## 《电路分析与应用》课程标准

一、课程基本信息

|  |  |
| --- | --- |
| 课程名称：电路分析与应用 | |
| 课程编码：02051033 | 课程类别：职业必修课 |
| 学分：5 | 学时：80（60+20） |
| 适用专业：电类专业（普通生） | 开课单位：电子工程系 |
| 先修课程：通识课程 | 后续课程：模拟电子技术及应用、数字电子技术及应用、电工电子技能实训等 |

二、课程概述

（一）课程定位

《电路分析与应用》是电子信息类学科的一门重要必修技术基础课，安排在第1学期开设。这门课程是后续技术基础课及专业课学习的重要保证。也直接为解决电工电子工程中的实际问题服务。通过本课程的学习，使学生掌握近代电路理论的基本知识和概念，培养学生分析计算电路与解决实际问题的能力，组织和从事电路实验的初步技能。课程的先行课程主要有《高等数学》等，而《模拟电子技术及应用》、《数字电子技术及应用》、《电工电子技能实训》等专业课程则是该课程的后续课程。

（二）课程基本理念

本课程贯彻“以就业为导向，以能力为本位”，“以学生为本”的教育理念和“以学生为主体”的教学理念。以学生将来从事的职业岗位群所需要的相关知识和基本技能为依据，以项目课程为主体的模块化专业课程体系，减少理论推导，重点突出应用。将学科内容按“项目”进行整合，在内容安排上也是由简到繁，逐步深入，以应用性教学为主，注重增强学生的能力。

（三）课程设计思路

根据我校电子信息类专业本身的特点，支撑专业基础平台，合理选择知识单元，面向新技术和新应用；采用新的教学手段；完善考核机制。

利用我校电工电子实训基地，学生可以完成实验项目的预习、课内已完成实验项目的同学也可以重做，或者未完成实验项目的同学可以补做，真正做到因材施教，保证了实验教学的质量。在普及与提高的基础上，使拔尖创新人才得以充分发挥其潜力和才能，为高素质人才的脱颖而出创造了良好的成长条件。

本课程5个学分，总计80学时，理论60学时，实践20学时。

三、课程目标

（一）总目标

通过这门课程的学习，使学生在“适度、够用”的前提下掌握电路和磁路的理论知识，能对一般电路以及简单磁路分析计算的基本方法和基本实验技能，着重培养学生的科学思维方法、分析与解决问题的能力，有助于具有创新精神和实践能力的高素质技术人才培养，并为后续课程的学习及从事技术工作准备必要的基础。

（二）具体目标

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 知识目标（Knowledge objectives） |
| K1 | 电路中电压、电流的参考方向；基尔霍夫定律和电路元件伏安特性； |
| K2 | 线性电阻电路的基本分析方法； |
| K3 | 正弦量的基本概念、相量图和相量分析法、正弦电路中功率的概念； |
| K4 | 谐振的概念，互感电路的基本概念、基本原理，变压器的原理； |
| K5 | 三相交流电路的星形和三角形连接。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 技能目标（Skill objectives） |
| S1 | 学会线性电阻电路的基本分析方法、等效的概念、回路法和节点法、网络定理，能熟练地用上述方法分析、计算电路问题； |
| S2 | 会正弦电路中功率计算； |
| S3 | 会对互感耦合线圈进行同名端的判别； |
| S4 | 正确分辨火线与零线； |
| S5 | 能正确识别和选用常用的电子元器件； |
| S6 | 能熟练使用万用表、面包板等工器具，能按电路图连接电路。 |

|  |  |
| --- | --- |
| 序号 | 态度目标（Attitude objectives） |
| A1 | 具有一定的实践创新能力及较强的解决问题的能力； |
| A2 | 培养学生勤奋学习、认真负责、耐心细致、严谨求实、善于钻研的工作态度； |
| A3 | 谦虚谨慎的学习态度； |
| A4 | 培养学生吃苦耐劳的品质和坚韧的意志。 |

四、课程内容

| 序号 | 模块（或子模块）名称 | 理论学时 | 实训学时 |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 电路的基本概念、基本定律 | 12 | 2 |
| 2 | 电路的基本分析方法 | 22 | 8 |
| 3 | 单相正弦交流电路 | 14 |  |
| 4 | 互感耦合电路与变压器 | 8 |  |
| 5 | 三相交流电路 | 4 |  |
| 6 | 电子产品制作 |  | 10 |
| 合 计 | | 60 | 20 |

五、学习任务

**（一）设计思路**

本课程主要分电路基本概念和基本定律，电路基本分析方法，单相正弦交流电路，谐振电路，三相交流电和互感耦合等内容。在理论分析的基础上辅以实验，最后通过电子产品制作理论联系实际，使所学知识融会贯通。

**（二）学习任务**

| 任务  序号 | 任务 | 子任务 | | 覆盖  目标 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T1 | 电路的基本概念、基本定律 | T1-1 | 电路模型、电路的基本物理量 | K1、S1、A1-4 |
| T1-2 | 电阻元件及欧姆定律 |
| T1-3 | 基尔霍夫定律 |
| T1-4 | 电路中的电源 |
| T2 | 电路的基本分析方法 | T2-1 | 电阻串并联电路的等效变换 | K2、S1、A1-4 |
| T2-2 | Y形电路与△形电路的等效变换 |
| T2-3 | 两种电源模型的串并联等效 |
| T2-4 | 支路电流法 |
| T2-5 | 回路电流法 |
| T2-6 | 节点电位法 |
| T2-7 | 叠加定理 |
| T2-8 | 戴维南定理与诺顿定理 |
| T2-9 | 受控源及受控源电路的分析 |
| T2-10 | 最大功率传输定理 |
| T3 | 单相正弦交流电路 | T3-1 | 电容元件和电感元件 | K3、S2、A1-4 |
| T3-2 | 正弦交流电的基本概念 |
| T3-3 | 正弦交流电的相量表示 |
| T3-4 | 正弦交流电路中的电阻、电容、电感 |
| T3-5 | 阻抗串联电路的分析 |
| T3-6 | 导纳并联电路的分析 |
| T3-7 | 正弦交流电路中的功率 |
| T3-8 | 交流电路中的谐振 |
| T4 | 互感耦合电路与变压器 | T4-1 | 互感线圈及同名端判定 | K4、S3、A1-4 |
| T4-2 | 互感线圈的串并联等效 |
| T4-3 | 理想变压器 |
| T5 | 三相交流电路 | T5-1 | 三相电源的Y形连接与△形连接 | K5、S4、A1-4 |
| T5-2 | 三相负载的Y形连接与△形连接 |
| T5-3 | 三相电路功率的计算与测量 |
| T6 | 电子产品制作 | T6-1 | 认识面包板，熟悉电路元件 | S5-6、A1-4 |
| T6-2 | 分析救护车音响产生器电路原理 |
| T6-3 | 搭建、调测救护车音响产生器电路 |

六、实施建议

（一）组织实施建议

实践教学活动是按照从基础到综合设置教学模块，既重视基础实验，更强调综合性。体现“以学生为本，促进学生知识、能力、素质协调发展"的教育理念，课程采取计划与开放相结合的管理模式，以“讲练结合+项目实训”的方式开展教学工作，每个实训项目的必做项目在课内完成，实训课内的选做实训项目在开放实训项目内完成，同时也包括学生自主选题的实训项目和大学生创新计划实训项目。

（二）教材编写建议

目前，以“实境训教”、“工学结合”的人才培养模式和以“工作过程”为导向的训教理念已在许多高职院校办学中得到实践和创新。因此，本课程所对应的教材应按照以上人才培养模式和教学理念，按照“职业领域”分析“学习领域”，在教材中正确定为技能目标，做到突出重点，强化专业技能与职业能力的培养。建议：

1、在总的专业课程体系体框架下，对教材各单元内容进行了必要的整合，使某些知识点内容更加充实并符合专业人才培养方案的要求和最新技术发展的方向。

2、教材中适当增加典型实用案例，使学生在实训、实习中更加能够掌握所学的技能。

3、适当增加练习、设计与实训题目，特别是“工学结合”的实习项目，以突出“学以致用、教以致用”的目的。

4、根据高职学生特点和实际教学计划的安排，本教材应将理论与实训、实习进行有机结合，使教学活动更加紧凑，任务更加明确，目标更加清晰，从而达到“学中做，做中学”的效果。

（三）实验实训设备配置建议

配备黑板、电脑、投影仪等基本教学设施，配备新的电路基础实验设备及工具器材。

（四）课程资源开发与利用建议

1、推荐教材

[1] 马颖,李华主编.电路分析基础(第二版).西安电子科技大学出版社,2016年11月

2、参考书籍

[1] 祁鸿芳主编.电路分析基础.清华大学出版社,2010年7月

[2] 杨利军主编.电路基础.中南大学出版社,2007年7月

[3] [王金海](http://search.wl.cn/search.aspx?index=2&q=%e7%8e%8b%e9%87%91%e6%b5%b7.%e5%90%b4%e6%97%bb.%e5%ae%8b%e6%a1%82%e4%ba%91%e7%bc%96%e8%91%97)主编.电路分析基础.高等教育出版社,2009年6月

[4] 曹才开主编.电路分析基础.清华大学出版社,2009年6月

除了选用合适的教材外，还应大力加强课程数字资源库的建设，如理论题库、实训题库、职业资格证书模拟题库、师生案例设计、企业案例收集、教学课件、学生自学课件、学生示范作品以及教学录像等资源，方便学生开展课后学习。

（五）教师要求

要求任课教师具有扎实的理论功底和一定实际操作技能。

（六）教学管理

1、课程负责人协同教研室主任负责课程的整体建设、内容的调整、课程的持续发展；

2、课程负责人与系部领导共同负责教学实施的监督，定期检查课程成员教学进度与授课计划完成情况、教案与课程标准符合情况；

3、《电路分析与应用》课程由系部指定教学经验丰富的教师承担教学任务；

4、加强实训设备管理，保障设备完好率，提高设备利用率，加强实训考核，促进课程实训教学工作；

5、教材和教学参考书的选用要尽量选高职高专的教材；

6、课程组教师在教学过程中，可根据本标准原则对教学内容进行补充和细化。

七、课程考核与评价

本课程为考试科目。改革传统的学生评价方法，在考核内容与方法上，增加平时技能考核的积累，向技能考核倾斜，其内容和方法如下：

（一）理论教学考核

《电路分析与应用》课程理论考核的基本思路是将学生平时各方面表现，特别是在平时解题答题时具有的创新性表现纳入总成绩，学生的理论成绩等于期末卷面成绩加上平时作业及创新性解题成绩。

（二）实验教学考核

实验成绩的评定，除实验报告外，主要结合实验各个环节情况（检查、验收、答辩等）综合打分。重点考核学生动手能力，综合运用知识能力，创新思维能力，独立工作能力。实验室的设备和仪器能及时进行维修，以保证实验和实验考核的正常进行。

（三）总成绩考核

总成绩由“出勤+理论+实验”综合评定。理论成绩包括平时作业成绩+期末考试成绩，实验成绩为平时实验和综合实验成绩。总评成绩组成见表7.1。

表7.1　总评成绩的组成

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 考勤成绩10% | 平时作业成绩20% | 实验成绩30% | 期末考试成绩40% |

八、课程负责人及教学团队

（一）专业负责人：谢扬

课程负责人：谢扬

（二）主讲教师：邱秀玲、鲍健、谢扬、叶婧靖、张冬梅、刘泽奎

（三）实训教师：邱秀玲、鲍健、谢扬、叶婧靖、张冬梅、刘泽奎

制定部门：电子工程系 时间：2019年11月30日

审 核 人：谢扬 时间：2019年11月30日