

河南省中等职业学校
电工技术基础与技能课程标准
(2025 年)(试行)

目 录

一、课程性质与任务	1
(一) 课程性质	1
(二) 课程任务	1
二、课程目标与要求	1
三、课程结构与内容	2
(一) 课程结构	2
(二) 课程内容	3
四、学生考核与评价	5
(一) 评价原则	5
(二) 评价方式	6
(三) 评价结果运用	6
五、课程实施与保障	7
(一) 课程实施	7
(二) 教学条件	7

一、课程性质与任务

（一）课程性质

电工技术是电子信息技术、电气控制技术、智能制造等众多技术领域的重要支撑。电工技术基础与技能课程是中等职业学校电子类专业的专业基础课程，主要内容包括电工技术的基本概念、基本定律和定理及其在生产生活中的应用，常用电工仪器仪表的使用及元器件、电路测试与分析，电工安全规范等。

（二）课程任务

本课程全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，对接电子信息技术、电气控制技术、智能制造等众多技术领域一线岗位对技能人才的现实需求，使学生掌握电子类专业必备的电路测试与分析等知识与技能，具备从事电路分析、故障排查及安全操作的能力，养成安全规范、团队协作、适应行业变化的素质，为后续专业课程学习及未来职业发展奠定坚实基础。

二、课程目标与要求

本课程立足中等职业教育人才培养定位，通过系统的理论学习、实践训练和综合应用，应达到以下目标与要求。

1. 了解电工技术的应用领域，掌握电工安全操作规程及防范措施。
2. 理解电路的基本概念和组成，掌握电路基本物理量的概念和计算方法。
3. 掌握常用电工工具和仪器仪表的使用方法，能完成电路参数测量任务。
4. 能运用欧姆定律、基尔霍夫定律，按要求完成电路分析与计算。
5. 掌握直流电路和交流电路的安装方法，能完成电路连接与测试。
6. 能识别和检测电容、电感等元件参数，判断元件性能状态。
7. 掌握交流电路的基本特性，能分析正弦交流电路。
8. 能完成家用照明电路的安装与调试，掌握电气火灾应急处置方法。
9. 能识别常见电路故障现象，分析故障原因，并排除故障。
10. 会查阅电工技术资料，获取有效信息以支持学习与工作。
11. 具备协作意识，能在团队中有效沟通，配合完成综合性任务。

12. 具备安全规范意识，能遵守操作要求并正确使用工具设备。
13. 了解电工技术的发展动态，具备适应行业变化的初步意识。

三、课程结构与内容

（一）课程结构

本课程由 4 个教学模块构成，包括常用电工工具及安全用电、直流电路、电容与电感、交流电路。

本课程主要内容及参考学时如下。各学校可结合教学实际情况，在保障课程目标达成的前提下，灵活分配各教学内容的学时数。

模块	内容	参考学时
常用电工工具及安全用电	1. 电工行业认知	22
	2. 常用电工工具	
	3. 电工安全操作规程	
	4. 触电急救与模拟操作	
	5. 安全用电检查	
	6. 模拟电气火灾与急救处理	
	7. 常用电工材料与导线的连接	
直流电路	1. 电路的组成与电路模型	30
	2. 电阻	
	3. 欧姆定律	
	4. 电阻的串联与并联	
	5. 基尔霍夫定律	
	6. 直流电路的故障排除	
	7. 万用表的认识与使用	
	8. 简单直流电路的安装与测量	
电容与电感	1. 电容	34
	2. 电磁感应	
	3. 电感	

续表

模块	内容	参考学时
交流电路	1. 交流电路的基本概念	42
	2. 正弦交流电的表示方法	
	3. 单一参数的交流电路	
	4. RLC 串联交流电路	
	5. 三相交流电路	
	6. 家用照明电路安装与调试	
	7. 电路故障检测	
合计		128

(二) 课程内容

模块	任务描述	教学内容与要求
常用电工工具及安全用电	- 正确选用常用电工工具与仪表, 并说明其用途及操作要点。 - 准确判断单相触电、两相触电等常见触电类型, 正确选用绝缘手套、绝缘鞋、漏电保护器等防护装备。 - 规范执行停电、验电、挂接地线、悬挂标识牌等电气安全操作规程。 - 规范演示触电急救操作流程, 包括脱离电源、判断意识和呼吸、实施心肺复苏等关键步骤。 - 正确选用灭火器材, 规范完成电气火灾的应急处置操作。 - 正确选用电工材料	- 了解电工技术的应用领域, 包括工业生产、家庭用电、商业用电等方面。 - 掌握验电器、螺丝刀、剥线钳、电工刀等常用电工工具的使用方法。 - 了解安全距离、特低电压限值、电气事故的种类等基本概念。 - 掌握停电、验电、挂接地线、悬挂标识牌等安全技术措施。 - 掌握防止触电、短路、电弧灼伤等电气事故的基本方法。 - 了解触电的类型、原理和对人体的危害。 - 掌握使触电者迅速脱离电源的正确方法, 掌握判断意识和呼吸、心肺复苏等现场急救技能。 - 了解安全用电检查的基本内容和流程。 - 掌握使用验电笔、万用表等仪表、工具检查线路漏电、短路等常见安全隐患的方法。 - 掌握电气火灾的预防措施、初期扑救方法以及灭火器的正确选择与使用。 - 了解常用导电材料、绝缘材料及其规格和用途。 - 掌握单股、多股导线的直线连接、T 形连接及绝缘恢复工艺
直流电路	绘制简单直流电路图, 准确标注电流与电压参考方向。	- 了解电路的定义、组成和状态。 - 掌握电流、电压、电动势、电阻、电功率等基本物理量的概念、单位和符号。

模块	任务描述	教学内容与要求
直流电路	2. 应用欧姆定律和基尔霍夫定律, 计算简单串并联电路元器件的参数。 3. 规范使用万用表, 测量直流电路的电流、电压和电阻值。 4. 检测并排除直流电路开路、短路故障, 测量关键节点电位, 定位故障点。 5. 安装简单直流电路, 完成电路调试与验证工作	3. 掌握电阻的种类和参数识别方法, 能够准确读取电阻参数。 4. 掌握欧姆定律及其应用。 5. 掌握电阻串并联电路的特点。 6. 掌握串并联、混联电路的计算方法。 7. 掌握基尔霍夫定律的内容及应用。 8. 掌握直流电路常见故障的判断和排除方法。 9. 掌握万用表的使用方法。 10. 熟练安装直流电路, 使用万用表测量电路参数。 11. 掌握检查常见电路故障的方法
电容与电感	1. 识别典型电容、电感, 准确读取容量、耐压值、电感量等参数。 2. 安装电容充放电实验电路, 观察并记录电压与电流变化过程。 3. 判断载流导体周围磁场方向, 准确判定磁场方向与电磁作用关系。 4. 检测电容与电感元件, 判断是否存在漏电、断路等损坏情况。 5. 分析电容与电感在电路中的特性	1. 了解电容的定义、单位、结构和工作原理。 2. 掌握电容的种类和参数识别方法, 能够准确读取电容参数。 3. 掌握电容的充电和放电过程特性。 4. 理解电容在直流和交流电路中的工作特性。 5. 掌握使用万用表测量电容的方法。 6. 掌握电容选用的原则和注意事项, 能够根据电路要求选择合适的电容。 7. 理解磁场基本概念, 掌握磁场方向的判断方法, 了解磁场在工程技术中的应用。 8. 了解电感的定义、单位、结构和工作原理。 9. 掌握电感的种类和参数识别方法, 能够准确读取电感参数。 10. 掌握自感和互感现象特性。 11. 理解电感在直流和交流电路中的工作特性。 12. 了解电容、电感等元件的伏安特性
交流电路	1. 分析正弦交流电的幅值、频率和初相角三要素, 掌握不同表示方法之间的转换关系。 2. 测量单一参数交流电路及 RL、RC、RLC 串联电路的电压、电流关系, 验证电路基本特性。 3. 测量三相电源电压与相位关系并验证相序影响, 测试星形、三角形联结线电压与相电压关系并进行矢量图的绘制。	1. 了解交流电的产生原理及交流电路的特点。 2. 掌握正弦交流电的三要素及其物理意义。 3. 掌握正弦交流电的解析式、波形图和矢量图表示方法。 4. 理解正弦交流电不同表示方法之间的转换关系。 5. 掌握电阻、电感、电容在交流电路中的电压与电流关系。 6. 理解单一元件交流电路的功率和能量转换特性。 7. 了解 RL、RC、RLC 串联交流电路的电压与电流关系、阻抗特性及功率因数。 8. 掌握串联谐振的条件和特征。 9. 了解交流电路常用仪器仪表的使用方法。 10. 理解三相正弦对称电源与相序的概念, 掌握电源星形、三角形联结的接线方式与电压矢量图绘制方法。

模块	任务描述	教学内容与要求
交流电路	4. 完成家用照明电路的安装与调试，排查并修复常见电路故障。 5. 运用矢量图分析法计算交流电路参数，分析电路的性质。 6. 运用仪器仪表检测电路参数并分析故障原因，撰写规范的实训报告	11. 了解家用照明电路的组成及安全规范。 12. 掌握家用照明电路的安装与调试方法。 13. 掌握常见交流电路故障类型及检测方法。 14. 熟练运用故障排查方法定位故障点，分析故障原因并完成修复。 15. 掌握实训报告的撰写要求，完成检测报告撰写

四、学生考核与评价

（一）评价原则

1. 坚持立德树人

把立德树人成效作为评价的根本标准，注重学生理想信念、爱国情怀、品德修养和职业道德的培育，将践行社会主义核心价值观贯穿于评价全过程。

2. 促进全面发展

落实德智体美劳全面发展的评价要求，注重考查学生的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，关注学生创新精神、个性发展与综合职业能力的达成，促进学生健康成长、全面发展。

3. 突出能力导向

体现职业教育类型特色，根据电子类专业特点，设计体现技术应用专业特色，以考核电路分析计算、元器件识别检测、仪器仪表使用、故障排查处理及安全规范执行等为重点的评价内容和方式。

4. 注重多元评价

强化过程评价，改进结果评价，探索增值评价，健全综合评价。鼓励社会评价和学校评价相结合，教师评价和学生评价相结合。

5. 推动技术赋能

充分利用数字技术，提高教育评价的科学性、专业性、客观性。

（二）评价方式

1. 过程评价

通过课堂表现、实验操作、项目实践等环节，重点考查学生在安全规范意识、仪器仪表使用、团队协作等方面的表现。

2. 结果评价

采用作品展示、技能考核、方案设计、综合实训等方式，检验学生在电路分析计算、故障排查处理等方面的综合运用能力。

3. 增值评价

重点考查学生在电路分析实操技能熟练度、问题解决能力及职业素养方面的进步幅度，关注个体发展与提升，探索纳入学生成长档案。

4. 综合评价

不仅关注知识的学习、技能的训练，还要将团队协作、创新思维、职业规范等纳入评价范围，注重职业综合素质和行动能力的培养，促进学生全面发展。

（三）评价结果运用

1. 服务学生发展

通过评价结果帮助学生认识在电路分析计算、元器件识别检测、仪器仪表使用等的优势与不足，为专业发展、职业规划提供依据。

2. 改进教学工作

教师根据学生在电路故障排查、安全规范执行等的评价结果，及时调整教学策略。

3. 完善课程建设

将各模块技能达标率、综合项目完成质量等的评价结果作为优化实训资源配置、更新教学案例及修订项目任务的重要参考。

五、课程实施与保障

（一）课程实施

1. 教学要求

落实立德树人根本任务，根据本课程目标、内容特点和学生认知基础，以学生为中心设计教学活动。有机融入安全规范、团队协作、节能环保等思政元素。对接电子类专业职业能力要求，贯彻理实一体化理念，以电路测试与分析为载体，通过任务驱动、案例教学等方式，引导学生在解决问题中掌握常用电工仪器仪表的使用及元器件、电路测试与分析，电工安全规范等核心技能。积极运用现代信息技术，优化实训教学与技能评价过程。

2. 教材编写要求

教材编写须遵循电子类专业教学标准和电工技术基础与技能课程标准，基于直流电路分析和测试、交流电路分析和测试、电路故障排查等典型工作任务设计内容，突出电工技术应用的实用性与针对性。结构设计应适配探究式等教学模式需求，配套开发教学课件、视频、动画、虚拟仿真资源等数字资源。

3. 课程资源开发与利用要求

文本资源方面，开发实训指导手册、安全操作规范等教学材料。

数字化资源方面，构建涵盖教学课件、教学视频、教学动画、虚拟仿真软件等在内的资源体系。

（二）教学条件

1. 师资配备要求

主讲教师应持有相应专业的教师资格证书，具备电子类相关专业背景及教学能力，能够胜任电工技术基础与技能的理论与实践教学。

课程负责人应具有中级及以上职称，具有 5 年以上教学或行业实践经验。

兼职教师可聘请来自电子信息技术、电气控制技术、智能制造等众多技术领域的相关行业企业、具有工程师专业技术资格或企业技术骨干人员承担实践教学指导。

教学团队应定期开展教研活动，共同研课备课，提升教学效果。

2. 教学设施要求

专业教室应具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒

体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

校内实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实训环境与设备设施对接电路安装调试、电气设备维护等真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展直流电路安装测试、照明电路安装、电气故障排查等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

校外实训场所应符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际，符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议，能提供与学生规模相适应的实习实训岗位，配备指导教师，保障实习实训顺利进行。

编制人员及单位：

张黎燕，河南机电职业学院

姚新兆，平顶山工业职业技术学院

李娜娜，洛阳职业技术学院

廉 洁，河南开放大学

史国贤，南阳市第三中等职业学校

宗林才，南阳市一通防爆电气有限公司

李 伟，河南机电职业学院

李亚萍，河南机电职业学院