

# 《电工基础》 课程标准

课程 代码	153002	课程 类别	专业基础课
计划理 论学时	48	计划实 验学时	16
课程 学分	4	开课 学期	第一学期
适用 专业	数字化设计与制造技术	考核 方式	考试

课内学时数：64 学时（理论 48 学时 + 实训 16 学时）

学分：4

适用的专业范围及层次：全日制专科 机电类专业

考核方式：考试

编制人：林博

## 说 明

### 一、课程性质和任务

课程性质：通过本课程的学习，使学生获得电工技术基础方面必要的基本理论、基本知识和基本技术，为学习后续课程以及从事工程技术打下一定基础。

课程任务：通过本课程的学习使学生了解电路基本定律，掌握电路的基本分析方法和计算方法，学会使用常用的电子仪器，具有安装电路的能力。了解常用电机、电器设备的工作原理、特性，掌握其使用方法，掌握继电器接触器控制电路的基本控制功能。通过实验提高学生的实践能力，加深对理论的理解。另外，在教学法过程中有意识地提高培养学生的自学能力、分析问题和解决问题的能力。

### 二、课程内容和学时分配

根据教学计划规定的学时数，具体学时分配如下表，供参考。

课程内容和学时分配表

章数	内 容	理论课时	实验课时	小计
1	第一章 电路的基本概念与基本定律	4	0	4
2	第二章 直流电路的分析方法	16	8	24
3	第三章 交流电路的分析方法	12	4	16
4	第四章 变压器	2	0	2
5	第五章 电动机的结构与应用	14	4	18
合计		48	16	64

### 三、教学内容

#### 第一章 电路的基本概念与基本定律（4 学时）

- 1.1 电路和电路模型
- 1.2 电路的基本物理量
- 1.3 电路的基本定律

学习目标：

- 1、懂得电路的基本概念及电路模型；
- 2、学会电路中各种物理量的概念，充分理解电流、电压、电动势的参考方向及关联方向的概念；
- 3、学会电功率的定义及功率的计算。

## 第二章 直流电路的分析方法（24 学时）

- 2.1 电阻串、并联及等效变换
- 2.2 电压源与电流源的等效变换
- 2.3 支路电流法
- 2.4 叠加定理
- 2.5 戴维宁定理

实训一：基尔霍夫定律的验证

实训二：叠加定理的验证

实训三：电源等效变换的验证

实训四：戴维宁定理的验证

学习目标：

- 1、熟悉电阻元件及它的特性
- 2、理解并掌握电压源和电流源特性及其等效变换
- 3、能熟练、正确列出电路的 KCL,KVL 方程
- 4、会使用电工仪表、特别是数字万用表的使用
- 5、会正确使用电工仪表来测量电路中的电压、电流、电阻等
- 6、能识别常用元器件

## 第三章 交流电路的分析方法（16 学时）

- 3.1 正弦交流电
- 3.2 交流电路的负载作用与特性
- 3.3 单相交流电路分析
- 3.4 三相交流电路分析

实训五：日光等电路及功率因素的提高

实训六：三相交流电路电压电流的测量

学习目标：

- 1、掌握正弦交流电路的三要素以及正弦函数的向量表示
- 2、掌握正弦交流电路的计算
- 3、掌握三相交流电路的计算
- 4、能提高电路的功率因素
- 5、能测量三相电路的电压与电流

## 第四章 变压器（2 学时）

- 4.1 变压器的应用
- 4.2 变压器的结构与工作原理
- 4.3 变压器运行特性与参数测量

学习目标：

- 1、了解变压器的各种应用
- 2、掌握变压器的分类、结构与工作原理

- 3、掌握变压器绕组的极性判别与连接方法
- 4、了解变压器运行特性与参数测量

## 第五章 电动机的结构与应用（18学时）

- 5.1 三相异步电动机的结构与应用
- 5.2 单相异步电动机的结构与应用
- 5.3 同步电动机的结构与应用

实训七：三相异步电动机的起动控制

实训八：三相异步电动机的反转控制

学习目标：

- 1、了解三相、单相异步电动机的应用
- 2、掌握三相、单相异步电动机的结构
- 3、掌握三相、单相异步电动机的工作原理与工作特性
- 4、了解同步电动机的应用、结构、原理与特性
- 5、掌握常用低压电气的特点及作用
- 6、掌握常用电动机的起动、反转方式

## 四、课程的重点和难点

本壳而出的重点与难点是：掌握电路基本测量知识、交流电基本理论与计算、变压器基本原理、三相异步电动机基本原理与控制、低压电气控制设备。

## 五、教学环节

包括各教学环节：讲授、实训、复习与习题课、作业讲解

理论课以课堂讲授为主，采用多媒体手段辅助教学，保证基础教育、加强现代教学、练习实践教学。

实训课加深学生对课堂知识的理解，以提高动手能力为目标，为创新教育打下基础，实验实训以学生独立操作为主、教师指导为辅。

## 六、课程考核及成绩评定

本门课程为考查课，以实训操作为考查重点；

成绩评定：考勤（10%）+实训报告（15%）+ 作业（15%）+ 期末考试（60%）