

# 电气工程及其自动化专业实践教学体系研究

骆燕,褚晓锐

(西昌学院,四川 西昌 615013)

**【摘要】**基于应用型人才培养为目标,探讨电气工程及其自动化专业实践教学体系建立的原则、目标和基本要求,以及实践教学体系建立的科学合理性的分析。

**【关键词】**电气工程及其自动化;实践教学体系

**【中图分类号】**TM-4 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2009)02-0141-02

近年来由于凉山州境内大量水电站的修建和攀枝花钢铁第二基地在西昌的建立,将需要大量的应用型高级电气工程技术人才。我院地处四川省凉山州西昌市,使得我院电气工程及其自动化专业的建立具有了地域和区域的优越性。针对这个优越性,以及对从前西昌学院电气工程及其自动化专业毕业生的就业单位的调研情况的反映,并且借鉴兄弟院校成功的教学实践经验,明确了我院电气工程及其自动化专业以应用型人才培养为目标。为达到这个培养目标建立了科学合理的实践教学体系。

## 1 实践教学体系建立的目标及基本要求

### 1.1 目标

实践教学体系建立的目标是培养德智体全面发展的,能适应社会主义现代化建设需要,具有电力系统及其自动化、继电保护及自动化、电气技术、计算机应用等方面的基本理论素质、专业基本知识和较高综合素质的复合型高级工程技术人才。毕业生能在电力部门、科研院所、国民经济管理部门、工矿企业等单位从事与电气工程有关的系统运行与维护、自动控制、电力电子技术、信息处理、实验分析以及电子与计算机应用等工作一线的应用型高级技术人才。

### 1.2 要求

根据专业培养的目标,本专业学生必须具有以下能力:

1.2.1 具有较扎实的数学、物理等基础知识,具有良好的人文社会和管理科学基础及外语综合能力。

1.2.2 系统地掌握本专业领域必需的较宽的技术基础理论知识,主要包括电工理论、电子技术、信息处理、控制理论、计算机软硬件基本原理与应用等。

1.2.3 获得较好的工程实践训练,具有较熟练的计算机应用能力。

1.2.4 了解本专业学科前沿的发展趋势。

1.2.5 具有较强的工作适应能力,具备一定的科学研究、科技开发和组织管理的实际工作能力。

## 2 实验、实践教学的安排

通过对电气工程及其自动化专业培养要求的分析,并考虑学院所在地区大量水电站的修建及工业园区的兴建对电气专业人才的需求情况,对西昌学院电气工程及其自动化专业的实践教学环节几经修改,最后的专业实验、实践教学的课程安排如下:

大学一年级除了公共实验课以外,专业实践课有大学物理实验、电路原理实验;大学二年级的实验、实践课程有:电路原理实验、计算机辅助设计上机练习、数字电子技术实验、电机实验;大学三年级的实验、实践课程有:PLC实验、PLC设计、微机原理实验、运动技术设计系统、继电保护课程设计、发电厂实习、单片机控制实验、专业英语读写训练、数值计算方法上机实验、项目管理案例分析、自动检测技术设计;大学四年级的实验、实践课程有:变电站(所)实习、生产实习、计算机仿真技术上机练习、电力市场调查毕业实习、毕业(论文)设计。

## 3 科学合理性的分析

### 3.1 形成模块化、系统化的教学体系

整个教学体系分为三个模块,为公共实践必修课、专业实践必修课、专业实践选修课。这三个模块之间相互联系,应用于某个学科方向或学科方向的分支形成体系和系统,使实践教学的内容从相对独立到学科融合,使学生从单门课程、系列课程到专业方向的实验,由点到线、由线成面、由面建体,逐步的、分层次的、全方位培养实践能力和创新意识<sup>[1]</sup>。如学生将专业实践必修课中的数电模电与专业实践必修课中的单片机和自动检测技术这几门课程相互联系起来就能向计算机控制技术发展。

### 3.2 分层次提高学生的实践能力

一年级为公共基础实验训练阶段,如外语视听、计算机上机、体育、社会实践等,还有专业实践如普通物理学实验,大学物理实验是学生进入大学后

接受系统实验方法和实验技能训练的开端,是对学生进行科学实验基本训练的重要基础。二年级为专业基础或专业技术基础实验训练阶段,如模拟电子技术实验,数字电子技术实验,这些实验使学生掌握了基本电路参数测量方法,常用电子仪器使用方法以及中、小规模数字集成电路使用方法。三年级为学科专业主修及专题设计性实践训练阶段,如PLC实验和设计,继电保护课程设计,同时还安排学生到发电厂实习,使学生进一步了解、熟悉专业知识及其在发电厂的应用,培养学生学习专业知识的兴趣,使学生树立专业思想。四年级为专业综合能力,安排学生毕业实习,将前三年学的理论知识和实践相结合,将各门课程相结合最后进行毕业设计。培养了学生的创新精神和创新能力,提高学生的工程设计和综合应用素质。各教学层次均有课程实验教学,实践教学环节从基础到专业、自底向上可形成体系,从单一实验到综合实践环节,分模块、成系统的培养学生的实践能力,使学生从进校开始就接受由易到难、由简到繁、由浅入深的实践训练<sup>[1]</sup>。

### 3.3 增加实践教学的比例

在教学计划的编制中,落实《西昌学院本科学分制实施办法》中实践教学模块学分不低于三分之一的总体要求,充分体现了应用型人才培养目标,达到培养服务于地方经济和社会发展需要的应用

型高级技术人才。

表1 实践教学占总学分的比列

教学模块	学分数	占总学分数(%)
通识教育模块	21.6	11.38
理论教育模块	92.0	48.68
实践教育模块	75.5	39.94

### 3.4 其他

强弱电结合能,强电包括了电机、继电器等,弱电包括了单片机、自动检测技术等,他们的结合能向控制方向发展;电工技术与电子技术结合向电力电子方面发展;软件与硬件结合;元件与系统相结合。专业宽,既具有电气工程方面的专业知识和技能,又有自动化和信息技术方面的基础知识和基本技能,可以使学生受到电工电子、信息控制及计算机技术方面的基本训练<sup>[2]</sup>。

## 4 结束语

新的实践教学体系,能提高学生的动手能力、对实验设备仪器的应用能力,加强了电气工程及自动化专业毕业生的实践技能训练,培养出了生产第一线的应用型高级电气工程技术人才受到地方各个企业的欢迎。使得本专业的毕业生就业率得到提高,就业形势很好。同时迅猛发展的科学技术和社会经济对人才培养又将提出更新的挑战和更高的要求,我们将会对电气工程及自动化专业的实践教学体系进行不断的修改和补充。

### 注释及参考文献:

- [1] 华红艳, 楚随英. “电气工程及其自动化”专业实践教学改革探索[J]. 郑州航空工业管理学院学报(社会科学版), 2005, 24(1): 97-98.
- [2] 樊立萍. 电气工程及其自动化专业的实践教学体系构建[J]. 中国电力教育, 2008(108): 105-106.

# Research on the Practice Teaching Reform of Electrical Engineering and Automation

LUO Yan, CHU Xiao-rui

(Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

**Abstract:** Based on the target of application talent training, this paper explores the principle, target and basic requirements of electrical engineering and automation professional practical education system construction and analysis of scientific and reasonableness of practical teaching system.

**Key words:** Electrical engineering & automation; Practice teaching system