

面向工程教育专业认证的《电路 A (下)》教学大纲修订—— 以南昌工程学院为例

张文华 许惠君 章顺华 章彧 李宇捷

南昌工程学院机械与电气工程学院

DOI:10.12238/jief.v3i2.3824

[摘要] 近几年,通过工程教育专业认证已经成为我国工科高等院校的发展趋势。根据工程认证的新标准,本文介绍了南昌工程学院电气工程及其自动化专业的《电路(下)》课程教学大纲的改革与修订情况,针对课程内容、教学形式和课程评价进行了优化,以期更科学地指导整个教学过程。

[关键词] 专业认证; 电路; 教学大纲

中图分类号: G423.2 文献标识码: A

Revision of Teaching Syllabus of Circuit A (Part Two) for Professional Certification of Engineering Education —— Taking Nanchang Institute of Technology as an example

Wenhua Zhang Huijun Xu Shunhua Zhang Yu Zhang Yujie Li

School of mechanical and electrical engineering, Nanchang Institute of Engineering

[Abstract] In recent years, engineering education certification has become the development trend of China's engineering higher education. Base on the new standard system of engineering certification, this paper introduces the amendment of the course "Circuit Theories A (Second)" syllabus, which belongs to Electrical engineering and automation in Nanchang institute of technology. The curriculum content, teaching form and curriculum evaluation in the syllabus are , in order to guide the whole teaching process more scientifically.

[Key words] Professional certification; Circuit Theories; Syllabus

引言

工程教育专业认证是以培养目标和毕业要求为导向而进行的合格性评价,是国际上通行的保证工程教育质量的基本制度^[1]。国内高校电气工程及其自动化专业通过工程认证的数量并不多,尤其是像南昌工程学院这样的应用型本科院校更为困难。因此,具有工程背景的电气工程专业,要以专业认证的要求为导向,结合本校实际制定合理的人才培养方案及课程教学大纲,进而提升教学质量。《电路》是高等学校本科电气类专业的一门重要的基础核心课程,南昌工程学院电气工程及其自动化专业培养方案中,《电路A》分为《电路A(上)》(56学时)和《电路A(下)》(32学时)两个学期授课,本文重点介绍《电路A(下)》课程

的教学大纲修订情况^[2,3]。

1 课程目标设定

根据工程教育专业认证提出的培养目标和毕业要求,课程目标如下:

目标1: 掌握耦合电感电路的分析方法和变压器电路的原理;理解电路的频率响应和电路谐振的基本概念;具备对含有变压器的电路进行分析和计算的能力。

目标2: 掌握三相交流电压、电流和功率的计算方法;能够根据三相电路不同接线方式的特点,利用工具软件进行三相电路设计和仿真,验证三相电路的特性。

目标3: 了解非正弦周期信号基本概念;对比高阶电路的分析方法,培养学生掌握使用拉普拉斯变换求解运算电路的

方法;理解网络函数基本概念,掌握二端口网络参数方程分析方法;掌握二端口网络等效电路求解;理解二端口网络的连接方式。

《电路A(下)》课程目标和毕业要求的对应关系,如表1所示。

2 课程教学内容

结合专业人才培养方案的要求和实际企业对人才培养的需求,《电路A(下)》课程总共32学时,每周授课2次,每次2学时。本专业培养方案以及课程学时安排,授课内容及课时分配如表2下:

3 教学过程及方法

根据学生的听课情况、作业完成的情况以及学生提问的问题等方面,调整课程知识点的讲授时间分配;然后,将工程问题的分析思维及理论知识的应用能

表1 课程教学目标与毕业要求的对应关系

毕业要求	专业认证标准 二级指标点	课程教学目标及 支撑权重
1.工程知识	1.2 具备分析解决电气工程领域复杂工程问题的专业基础知识。	目标 1 H(0.25)
2.问题分析	2.3 能对电气工程领域的复杂工程问题进行建模与仿真,对不同解决方案进行分析与对比。	目标 3 M(0.15)
3.设计/开发解决方案	3.1 能够在复杂电气工程问题中确定设计开发需求及目标。	目标 2 M(0.15)

备注: H-强关联; M-关联; L-弱关联。

表2 课程教学目标与教学内容、教学方法对应关系表

教学目标	教学内容(学时)	教学方法		
		讲授法	讨论法	实验法
目标 1	第 10 章 含耦合电感的电路(6 学时) 第 11 章 电路的频率响应(4 学时)	√	√	
目标 2	第 12 章 三相电路(4 学时) 项目设计	√	√	√
目标 3	第 13 章 非正弦周期电流电路(2 学时) 第 14 章 运算电路(10 学时) 第 16 章 二端口网络(6 学时)	√	√	

力培养融入教学过程设计,引导学生利用现代工程类仿真工具,针对某一简单的实际电路建立相应的电路模型,并能够调整参数进行仿真与测试。从单一传授知识向综合能力培养转变,积极推行启发式教学、讨论法教学等多元化先进教学方法,以实际工程问题为导引,将电路基本原理与典型工程应用实例结合,培养学生对复杂工程问题进行推理、识

别和准确表述的能力。

4 面向学习成果的考核方式

为了给所有学生以平等的机会来达到学习成果,实行多元化考核形式,课程成绩共包括3个部分:作业(20%)、项目设计(30%)和期末考试(50%)。

(1)作业:主要考察平时作业是否能够按时完成以及完成质量。

(2)项目设计:主要考察学生对基础

理论知识的理解和综合运用,要求学生按照项目设计题目分组查阅资料,电路设计,归纳总结,撰写报告,课题答辩。

(3)期末考试:主要考察学生对基础理论知识的掌握,采用闭卷形式。

5 结束语

根据工程教育专业认证的12条毕业要求,南昌工程学院电气工程及其自动化专业制定了二级指标分解表,重新制定课程目标与毕业要求的对应关系,由此调整课程内容;并改变传统的教学形式中的不足,规范教学过程;制定合理的评价机制,为后续的持续改进提供依据。

[省级教改课题]

本工作由江西省教育厅教学研究课题(编号: JXJG-19-18-3)资助。

[参考文献]

[1]中国工程教育专业认证协会材料类专业认证委员会秘书处第一次会议在中国钢铁工业协会召开[J].中国钢铁业,2015(05):31.

[2]杨馥彤,朱东弼.浅谈工程教育专业认证模式下高校工科专业教学改革[J].科技视界,2018(22):131-132.

[3]蒋宗礼.本科工程教育:聚焦学生解决复杂工程问题能力的培养[J].中国大学教学,2016(11):27-30.