

《电工电子技术及应用》课程标准

目录

《电工电子技术及应用》课程标准.....	1
第一部分 前言.....	1
一、课程的性质.....	1
二、课程基本理念.....	1
三、课程标准设计的思路.....	1
第二部分 课程目标.....	1
一、总目标.....	1
二、具体目标.....	1
第三部分 课程内容标准.....	3
第四部分 实施建议.....	9
一、教学建议.....	9
二、评价建议.....	10
三、实施建议.....	10

《电工电子技术及应用》课程标准

课程名称：电工电子技术及应用

参考学时：120

适用专业：机电技术应用专业

第一部分 前言

一、课程的性质

本课程是机电专业的基础必修课程。主要内容安全用电、直流电路、交流电路电动机、变压器、电动机控制电路、模拟电路、数字电路、电力电子技术的基础知识及应用。该课程将“电路基础”、“变压器”、“电动机控制”、“模拟电子技术”及“数字电子技术”有机地融为一体，使学生较系统掌握电工理论知识，培养学生具有一定的电工实验技能，为进一步学习其他专业课打下基础。

二、课程基本理念

《电工电子技术及应用》是机电技术应用专业中一门专业基础课程，本课程遵循以下基本理念：1. 注重以人为本的教学理念，培养学生个性发展；2. 以理论与实验相结合，充分体会有关电基础知识的重要性；3. 注重学科渗透，关注科技发展，有机结合时代的新产品；4. 创造团结协作的氛围，提倡学习方式的多样化；5. 从分析解决实际问题，提高学生应知能力；6. 建立学习结果与学习过程并重的评价机制。

三、课程标准设计的思路

依据职业分析报告和职业资格标准，以典型企业岗位工作任务为载体组织课程教学，将理论学习和技能训练有机结合，真正实现学习内容就是工作内容。要通过校企合作、校内实训基地训练等多种途径，采取工学结合，充分开发学习资源，给学生提供丰富的实践机会。教学效果评价采取知识获取态度与能力掌握程度相结合的方式，通过理论与实践相结合，重点评价学生的职业能力，为学生职业生涯发展的需求打下良好的基础。

第二部分 课程目标

一、总目标

通过本课程教学，使学生掌握电工电子技术基础相关理论和技能，能完成电工电子相关岗位的工作任务，具有诚实守信、爱岗敬业、严谨认真的职业道德品质，为发展职业能力奠定良好的基础。

二、具体目标

（一）知识与能力目标

1. 掌握安全用电常识，能正确使用电工工具进行简单的电工操作；
2. 能够识别电路的主要物理量和主要的电气符号，能利用一些方法分析直流电路；
3. 能说明正弦交流电的表示方法，能归纳区别纯电阻、纯电容、纯电感电路的电压电流关系；
4. 能识别三相交流电路的连接方式，能进行白炽灯的安装与调试；
5. 能说明变压器的原理与特性，会分析电动机控制电路工作原理，能按操作规范安装调试电路，能进行常见的故障排除及维修；
6. 能识别与检测常用的半导体元件，能理解整流电路、滤波电路与基本稳压电路的原理，能说明放大电路的作用；
7. 掌握电磁基本知识；理解逻辑门电路的功能，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，能进行三人表决器电路、数码管显示电路的组装与调试，了解晶闸管电路的结构、特性及主要参数，理解晶闸管的工作原理。

（二）素质教育目标

1. 热爱电工电子技术工作，对待工作精益求精，具有吃苦耐劳、爱岗敬业的精神；
2. 具有较好的团队合作精神，严于律己，宽以待人，善于交流沟通；
3. 自学能力强，紧跟技术发展的最新动态，对工作中遇到的挫折和困难不畏惧，能够主动寻求解决方法；
4. 具有社会责任心和环境保护意识。

（三）创新创业能力

1. 以学生创新创业能力培养为核心，将“双创”教育融入课程教学和人才培养全过程；
2. 充分挖掘课程的创新创业教育资源，将创新创业理念渗透到课程学习中，在实训过程中，注意采用有利于培养学生创新意识的教学方法，注重培养学生的创新能力。
3. 以项目引领、任务驱动的形式开展课程教学，积极引进企业真实工作任务作为实训项目，培养和提高学生创新意识与创业能力。

（四）思想政治素质

1. 贯彻马列主义、毛泽东思想、科学发展观、中国特色社会主义理论体系和习近平新时代中国特色社会主义思想的基本原理，树立正确的人生观、价值观；

2. 要有认真科学的学习态度，将理论与实践结合；
3. 具有良好的公民意识，遵纪守法，遵守企业规章制度和职业道德。

（五）工匠精神

1. 培养学生爱岗敬业精神，热爱所从事的职业；
2. 在实验操作中，培养学生吃苦耐劳品质，提升适应职业岗位能力；
3. 引入企业案例，采用小组竞赛形式，培养学生精益求精、追求完美的精神；
4. 在合作探究学习过程中，培养学生勇于探索、甘于奉献的工作精神，具有崇高的职业使命感。

第三部分 课程内容标准

模块	学习任务	内容标准	学时数
模块一 安全用电	任务一 维修电工入门常识	1. 知识目标 (1) 了解维修电工的任务和职责。	2
	任务二 认识常用工具及安全操作	(2) 了解安全生产的细则。 (3) 了解实训室管控措施。	2
	任务三 导线的连接	(4) 掌握电工常用工具的使用方法。 (5) 掌握导线的连接方法。	2
	任务四 认识触电急救及电气防火	2. 技能目标 (1) 能正确使用常用电工工具。 (2) 能按照操作规范连接导线。	2
模块二 直流电路	任务一 认识电路	1. 知识目标 (1) 掌握电路的基本组成及各部分的作用。	2
	任务二 认识电阻	(2) 掌握电流、电压的概念及参考方向的规定。	2
	任务三 探究简单电路	(3) 了解电动势、电位、电功率的概念。	2
	任务四 探究复杂电路	熟悉各类常见的电阻器。 (4) 掌握色环电阻的识读方法。	2
	任务五 直流电流、电压的测量	(5) 掌握电阻测量时的注意事项。	2
	任务六 基尔霍夫定律实验	2. 技能目标 (1) 学会识读与测量各类电阻器。 (2) 能利用万用表电阻档区分不同绕组。 (3) 能够测量直流电路的电流、电压。	2

		(4) 能够应用基尔霍夫定律、支路电流法分析问题。	
模块三 单相正弦交流 电路	任务一 认识正弦交流电	1. 知识目标 (1) 掌握正弦交流电的三要素、基本物理量和表示方法。	2
	任务二 用示波器观察交流电波形	(2) 掌握纯电阻电路中电压与电流的关系。	2
	任务三 探究纯电阻电路	(3) 掌握纯电阻电路中有功功率、无功功率的分析计算方法。	2
	任务四 探究纯电感电路	(4) 理解电感及感抗的含义。 (5) 掌握纯电感电路中电压与电流的关系。	2
	任务五 探究纯电容电路	(6) 掌握纯电感电路中有功功率、无功功率的分析计算方法。	2
	任务六 电容器与电感器的识别	(7) 理解电容及容抗的含义。 (8) 掌握纯电容电路中电压与电流的关系。	2
	任务七 单相电能表	(9) 掌握纯电容电路中有功功率、无功功率的分析计算方法。	2
	任务八 荧光灯电路安装	(10) 了解电感器的特性。 (11) 掌握电动势方向的判断方法。 (12) 了解荧光灯的电路组成及其工作原理。 (13) 掌握电能表的结构、接线方法。	2
模块四 模拟电路	任务一 认识二极管	1. 知识目标 (1) 了解半导体基础知识及 PN 结的单向导电性。 (2) 了解二极管的结构及伏安特性。	2

	任务二 认识三极管	(3) 掌握三极管的结构、参数、型号及种类。	2
	任务三 探究单级放大电路	(4) 掌握三极管的电流放大作用。 (5) 掌握单极共射极放大电路的结构。	2
	任务四 探究多级放大电路	(6) 理解静态工作点的概念及含义 (7) 了解射集输出器的特点及应用。 (8) 理解多级放大电路的意义及特点。 2. 技能目标 (1) 能识别和检测二极管。 (2) 能识别和检测三极管。 (3) 能分析电路工作原理。	2
模块五 串联稳压电源 的安装与调试	任务一 整流滤波电路	1. 知识目标 (1) 掌握桥式整流、滤波电路的工作原理。	2
	任务二 手工焊接技能训练	(2) 掌握手工焊接步骤、电路板安装工艺要求。	2
	任务三 万用表的使用	(3) 掌握万用表的使用方法。 (4) 掌握示波器的使用方法。	2
	任务四 整流滤波电路的安装与调试	(5) 掌握整流滤波电路的安装调试方法。 (6) 掌握三极管管脚及类型的判别方法。	2
	任务五 三极管管脚及类型的判别	2. 技能目标 (1) 能按操作规范焊接电路。	2
	任务六 三极管放大电路	(2) 能分析电路工作原理。 (3) 学会桥式整流、滤波电路的制作、调试和简单故障排除。	2
	任务七 串联稳压电源的安装与调试	(4) 学会用示波器测试电压波形。	4
模块六 电磁的基本知识	任务一 磁的基本知识	1. 知识目标 (1) 理解磁场及其基本物理量。	1
	任务二 磁感应强度	(2) 掌握电磁感应现象及电磁感应定律。 (3) 了解自感、互感现象及其应用。	2
	任务三 电流的磁场	2. 技能目标 (1) 能运用楞次定律、安培定则进行感应	2

	任务四 磁场对载流直导线的作用	电流方向的判断。 (2) 能进行安培力的计算及方向判断。	2
	任务五 磁场对通电线圈的作用		2
	任务六 电磁感应定律		2
	任务七 楞次定律		2
	任务八 自感和互感		1
模块七 数字电路	任务一 认识数字电路	1.知识目标 (1) 掌握数制及换算方法。 (2) 能说出基本逻辑门电路的逻辑式、逻辑功能。 (3) 认识各种逻辑门符号。 (4) 能说出组合逻辑门电路的逻辑式、逻辑功能。 (5) 掌握基本逻辑代数的基本运算及基本规律。 (6) 掌握常用编码器和译码器的逻辑功能。 (7) 理解显示译码器的结构及应用。 (8) 掌握触发器的逻辑功能。 (9) 理解集成计数器、集成移位寄存器的逻辑功能及应用。 2. 技能目标 (1) 能进行数制的转换。 (2) 能分析编码器、译码器、触发器、集成计数器、集成移位寄存器等电路的工作原理。 (3) 能完成简单数字电路的制作及调试。	2
	任务二 认识逻辑门电路		2
	任务三 探究组合逻辑电路		2
	任务四 认识数码显示器		2
	任务五 认识触发器		2
	任务六 探究集成时序逻辑电路		2

模块八 数字电路应用	任务一 三人表决器电路的组装与调试	1. 知识目标 (1)理解数字电路的原理,掌握操作步骤。 (2)掌握测试仪表仪器检测元件的使用及调整。 2. 技能目标 (1)能正确判断正确的引脚位置。 (2)会安装调试电路。 (3)会利用原理图纸,判断具体故障的原因。 (4)会根据测试结果分析故障产生的原因。	4
	任务二 数码显示器电路的组装与调试		4
模块九 电力电子技术	任务一 晶闸管与单晶体管的识别	1. 知识目标 (1)了解晶闸管的结构。 (2)理解晶闸管的工作原理。 (3)了解晶闸管的特性、型号、含义及主要参数。 (4)掌握电阻性负载的半波可控整流电路的工作原理。 (5)了解电感性负载的半波可控整流电路的工作原理。	2
	任务二 台灯调光电路的制作	2. 技能目标 (1)能判别常见晶闸管的三个电极。 (2)会识读电阻性负载的半波可控整流电路图。 (3)会进行简单的电阻性负载的半波可控整流电路的分析与计算。 (4)能识读单相桥式全控整流电路图。	4
模块十 三相正弦交流电路	任务一 认识三相交流电路	1. 知识目标 (1)了解三相交流电产生的原理。 (2)理解三相对称电动势、相序的概念。	2

	任务二 三相电源绕组的联结	(3) 掌握三相交流电的表示方法。 (4) 理解三相电源绕组联结的两种方式。 (5) 掌握白炽灯照明电路的安装方法。	2
	任务三 白炽灯照明电路的安装	2. 技能目标 (1) 能进行三相电源绕组两种联结方式的计算。 (2) 会识读电阻性负载的半波可控整流电路图。 (3) 能计算三相交流电路的功率。 (4) 能识读白炽灯照明电路图,并能进行安装调试。	2
模块十一 变压器与三相异步电动机	任务一 变压器的基本结构和工作原理	1. 知识目标 (1) 了解变压器的基本结构。 (2) 了解变压器的分类。 (3) 掌握变压器的工作原理。 (4) 了解单相变压器的运行特性。	2
	任务二 几种常见变压器级铭数据	(5) 掌握三相变压器的并联运行条件。 (6) 掌握电压互感器、电流互感器的使用。	1
	任务三 三相异步电动机的用途和结构	(7) 了解三相异步电动机各部分的结构及特点。 (8) 掌握三相异步电动机的工作原理。	2
	任务四 三相异步电动机的使用	(9) 掌握三相异步电动机的三种调试方法。	2
	任务五 单相异步电动机	(10) 掌握三相异步电动机的三种调速方法。 (11) 掌握直流电机的工作原理。	1
		2. 技能目标 (1) 能识别变压器的铭牌参数。 (2) 能判别、测定变压器的同名端。	
模块十二 电动机控制电路基础知识	任务一 看懂机床控制线路的基本要领	1. 知识目标 (1) 掌握常用低压电器的、工作原理、维护方法。	2

	任务二 接触器自锁控制线路	(2) 掌握电路的工作原理及工作过程。 2. 技能目标	2
	任务三 接触器联锁的正反转控制线路	(1) 会用万用表对低压元器件进行检测。 (2) 能根据电路图并按工艺要求进行线路的安装。 (3) 能够排除电路中的故障。	2
	合计	120 课时	

第四部分 实施建议

一、教学建议

(一) 教学方法与手段

1. 为培养学生规范严谨、团队合作精神和创新精神的职业素质和能力，本课程采用模块式教学法，即以“模块”为核心，将“电路基础”、“变压器”、“电动机控制”、“模拟电子技术”及“数字电子技术”等学科学习内容进行整合，重构理论知识和实践知识，采用理实一体化教学模式，引入企业典型工作案例，让学生在真实的情境中，在动手做的过程中来感知、体验和领悟相关知识，从而提高学习兴趣，掌握相关的操作技能和专业知识的，充分体现“以学生为主体”的教学思路。

2. 为了达到培养学生解决实际问题的能力，教师应注意收集典型的电工电子技术企业岗位工作任务。以生产生活中的实际案例为载体，采用互动式、启发式等教学方法增加教师和学生的互动环节；利用网络学习平台移动终端APP功能，进行线下自学，线上发帖讨论、评价，提高学生自主学习能力和课堂参与度。

3. 为了激发学生学习兴趣，提高课堂教学效益和质量，要应用多媒体、投影、网络教学平台等教学资源辅助教学。

(二) 教材与资源要求

1. 采用本课程标准配套教材资源。亦可参照本课程标准要求，利用一些其相关教学资源。

2. 数字教学资源的综合运用

注重录像课、微课、教学课件、案例实物、多媒体仿真软件、学习云平台等数字化课程教学资源的开发利用。充分利用电子书刊、数字图书馆、教育网站、

焊接制造专业论坛等资源，使教学从单一媒体向多项媒体转变，由单独学习向合作学习转变。

二、评价建议

（一）评价的原则

依据尊重学生主体地位，促进学生全面发展，尊重学生个体差异，指导学生发展方向，激发学生评价需求等原则，将过程评价和每一个环节的结果评价相结合，定性与定量相结合，同时要考虑学生参与教学活动的程度，独立思考的习惯，解决专业问题的能力，自我接受新知识的能力和今后持续发展的能力等方面，充分关注学生的个性差异，发挥评价的激励作用。

（二）评价的内容

为了更全面考核学生对知识和技能的掌握情况，将课程考核分为平时过程考核、期中、期末理论考核三部分。具体考核成绩评定办法如下：

课程考核成绩组成	{	平时过程考核成绩占 50%
		期中考试成绩占 20%
		期末考试成绩占 30%

平时过程考核成绩包括考勤情况（10%）、应用能力考核（20%）、平时作业和测验成绩（60%）平时提问成绩（10%）。

（三）评价的方法

1. 以学生发展为中心，采用过程性评价和结果性评价相结合的评价模式。
2. 关注评价的多元性，结合课堂提问、学生作业、平时表现、实训及考试成绩情况，综合评价学生成绩。
3. 应注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题的能力考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生的能力。

三、实施建议

1. 教材建议：基本知识可参考中职教材，技能训练项目可根据教学实际情况确定，并结合考级考要求作具体调整和灵活训练。

2. 教学建议：在学习过程中，注意基本概念和电路基本分析方法，应该让学生把精力放在最基本、最常用的内容上。通过理论与实验的相结合，提高学生学习的兴趣，能简单分析直流电路、交流电路、模拟电路与数字电路，为后续科目的学习打下坚实的基础。