

“电力工程基础”精品课程建设的思考

王 磊 孙 鸣

摘要 :针对“电力工程基础”课程目前的特点和现状,提出了教学改革的必要性。本文结合笔者多年来的教学经验以及精品课程建设的体会,对该课程教学内容、教学方法以及实践教学等方面进行了探讨。课程建设在实践中培养了学生的工程实践能力与创新能力,取得了一定的效果,对其他专业课精品课程建设具有借鉴意义。

关键词 :电力工程基础 ;教学改革 ;教学内容 ;实践教学

作者简介 :王磊(1978-),男,安徽阜阳人,合肥工业大学电气与自动化工程学院,讲师,主要研究方向:电力系统自动化;孙鸣(1957-),男,安徽合肥人,合肥工业大学电气与自动化工程学院,教授,主要研究方向:电力系统继电保护的教学研究。(安徽 合肥 230009)

电气工程及其自动化专业是电气信息类的宽口径专业,为适应专业调整后提出的新教学大纲和教学任务,各高校相继推出了“电力工程基础”课程的教学。这是为适应拓宽专业、优化整体教学体系的教学改革形势,面向高等学校人才培养需要设置的一门新课程。

该课程全面系统地论述电力工业的最新技术,^[1]体现了宽口径专业学生应具备的综合知识和能力,在专业培养方案及课程体系中具有重要的地位。本文结合合肥工业大学(以下简称“我校”)“电力工程基础”精品课程的建设,对教学改革进行了分析和探讨。

一、“电力工程基础”课程的教学现状

“电力工程基础”课程是我校电气工程及其自动化专业、自动化专业的专业基础课和主干课程。课程着重讲解电力系统工程基础理论知识和基本计算方法,通过课程的学习,要求学生掌握电力工业的内在关系和设计原理,了解电力行业规范和标准,具备应用理论知识分析解决实际问题的能力和工程意识。该课程是一门强调理论与实践相结合的专业课程,课程知识涉及面广,内容丰富,但存在以下问题。

1. 教学内容

目前“电力工程基础”教材的版本很多,但其内容基本上是在原有的“电力系统分析”、“发电厂电气部分”、“电力系统继电保护原理”等课程的基础上而形成的。教材各主要章节之间难以做到有机结合,教材所引导的授课内容缺乏创造性思维的训练,所授内容局限在对已知方法的分析和理解上,没有归纳出方法的形成、改革和完善之思路及规律。且目前所出版的教材受限于各高校的不同培养目标,不同教学计划及不同定位等因素,教学内容存在一定的差异性。

2. 教学方法

目前的教学方法基本是以教师为中心,课堂讲授为主,验证性实验为辅的传统模式。教学手段过于单一,从书本到书本,所采用的是教师讲、学生记的“填鸭式”教学模式,偏重于对概念、理论知识和计算方法的讲解而脱离实际应用。从学生的学习情况看,不少学生仍习惯于死记硬背,生搬硬套公式,结果是考完就忘,更谈不上运用所学知识去分析和解决实际问题。

3. 实践环节

传统的实验教学一般都处于从属地位,学时安排较少,实验教学的内容较为固定,一般都是对一些原理和现象的验证,另外教学形式较为单一,学生都是按照教师的示范或指导书的步骤去操作,限制了学生创新思维能力的提高。

综上所述,“电力工程基础”课程的改革是很有必要的,优化教学内容,改进教学方法、教学手段,改传统的学科型教学为应用型教学,使学生由被动的接受者转变为主动的参与者和积极的研究者。

二、优化教学内容

课程的教学内容需要具有一定的系统性和扩展性,不同专业方向的学生通过课程的学习能够建立电力工程及供用电的知识结构平台,为今后进一步加深加宽学习和工程实践打下基础。^[2]

课程首先应介绍电能从生产到使用整个过程中各个环节的基本原理,建立电力系统整体概念。同时遵循“认识、掌握、分析、设计与运行、创新”的规律。介绍了电气设备的原理和功能,基本计算与分析,设备的控制与保护,电气设计与设备的选择。这是一个完整过程,为后续学习、创新奠定基础。课程需要重点强调电力系统的概念,任何一个电气设备或分析结论都不是孤立存在的,都要放在一个具体的系统中加以分析。

然而由于该课程内容多而杂,对教学的组织要求较高,因此授课时应注意与基础课和其他专业课程的衔接与配合,着重讲清基本原理,减少繁琐的理论推导;在基本概念的阐述中,采用比较容易接受的方法,对问题进行讨论和说明,力求做到严格、简明、清晰;通过典型例题,介绍电力工程计算的基本方法。

此外,要求教师需要站在系统的角度来介绍电力工程的知识体系,将不同章节之间的知识点有机地结合,培养学生综合分析问题的能力。如讲述电压互感器部分时,可将其二次辅助绕组的额定电压与其应用场合联系,进而可以将不同电压等级中性点的运行方式、零序网络等相关知识点串起来,形成体系,激发学生的学习兴趣,避免了“一叶障目,不见庐山”的学习困惑。

三、改进教学方法和教学手段

由于专业课的学时数在逐步减少,传统的教学方法和教学