



《电工仪表与测量》课程标准

(2021 版)

课程代码：DQSBYKDG YBCL003BBXZJ1 学时：216 学分：12

适用专业：电气设备运行与控制、电子电器应用与维修等

专业代码：053100,660302,053200

一、适用对象

中职三年制电子与信息技术专业。

二、课程性质

电工仪表与测量课程作为电类专业的入门专业基础课，电工仪表与测量学科的特点是，其本身作为一门专业课，以基础学科数学、物理及专业课电工基础为理论依据，偏重于电子测量设备的理论与实际应用。在实际应用中来检验所学理论知识，用理论知识去指导实际应用，把理论与实践相结合。而对于职业教育，在没有明确分班的情况下按照学生的志愿与实际的摸底调查，正确对学生定位。以学生的基础和发展为依据，将学生分成两个层次即升学与就业。对于打算升学的学生我们更要注重应试能力的训练，重点强化文化课与主要专业课。而对于打算就业的学生，我们则突出文化知识与职业实践的结合，主要以职业技能训练为主。

三、课程教学目标

（一）能力目标

1. 能够按照实际需求，准确选择测量仪器仪表解决问题；



2. 能够按照仪器技术参数，快速判断功能用途及使用方法；
3. 能够安全并准确无误的接线电压/电流/功率/电能表等；
4. 能够熟练并按照安规要求，使用万用表/示波器/互感器/兆欧表等仪器，测试分析实际电路

(二) 知识目标

1. 掌握常用电工仪表的误差和准确度定义
2. 掌握磁电系、电磁系电流表和电压表的构成、原理及扩大量程的方法
3. 了解 500 型万用表的电路组成及工作原理
4. 掌握常用的电阻测量方法及其分类
5. 熟悉互感器/兆欧表/变送器/功率表/示波器/电能表等的构造及工作原理

(三) 素质目标

1. 自我学习能力
2. 良好的职业道德
3. 与人沟通交流协作能力
4. 课程设置与设计思路

四、课程相关

(一) 课程设置

本课程是一门以理论为主，辅以实训的供用电技术专业的专业课，根据课程目标，以能力培养为本位，加强校企合作，推行工学结合的人才培养模式。通过本课程的教和学，为学生考中、高级维修电工证的电气部分作好知识和技能方面的准备。

(二) 课程设计思路

本课程是一门实践性比较强的课程，在教学过程中，每讲

述一种仪器的时候都尽量以现场教学的方式让学生对各种仪表仪器进行感性的认识，或者举一些常用的产品为例，以便联系实际，叙述的更具体、更清楚些。特别是着重介绍仪器的使用方法，以提高学生对仪表仪器的使用、选择和维和的能力。另外也考虑到学生学习的需要，加深了某些仪器理论分析方面的内容。

五、教学内容与学时分配

表 1：课程内容与学时分配表

序号	教学内容	教学内容对应的目标			教学场所	学时
		能力目标	知识目标	素质目标		
1	电工仪表与测量的基本知识	A1. 能够区分常用电工仪表的分类、型号和标志 A2. 能够快速识别仪表的准确度和准确度等级 A3. 能够快速读懂仪表的主要技术要求	K1. 掌握电工测量的定义 K2. 掌握电测量指示仪表的组成 K3. 掌握仪表误差的表示方法 K4. 掌握仪表误差的分类	Q1. 自我学习能力 Q2. 良好的职业道德 Q3. 与人沟通交流协作能力	电工实验室 电子实验室	36
2	测量用互感器	A1. 能够熟练并规范的使用各种电压/电流互感器 A2. 能够根据需求。快速的做出互感器的选择	K1. 掌握互感器的作用及分类 K2. 掌握互感器的工作原理及结构特点	Q1. 自我学习能力 Q2. 良好的职业道德 Q3. 与人沟通交流协作能力	电工实验室 电子实验室	24



3	电流、电压及功率的测量	A1. 能熟练接线电流表、电压表和功率表，并能规范的测试电路	K1. 掌握磁电系、电磁系、电动系电流表和电压表的构成、原理及扩大量程的方法	Q1. 自我学习能力 Q2. 良好的职业道德 Q3. 与人沟通交流协作能力	电工实验室 电子实验室	60
4	万用表与钳形电流表	A1. 能够熟练使用指针/数字万用表，规范的测试电路物理量（电流、电压、电阻） A2. 能够时刻铭记万用表和钳形电流表使用时的注意事项	K1. 了解万用表的组成、测量原理 K2. 掌握万用表的使用及注意事项 K3. 了解钳形电流表的结构和工作原理	Q1. 自我学习能力 Q2. 良好的职业道德 Q3. 与人沟通交流协作能力	电工实验室 电子实验室	18
5	绝缘电阻表和接地电阻测量仪	A1. 能够安全并规范使用兆欧表，测试绝缘电阻 A2. 能够安全并规范使用接地电阻测量仪，测试电路	K1. 掌握绝缘电阻的结构和测量原理 K2. 掌握接地电阻测量仪的工作原理与使用，兆欧表的使用。	Q1. 自我学习能力 Q2. 良好的职业道德 Q3. 与人沟通交流协作能力	电工实验室 电子实验室	24
6	交直流电桥	A1. 能够熟练使用直流单臂电桥和直流双臂电桥 A2. 能够按要求搭建电桥	K1. 掌握电桥的结构，直流电桥和交流电桥的分类及工作原理	Q1. 自我学习能力 Q2. 良好的职业道德 Q3. 与人沟通交流协作能力	电工实验室 电子实验室	18
7	电测量变送器	A1. 能够快速读懂变送器的技	K1. 理解电测量变送器的定义、	Q1. 自我学习能力	电工实验室	18



		术参数 A2. 能够按要求, 熟练选择并使用的不同的变送器	分类及主要技术要求 K2. 了解功率变送器、功率因数变送器	Q2. 良好的职业道德 Q3. 与人沟通交流协作能力	电子实验室	
8	电子测量仪器	A1 能够安全并规范的按照要求, 使用示波器测试电路中信号的波形	K1. 理解示波器示波器的结构、工作原理、技术参数	Q1. 自我学习能力 Q2. 良好的职业道德 Q3. 与人沟通交流协作能力	电工实验室 电子实验室	18
9	数字式仪表	A1 能够熟练并规范的按照自己的需求, 利用数字式电压表/万用表/电容表等测试电路	K1. 理解数字式仪器的工作原理、分类及作用	Q1. 自我学习能力 Q2. 良好的职业道德 Q3. 与人沟通交流协作能力	电工实验室 电子实验室	36

六、教学资源开发与利用

(一) 教材与参考资料

《电工仪表与测量》主编：贺令辉 中国电力出版社

《电工仪表与测量》主编：国家电网公司人力资源部

《常用电工仪表与测量技术问答》孙丽君 主编 机械工业出版社



(二) 其它

在教学中给学生提供课程扩充性资源网站，学生能够从网上学到与课程相关的基本知识、实用技术，享受自己动手的乐趣，获得更多最新的产品和前沿信息：

1. 中国电子技术网 <http://www.ecnol.com/>
2. 电子技术网 <http://www.dzjsw.com/>
3. 中国工控网 [http:// http://www.gongkong.com](http://www.gongkong.com)
4. 中国电子设计网 <http://www.cediy.com/>
5. 电子爱好者网 <http://www.etuni.com/>
6. 电工电气知识网

<http://dq.16859168.com/article/68/1075.html>

7. 实用电子技术网 <http://www.hbfydz.com/sydzjs/>
8. 电子技术资料网站 <http://www.elecfans.com>
9. 全国大学生电子设计技术网 <http://www.nuedc.cn/>

七、考核方式与考核标准

进行课程教学考核与评价，可以考查学生对课程基础知识和基本技能的掌握情况，以及是否具备运用基本理论和方法发现问题、分析问题、解决问题的技能了，从而可以检查教学效果，改进教学工作，提高教学质量。



课程教学内容与模式的改革，必然引起考核内容与方式的改变。从过去注重期末对学生的考核，到现在对学生进行形成性的考核测试，更注重平时各个环节对学生的技能知识的测评。

本课程在考核内容与方法上，采用更为客观、公正的方法，取消“期末一试定江山”的考试方法，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) 实习实训型

表 1 考核方案

评价内容	过程成绩(实操)		平时成绩	期末成绩
	教师评价	学生自评互评	出勤	
比重	50%	10%	10%	30%

附表 1-1 教师评价表（教师用表）

实验实训项目名称： 组员：

评价项目		得 分
关键能力评价 40%	积极参与讨论、交流等学习活动表现 5%	
	工作中团队合作精神表现 5%	
	完成项目、主动求教的表现 5%	
	清晰的表达自己的观点的能力 5%	
	开拓创新的能力 5%	
	自我总结、不断完善的能力 5%	
	每一项任务是否及时、认真完成 20%	
本项最终评价		
专业能力评价 60%	正确选择测量设备 10%	
	根据按照要求,制定工作流程 15%	
	能安全规范并正确使用测量设备 25%	
	文明操作并具备良好的工作习惯 10%	

	本项最终评价	
总评		
改进意见		

附表 1-2 学生评价表（学生用表）

单元名称：

组员：

评价项目	自评 50%	互评 50%	小计
1、学态是否主动，是否能及时完成教师布置的各项任务 20%			
2、查阅资料、自我学习能力 10%			
3、完成任务质量情况 20%			
4、是否积极参与各种讨论与交流，并能清晰地表达自己的观点 15%			
5、是否有良好的团队合作以及助人精神 15%			
6、是否能够完全领会学习内容、并迅速的掌握技能 10%			
7、是否有拓展创新能力 10%			
总 分			

（二）笔试型

表 2：课程考核命题细目表

序号	教学单元	客观性题			主观题	合计
		判断题	选择题	填空题	问答题	
1	测量及测量方法分类，仪表的分类、标志、型号	2		2		4
2	仪表的组成及仪表的误差		3			3
3	仪表的主要技术要求				4	4
4	测量误差			2		2
5	有效数字		3			3



6	测量用互感器的定义、作用、分类			2		2
7	电压互感器	2				2
8	电流互感器				4	4
9	互感器的选择和使用方法			2		2
10	磁电系测量机构		3			3
11	磁电系电流表和电压表	2				2
12	磁电系检流计					
13	电磁系磁电系仪表的结构、工作原理、性能特点		3			3
14	电磁系电流表和电压表	2				2
15	电动系电流表和电压表			2		2
16	磁电系、电磁系、电动系电流表与电压表的正确使用方法		3			3
17	电动系单相功率表			2		2
18	三相有功功率和三相无功功率的测量方法	2				2
19	万用表的组成、测量原理			2		2
20	万用表的使用及注意事项		3			3
21	钳形电流表				4	4
22	绝缘电阻表	2				2
23	接地电阻测量仪			2		2
24	兆欧表的使用		3			3
25	接地电阻测量仪的室外测量			2		2
26	电桥的结构，直流电桥和交流电桥的分类，直流单臂电桥和直流双臂电桥的正确使用。	2			6	8
27	电测量变送器的定义、分类及主要技术要求			2		2
28	交流电流和交流电压变送器	2				2
29	了解功率变送器、功率因数变送器				4	4



30	示波器示波器的结构、工作原理和示波器的正确使用。			2		2
31	数字式仪表				4	4
32	直流数字电压表	2				2
33	数字式万用表		3			3
34	数字式电容表	2				2
35	计数器			2		2
合 计		20	30	24	26	100

八、课程对实训室设备的要求

表 4：实训室设备一览表

实训室一：电子技术实验室			
设备名称	型号	数量	功能
示波器		10	
万用表		10	
综合实验板		10	
实训室二：电工实验室、电工实训室			
设备名称	型号	数量	
交流电压表		10	
交流电流表		10	
直流电流表		10	
直流电压表		10	
单相功率表		10	
三相功率表		10	
电能表		10	
功率因数		10	
钳形万用表		10	
实训室二：高电压、电气一次设备实训室			
设备名称	型号	数量	
电压互感器		10	
电流互感器		10	
兆欧表		10	
接地电阻测量表		10	

九、其它



注：对以上不能涵盖的内容作必要的说明。

机电专业部

执笔人（签字）：周建军

审核人（签字）：勾顺

教学工作委员会意见（签字）：薄晓龙

2021年9月26日修订

