《电工技术与电子技术C》课程教学大纲

4.5学分 72学时

一、课程的性质、目的及任务

《电工技术与电子技术C》是高等学校工科非电类专业的一门专业基础课程。通过本课程的学习使学生获得电工技术与电了技术必要的基础理论、基础知识和基本技能。了解电工技术与电子技术的应用和我国电子事业发展概况，为学习后续课程和从事本专业有关的工程技术工作打下必要的基础。

二、适用专业

工业工程、计算机科学与技术、化学工程与工艺、环境工程、环境科学、工业设计、市场营销、交通运输、测绘工程、地质工程等专业。

三、先修课程

高等数学、大学物理。

四、课程的基本要求

（一）初步掌握一般电路和电子线路的分析方法。

（二）掌握电子技术中一些基本电路的结构、工作原理、性能和应用。

（三）了解变压器、异步电动机的构造、工作原理和特性、并能正确使用。

（四）了解常用电路元件和半导体器件的作用和功能，学习查阅手册，合理选择和使用二极管、三极管和集成运算放大器、集成稳压器、门电路、触发器、计数器及七段lED显示器等中、小规模集成电路。

（五）了解安全用电的常识。

（六）熟悉常用电工仪表、电子仪器的使用方法。能独立完成实验、分析实验结果、编写实验报告。

五、课程的教学内容

（一）课堂讲授的教学内容

1．绪论

电能的应用及其与生产发展的关系；电工技术课程的地位、内容和学习方法；教学环节与基本要求。

2．直流电路

电路的组成及应用；电器设备的额定值；电位的计算；基尔霍夫定律；支路电流法；叠加原理；戴维宁定理。

3．正弦交流电路

交流电路的基本概念；正弦量的表示方法；单一参数电路；串联电路；并联电路；串联与并联谐振；功率因数的提高。

4．三相电路及安全用电

三相电源；三相负载的星形联接与三角形联接；对称三相电路的计算；中线的作用；三相功率；安全用电。

5．电路的暂态分析

暂态与稳态的概念；换路定则；ＲＣ、ＲＬ一阶电路的暂态分析。

6．变压器

变压器的结构、工作原理；变压器绕组的极性；三相变压器；变压器的铭牌和额定值。

7．异步电动机

三相异步电动机结构和工作原理；机械特性；起动、反转、调速和制动。

8. 二极管和整流电路

PN结及其单向导电性；二极管与稳压二极管及其伏安特性；单相桥式整流电路、电容滤波电路、稳压电路；集成稳压器简介。

9. 晶体管和交流放大电路

晶体三极管；共射极放大电路的组成及各元件的作用；静态工作点的设置和估算；；静态工作点的稳定及分压式偏置电路；微变等效电路法；射极输出器；阻容耦合放大电路；功率放大电路。

10．集成运算放大器

差动放大电路的工作原理及特点；运算放大电路的概念；理想运算放大器的分析方法；运算放大器的基本运算电路。

11．门电路和组合逻辑电路

晶体管的开关特性，基本逻辑门的逻辑功能，逻辑代数基础；组合逻辑电路的分析；组合逻辑电路的设计；加法器、编码器；译码器、LED显示器功能介绍及应用。

12．触发器和时序逻辑电路

R−S触发器、J−K触发器和D触发器的逻辑功能；寄存器；移位寄存器；异步二进制、十进制计数器的工作原理及芯片的使用；同步二进制、十进制计数器的工作原理。

（二）讲课方式

本课程采用多媒体教学，将课堂讲授、讨论式教学、动画演示以及仿真实验演示等多种媒体的教学方式融为一体，充分发挥多媒体教学优势。

（三）实验的教学内容

1．常用电子仪器仪表的使用。

2．电路的基本定律和定理。

3．单相交流并联电路。

4．三相电路及变压器。

5．单相整流及稳压电路。

6．单管交流放大电路。

7．运算放大器的基本运算电路。

8．组合逻辑电路。

9. 计数、译码、显示电路。

六、建议学时分配表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **内 容** | **讲 课** | **实 验** | **小 计** |
| （一）绪论及直流电路 | 6 | 2 | 8 |
| （二）单相交流电路 | 8 | 2 | 10 |
| （三）三相交流电路 | 3 | 2 | 5 |
| （四）电路的暂态分析 | 4 |  | 4 |
| （五）\* 变压器 | 3 |  | 3 |
| （六）\* 异步电动机 | 5 |  | 5 |
| （七）半导体二极管及整流电路 | 3 | 4 | 7 |
| （八）晶体管及交流放大电路 | 8 | 2 | 10 |
| （九）集成运算放大器 | 4 | 2 | 6 |
| （十）门电路和组合逻辑电路 | 5 | 2 | 7 |
| （十一）触发器和时序逻辑电路 | 5 | 2 | 7 |
| **合 计** | 54 | 18 | 72 |

七、参考书目

1．唐介主编.《电工学（少学时）》.高等教育出版社.

2．秦曾煌主编.《电工技术》.高等教育出版社.

3．姚海彬主编.《电工技术》.高等教育出版社.

4．秦曾煌主编.《 电子技术》.高等教育出版社.

5．刘全忠主编.《 电子技术》.高等教育出版社.

6．叶淬主编.《电工电子技术》.化学工业出版社.

八、评价方式

考试成绩占70%；实验成绩占30%。

九、说明

（一）大纲中所列内容不要求全部在课堂上讲授，有的内容可通过实验、习题或课外自学让学生掌握。

（二）本大纲中学时分配仅供任课教师参考，在教学实施过程中可适当调配。

（三）本课程实验教学大纲另行编写。

（四）大纲中带 \* 内容计算机专业不讲授，可将学时数增加到运算放大器（2学时）、门电路和组合逻辑电路（3学时）、触发器和时序逻辑电路（3学时）。

大纲制定者：刘 涛 副教授

大纲审定者：任子晖 教 授

大纲批准者：李 明 教 授