

《电工电子技术》课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	(中文) 电工电子技术				
	(英文) Electrical and Electronic technology				
课程代码	0080036	课程学分		4	
课程学时	64	理论学时	52	实践学时	12
开课学院	职业技术学院	适用专业与年级		机电一体化专业 1 年 级	
课程类别与性质	专业必修	考核方式		考试	
选用教材	电工电子技术林平勇主编高教育出版社 2016.1 第 4 版			是否为 马工程教材	否
先修课程	高等数学				
课程简介	本课程是机电一体化专业的核心基础课程。通过本课程的学习，使学生获得电工技术和电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能。 本课程以交直流电路、电机和电子技术应用电路为主线，介绍直流电路、交流电路、变压器、电动机、二极管、三极管、稳压管、触发器、计数器、显示器等电子元器件、整流电路、放大电路、集成电路、逻辑电路的组成、工作原理和电路分析计算方法。为学习电气与 P L C 控制、机电传动与控制、机电设备故障诊断与维修等后续专业课程以及今后从事机电一体化技术工作打下必要的基础。				
选课建议与学习 要求	本课程适合机电一体化专业一年级学生学习，要求学生具有高等数学、物理学等课程的基础知识。				
大纲编写人	 (签名)		制/修订时间	2024.06	
专业负责人	 (签名)		审定时间	2024.06	
学院负责人	陈莲君 (签名)		批准时间	2024.06	

二、课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	掌握电工与电子基础知识、基本原理和基本技术；掌握直流和交流电路的基本分析和测试方法，熟悉基本电路图的识读方法，能对简单电路进行分析。
	2	熟悉常见的电子器件如电阻，电容，电感，二极管、三极管的基本工作原理、特性、参数与检测方法；理解数字电路的组成及工作原理。
技能目标	3	能识别直流电路的主要物理量和主要的电气符号，掌握分析直流电路的方法；能够识别交流电路的主要物理量和主要的电气符号，掌握交析直流电路的方法。
	4	能够识别和识读常用电子元器的标称值，掌握常用元器件的功能及电气特性；能利用逻辑门电路设计简单的组合逻辑电路，并能分析简单时序逻辑电路的功能；能进行简单的电子电路的焊接及简单电子电路故障的排除，能根据电路图对电路进行故障分析。
素养目标 (含课程思政目标)	5	参与科技活动的热情，勇于探究与日常生活有关的电学问题；享受快乐的学习过程及学习成果，养成持之以恒的学习精神；形成主动与他人合作的精神，具有团队精神。
	6	关心国内外科技发展现状与趋势，有强烈的使命感与责任感；培养编写规划设计文档和阅读技术资料、查找技术规范的能力。

三、课程内容与教学设计

(一) 各教学单元预期学习成果与教学内容

第1单元 直流电路

知道电路元件组成作用，理解电路模型；

掌握直流电路电流、电压、功率的计算方法；

在理解基尔霍夫定律基础上，能对直流较复杂电路进行分析和计算；

正确使用常用电工工具与仪表，学会测试叠加原理和戴维南定律数据并验证分析

本单元难点：直流电路分析计算及实验测量计算分析

第2单元 正弦交流电路

知道正弦交流电的三要素（幅值、频率、初相位）

理解正弦交流量的向量表示法及有效值、瞬时值、最大值、相量法表示；

理解并掌握RLC串并联电路、欧姆定律的相量形式、交流电路的功率、功率因数的提高、电路中的谐振。

本单元难点：交流电路的相量运算

第3单元 三相电路

理解并掌握三相对称电源的两种接法： (Y, Δ) ，并熟练检测线、相电压、线相电流；

熟练掌握三相负载的 Y 、 Δ 联结、*中线的作用、三相电路的功率及计算。

本单元难点：三相电路的计算及中线的作用

第4单元 电子电路常用元件

了解二极管、三极管结构、技术参数；

掌握二极管及其应用、整流与滤波、稳压管及稳压环节

理解三极管的放大原理、输入和输出特性、三种工作状态。

本单元难点：三极管的放大电路原理、如何调整合适的静态工作点

第5单元 基本放大电路

了解基本放大电路的组成及各元件的作用；

能对放大电路进行静态分析与动态分析和计算；

掌握放大电路实用计算（电压放大倍数、输入和输出电阻）的计算；

理解共发射极放大电路的组成、特点、放大电路中的负反馈、射极输出器、多级放大电路、阻容耦合、功率放大电路原理，能利用实验平台进行电路安装与测试分析。

本单元难点：三极管的放大电路静态、动态分析计算、负反馈的判别及作用

第6单元 集成运算放大器

了解集成运算放大电路的组成和作用；

掌握集成运放在线性计算方面应用以及非线性方面的应用，能借助实验平台，进行实验应用电路的安装与测试分析，搭建反比例、同比例、差动放大、比例积分等实用电路进行实验测试与分析。

本单元难点：集成运算放大器三虚特性的理解与应用；各种实用计算电路搭建与测试验证。

第7单元 直流稳压电源

能理解单相半波整流电路、单相桥式整流、电感、电容滤波电路、稳压电路、正弦波振荡电路、振荡原理、LC 和 RC 振荡电路原理，并能利用实验平台进行电路安装、测试与分析。

本单元难点：整流电路的组成、并联型、串联型稳压电路的过程分析

第8单元 逻辑门电路

了解数制与编码

理解逻辑代数及应用（二进制数、与门、或门、非门、与非门、半加器、全加器、编码器、译码器、二—十进制数字译码显示器）

了解晶体管的开关作用，能构建逻辑门电路。

本单元难点：门电路功能、符号、逻辑表达式

第9单元 组合逻辑电路

了解组合逻辑电路的分析方法；

理解掌握组合逻辑电路的应用；

本单元难点：组合逻辑电路的设计与阅读化简

第10单元 触发器及其应用

了解基本 RS 触发器、*JK 触发器、D 触发器、寄存器、*二进制计数器、*十进制计数

器、*N 进制计数器、
本单元难点：触发器与计数器的应用

第 11 单元 555 电路及其应用
理解 555 电路的组成及工作原理；
555 电路的应用分析；
本单元难点：555 电路及其实用电路分析

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	1	2	3	4	5	6
第 1 单元 直流电路	√	√	√	√	√	√
第 2 单元 正弦交流电路	√	√	√	√	√	√
第 3 单元 三相电路	√	√	√	√	√	√
第 4 单元 电子电路常用元件	√	√	√	√	√	√
第 5 单元 基本放大电路	√	√	√	√	√	√
第 6 单元 集成运算放大器	√	√	√	√	√	√
第 7 单元 直流稳压电源	√	√	√	√	√	√
第 8 单元 逻辑门电路	√	√	√	√	√	√
第 9 单元 组合逻辑电路	√	√	√	√	√	√
第 10 单元 触发器及其应用	√	√	√	√	√	√
第 11 单元 555 电路及其应用	√	√	√	√	√	√

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计

第1单元 直流电路	讲授 实验	过程及期末试卷 考核 实验报告	4	2	6
第2单元 正弦交流电路	讲授 实验	过程及期末试卷 考核 实验报告	6	2	8
第3单元 三相电路	讲授 实验	过程及期末试卷 考核 实验报告	4	2	6
第4单元 电子电路常用元件	讲授	过程及期末试卷 考核	6	0	6
第5单元 基本放大电路	讲授	过程及期末试卷 考核	10	0	10
第6单元 集成运算放大器	讲授 实验	过程及期末试卷 考核 实验报告	4	2	6
第7单元 直流稳压电源	讲授	过程及期末试卷 考核	4	0	4
第8单元 逻辑门电路	讲授	过程及期末试卷 考核	4	0	4
第9单元 组合逻辑电路	讲授 实验	过程及期末试卷 考核 实验报告	4	4	8
第10单元 触发器及其应用	讲授	过程及期末试卷 考核	4	0	4
第11单元 555 电路及其应用	讲授	过程及期末试卷 考核	2	0	2
合计			52	12	64

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	叠加原理 戴维南定理	1.通过实验加深理解叠加原理与戴维南定理; 2.学会测量电路物理量 U, I, P ; 3.戴维南等效电路的实验验证	2	②
2	功率因数提高	1.通过实验加深对电路功率因数的理解, 2.熟悉并掌握提高功率因数的方法。	2	②
3	三相交流电路	理解三相交流电路对称负载下电路的线(相)电压电流关系关系、功率因数的概念、及其提高功率因数的方法	2	②

4	集成运放在信号运算方面的应用	比例、加减法、微分、积分电路	2	②
5	组合逻辑电路应用	组合逻辑电路搭建 N 进制的实现	4	②

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

四、课程思政教学设计

1 援项目式案例分析法。授课过程中采用丰富的教学案例来分析案例中所涉及的电工电子知识。同时，授课过程中引入先进人物事迹，强调“九层之台，起于累土”，重视基础积累的重要性，培养学生“不积跬步，无以至千里”的敬业意识和艰苦奋斗的工匠精神。

2 教学做一体化。知识不是老师“教”会的，而是学生“学”会的；能力不是教师“讲”会的，而是学生“练”会的。“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行”，将思政元素融入教学内容，从国际芯片垄断原因、发展、应用现状出发，激发学生学习国际先进技术的兴趣，激励学生热爱生活，热爱学习，蓄积朝气蓬勃的生命动力。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标						合计
			1	2	3	4	5	6	
1	40%	期末考试	10	20	20	30	20	0	100
X1	25%	课堂过程测试	10	20	20	30	20	0	100
X2	20%	实验报告	10	10	30	20	20	10	100
X3	15%	平时表现	10	10	10	10	30	30	100

评价标准细则（选填）

考核项目	课程目标	考核要求	评价标准			
			优 100-90	良 89-75	中 74-60	不及格 59-0
1	1、 2、 3、 4、 5、6	能够对本课程要求掌握的相关知识很好的识记和灵活运用	在试卷中，对各知识单元的掌握程度全面达到预期学习结果，	在试卷中，对各知识单元的掌握程度较好达到预期学习结果，	在试卷中，对各知识单元的掌握程度基本达到预期学习结果，	在试卷中，对各知识单元的掌握程度达不到预期学习结果，错

		用。	错误率在10%以下。	错误率在20%左右。	错误率在30%左右。	误率在40%以上。
X1	1、 2、 3、 4、 5、6	能够对本课程阶段性要求掌握的相关知识点很好的识记和灵活运用。	在试卷中,对各知识单元的掌握程度全面达到预期学习结果,错误率在10%以下。	在试卷中,对各知识单元的掌握程度较好达到预期学习结果,错误率在20%左右。	在试卷中,对各知识单元的掌握程度基本达到预期学习结果,错误率在30%左右。	在试卷中,对各知识单元的掌握程度达不到预期学习结果,错误率在40%以上。
X2	1、 2、 3、 4、 5、6	能够按时到课,按要求认真进行实验,试验后应认真撰写实验报告	课上不迟到不早退,能够与同学很好的协作完成实验内容,实验报告撰写完整正确。	课上不迟到不早退,能够与同学很好的协作完成实验内容,实验报告撰写不很完整正确。	课上不迟到不早退,与同学协作不能很好的完成实验内容,实验报告撰写不完整正确。	1、没有交报告。 2、基本上是抄袭。 3、未按实验模板撰写实验报告。
X3	1、 2、 3、 4、 5、6	上课不迟到不早退,课上认真听讲,能够积极回答问题,参与课堂讨论,能够完整的阅读教材,练习相关的习题,思想端正,积极向上。	上课不迟到不早退,课上认真听讲,能够积极回答问题,参与课堂讨论,能够完整的阅读教材,练习相关的习题,思想端正,积极向上。	上课因一些原因迟到或早退,课上认真听讲,能够积极回答问题,参与课堂讨论,不能够完整的阅读教材,练习相关的习题,思想端正,积极向上。	上课因一些原因迟到或早退,课上有溜号现象,不能够积极回答问题,很少参与课堂讨论,不能够完整的阅读教材,很少练习相关的习题,思想端正,积极向上。	上课因一些原因迟到或早退或无故旷课,课上经常溜号,不参与课堂活动,不阅读教材,不练习相关的习题,思想偏颇。

六、其他需要说明的问题

--