建筑设备系统课程系列提供了技术手段。所以说,三者构成了一个互相联系、对立统一的整体。其中,建筑环境课程系列是基础,建筑设备系统课程系列是主体,机电一体化课程系列是高级应用,三者分别为金字塔的基础、塔身、塔顶(图1)。

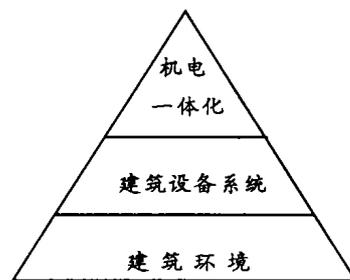


图1 建筑环境与设备工程课程体系结构图

三、注意与实践教学环节的配合^{[5][6]}

建筑环境与设备工程专业具有很强的实践性、社会性、综合性、创新性和群体性。因此,在培养目标中强调毕业生“德、智、体、美全面发展,基础扎实、知识面宽、素质高、能力强、有创新意识”^[4],而这些素质和能力(尤其是工程素质和专业能力)的习得离不开实践教学环节的培养,实践教学环节更是创新能力培养的重要基础和源泉。我院建环专业的实践

教学环节主要包括课程实验、认识实习、生产实习、课程设计、毕业实习、毕业设计(论文)等。下面结合我们的经验和教训谈谈几点体会,与大家共同探讨。

1. 以唯物主义认识论为指导安排实践教学环节的流程

唯物主义认识论认为:人的认识过程是实践—认识—再实践—再认识……的循环而逐渐接近真理的螺旋式上升的过程。所以,我们在安排课程和实践环节时,一般把实践环节放在前面,相关课程紧接其后。而且一般相关课程也会有相关实践环节和后续课程来加强学生对专业的了解和知识的掌握。如在认识实习之后,有相关课程暖通空调;随后,有生产实习和后续课程建筑设备自动化等。

2. 加强实习教学环节的考核

由于市场观念的深入、企业观念的转变和学校实习经费的短缺,一般企业不能接收大批量的学生去动手实践,甚至参观实习都较难联系。这样,生产实习、毕业实习等现场实践环节,大部分情况下往往是由学生自己联系,老师只能带少部分没联系到单位的学生去自己熟悉的实习单位。这种分散实习的局面就对如何保证和考核学生的实习效果提出了挑战。

我院建环专业虽然开办不久,但是从一开始招生,教研室全体教师就积极到相关企事业单位联系,已经在长沙、岳阳、株洲等邻近地区联系固定实习单位八家,较好地满足了认识实习和部分生产实习、毕业实习的需要。

我们根据科学的教育培训评价方法论^[7],制定了一套包括各方面指标的评价指标体系。既包括形成性评价,如出勤、纪律、每日工作完成情况等;也包括总结性评价,如实习报告、纪律和人际关系等内容。形成性评价主要由实习单位的现场工作人员打分;总结性评价主要由实习带队教师负责。

3. 增加课程实验中“三性”实验的比例

建环专业作为我院的新办专业,实验室建设正在不断完善之中。我们利用白手起家的有利条件,

在实验室建设之初就提出了“高起点、高标准、高要求”的建设目标。实验室建设计划力求能同时满足教学和科研的双重要求,实验项目力求减少演示性、验证性项目的比例,增加设计性、综合性和创新性等“三性”实验项目的比例。

四、结语

实践证明,专业教学改革是一个长期的跟踪、探索过程,在市场经济的条件下,与人才市场的接轨也很重要。以上三点思考和探索是我院在构建和实施专业课程体系过程中的一点心得,希望同行专家学者能提出批评和指正,以供我们今后工作的改善和提高。

[参考文献]

- [1] 肖勇全.建筑环境与设备工程专业改革的回顾与总结[J].高等建筑教育,2001,(1):32-34.
- [2] 肖勇全,李岱森.建筑环境与设备工程专业教学计划总体框架的制定与探讨[J].高等建筑教育,2002,(2):61-63.
- [3] 姚杨,王芳.本科专业目录调整后建筑环境与设备工程专业课程体系框架探讨[J].高等建筑教育,2003,(2):43-45.
- [4] 高等学校土建学科教学指导委员会建筑环境与设备工程专业指导委员会.全国高等学校土建类专业本科教育培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求[M].北京:中国建筑工业出版社,2004.
- [5] 朱颖心.工程实践是培养学生专业能力的最好课堂[J].高等建筑教育,2003,(4):67-69.
- [6] 蒋永生,邱洪兴.土建类专业工程素质和实践能力培养的研究与实践[J].高等建筑教育,2003,(2):14-16.
- [7] 加里·德斯勒.人力资源管理[M].刘昕译.北京:中国人民大学出版社,2000.

(责任编辑:周虹冰)