

课程思政示范课程《电工测试技术》

教

案

申报学校：郑州电力职业技术学院

适用专业：供用电技术专业群

主讲教师：马艳丽 张红丽

教案 1

授课题目		电压表的使用与误差表示	授课年级	一年级上学期
授课地点		实训室	授课学时	2 学时
教 材		《电工仪表与测量》（第三版）（十二五职业教育国家规划教材）； 《维修电工（中级）鉴定培训教材》（“1+X”证书教材）。		
学 情 分 析	知识水平	已知电工测量时安全注意事项； 已掌握基本仪表的使用和相关误差计算的基础知识。		
	能力水平	了解指针型和数字型电压表的使用方法； 了解常用误差（绝对误差和相对误差）的表示方法。		
	行为习惯	对新知识、新观念容易接受； 独立完成作业，需增强团队意识。		
教 学 目 标	知识 目标	熟悉电压表（Voltmeter）的作用、符号、量程和分度值； 能够识别实验室电压表的相关与准确度级数； 熟悉实验室使用电压表的选择、使用和读数的相关注意事项。		
	能力 目标	会选择合适量程的电压表（Voltmeter）； 学会正确使用电压表测量相电压与线电压； 能够独立计算实验过程中的绝对误差和相对误差。		
	思政 目标	培养学生自主学习的能力：根据被测对象选择合适仪表； 培养学生的职业素养：电工作业，安全第一； 培养学生严谨的工匠精神：对电压表测量电压和计算误差技能的掌握。		

教学重难点	教学重点	电压表测量相电压、线电压的正确使用；绝对误差、相对误差的计算。			
	教学难点	电压表（Voltmeter）的选用、读数与误差（Reading and error）计算。			
	解决方法	利用实际的电压表，教师模拟现场教学与指导，学生小组合作练习。			
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	技术使用与目的	
课前	电压表的操作视频。	通过学习平台发布电压表操作视频。	学生课前观看视频。 	超星学习平台，通过观看情景视频，了解电压表需要进行哪些操作，激发学生自主学习的兴趣，增强学生使用电压表安全意识。	
课中	知识回顾（1min）	问题：通常怎样测量电压？常用仪表有哪些？	教师随机提问一个学生。	学生配合教师，积极回答教师的问题。	教学用一体机，通过知识回顾对后面的知识起到承上启下作用。
	新课导入（1min）	问题：测量实验室交直流电压时分别使用什么仪表？	教师针对学生的回答提出疑问。	学生分组讨论，其中一组派代表回答问题。	教学用一体机，通过小组讨论的方式，使学生形成团结协作的优良班风。
	新知讲解（35min）	1.电压表的作用、符号、量程和分度值； 2.识别实验室	教师利用实际电压表给学生讲解其作用与选择。 教师边演示边讲	学生认真听教师讲授的内容，做好笔记；观看教师的模拟示范操作；学生领到	实训室电工测量设备 

	<p>电压表的相关与准确度级数；</p> <p>3.实验室电压表的选择、使用和读数的相关注意事项</p>	<p>解电压表的使用方法，举例计算绝对、相对误差。</p> <p>教师布置任务，并再次强调电压表的使用注意事项；解答学生提出的问题。</p>	<p>任务，分小组合作电压表练习，遇到问题及时与教师沟通。</p>	<div data-bbox="1225 197 1423 394" data-label="Image"> </div> <p>通过理论讲授与现场操作，培养学生的职业素养：电工作业，安全第一；培养学生精益求精的工匠精神；熟练使用电工安全用具，为考取维修电工操作证的实操环节打下坚实的基础。</p>
<p>测试总结 (8min)</p>	<p>1. 测试：对电压表的使用情况、绝对与相对误差的计算。</p> <p>2. 总结：电压表的分类、组成与使用原则。</p>	<p>教师考察学生，现场模拟演练电压表测量相/线电压的使用，并故意出现不规范操作，随机提问学生，让学生指出错误。教师对学生的回答做出评价，并对本节课内容做总结。</p>	<p>每个学生认真观察教师的操作，结合自己的对电压表的掌握的操作原则和规范，指出教师错误的操作，并示范正确操作。跟随教师的思路，对本节课知识点做归纳、总结。</p>	<p>实训室电工测量设备，通过故设错误操作，检验学生对电压表的使用掌握、实验误差计算情况，再一次体现了电工测量中安全的重要性。师生互动，教师聆听学生，了解学生，建立良好的师生关系，有助于课堂教学的有效性，实现高职教育的高质量目标。</p>

反思与创新

1. 反思：通过超星学习平台，发布课后作业；根据学生做题情况把握学生对知识的掌握程度，及时更改教学策略。

平均完成率

90%



未获得分数：学生未提交作业，或作业未被批阅

平均分

78 分



■ 80~100 分	14人
■ 60~79 分	13人
■ 60 分以下	1人
■ 未获得分数	4人

2. 创新：

- (1) 采用一体机创设学习情境，设疑、激发学生的学习兴趣。
- (2) 通过故设错误操作，检验学生对绝缘电阻表的使用、掌握情况，体现电工测量中安全的重要性。
- (3) 通过分小组合作模拟操作练习，培养学生精益求精的工匠精神。

教案 2

授课题目		互感器配合电压表的使用	授课年级	一年级上学期
授课地点		实训室	授课学时	2 学时
教 材		《电工仪表与测量》（第三版）（十二五职业教育国家规划教材）； 《维修电工（中级）鉴定培训教材》（“1+X”证书教材）。		
学 情 分 析	知识水平	已知电工测量时安全注意事项； 已掌握倒电压表测量电压的知识。		
	能力水平	能够识别所用互感器的电压变比； 具有使用互感器配合电压表（Voltmeter）测量电路电压的能力。		
	行为习惯	对新知识、新观念容易接受； 独立完成作业，需增强团队意识。		
教 学 目 标	知识目标	熟悉电压互感器（Voltage transformer）的结构、工作原理以及符号表示； 了解常见电压互感器相关知识和实验室电压互感器工作特点、技术参数； 掌握实验室电压互感器配合电压表测量相/线电压的连线方式和测量方法。		
	能力目标	熟悉电压互感器配合电压表测量相/线电压的测量方法； 掌握使用电压互感器的实验安全操作注意事项。		
	思政目标	培养学生自主学习的能力：根据被测对象进行合理操作； 培养学生的职业素养：电工作业，安全第一； 培养学生严谨的工匠精神：对互感器配合电压表测量相/线电压操作技能的掌握。		

教 学 重 难 点	教学重点	互感器配合电压表测量相/线电压的正确使用方法。			
	教学难点	电压互感器（Voltage transformer）操作的安全注意事项、电压表的读数。			
	解决方法	利用实际的电压互感器、电压表，教师模拟现场教学与指导，学生小组合作练习。			
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	技术使用与目的	
课前	互感器配合电压表的实验操作视频。	通过学习平台发布互感器配合电压表测量电压的操作视频。	学生课前观看视频。 	超星学习平台，通过观看情景视频，了解电压互感器配合电压表测量电压需要进行操作，激发学生自主学习的兴趣，增强学生使用互感器的安全意识。	
课 中	知识回顾 (1min)	问题：通常如何测量电压，均使用什么仪器测量电压？	教师随机提问一个学生。	学生配合教师，积极回答教师的问题。	教学用一体机，通过知识回顾对后面的知识起到承上启下作用。
	新课导入 (1min)	问题：安全测量高电压该借助什么仪器？	教师针对学生的回答提出疑问。	学生分组讨论，其中一组派代表回答问题。	教学用一体机，通过小组讨论的方式，使学生形成团结协作的优良班风。
	新知讲解	1. 电压互感器的构成、原理及图形符号。 2. 常见与一般	教师利用实际的电压互感器、电压表给学生讲解其常见形式、组	学生认真听教师讲授的内容，做好笔记；观看教师的模拟示范操作；学生领到	实训室电工测量设备

<p>(35min)</p>	<p>电压互感器的工作特点、技术参数和接线方式。</p> <p>3. 练习如何使用互感器配合电压表测量相/线电压。</p>	<p>成部分及如何使用。</p> <p>教师边演示边讲电压互感器的接线方法。</p> <p>教师布置任务，并再次强调电压互感器的使用安全注意事项；解答学生提出的问题。</p>	<p>任务，分小组合作进行互感器配合电压表测量电压的练习，遇到问题及时与教师沟通。</p>	<div data-bbox="1209 259 1437 495" data-label="Image"> </div> <p>通过理论讲授与现场操作，培养学生的职业素养：电工作业，安全第一；培养学生精益求精的工匠精神；熟练使用电工安全用具，为考取维修电工操作证的实操环节打下坚实的基础。</p>
<p>测试总结 (8min)</p>	<p>1. 测试：对借助电压互感器测量高电压的使用情况。</p> <p>2. 总结：电压互感器结构、原理与使用原则。</p>	<p>教师考察学生，现场模拟演练电压互感器的使用，并故意出现不规范操作，随机提问学生，让学生指出错误。教师对学生的回答做出评价，并对本节课内容做总结。</p>	<p>每个学生认真观察教师的操作，结合自己的对电压互感器的掌握的操作原则和规范，指出教师错误的操作，并示范正确操作。跟随教师的思路，对本节课知识点做归纳、总结。</p>	<p>实训室电工测量设备，通过故设错误操作，检验学生对电压互感器的使用、掌握情况，再一次体现了电工测量中安全的重要性。师生互动，教师聆听学生，了解学生，建立良好的师生关系，有助于课堂教学的有效性，实现高职教育的高质量目标。</p>

反思与创新

1. 反思：通过超星学习平台，发布课后作业；根据学生做题情况把握学生对知识的掌握程度，及时更改教学策略。

平均完成率

90%



未获得分数：学生未提交作业，或作业未被批阅

平均分

78 分



■ 80~100 分	14人
■ 60~79 分	13人
■ 60 分以下	1人
■ 未获得分数	4人

2. 创新：

- (1) 采用一体机创设学习情境，设疑、激发学生的学习兴趣。
- (2) 通过故设错误操作，检验学生对绝缘电阻表的使用、掌握情况，体现电工测量中安全的重要性。
- (3) 通过分小组合作模拟操作练习，培养学生精益求精的工匠精神。

教案 3

授课题目		电流互感器及频率表的使用	授课年级	一年级上学期
授课地点		实训室	授课学时	2 学时
教 材		《电工仪表与测量》（第三版）（十二五职业教育国家规划教材）； 《维修电工（中级）鉴定培训教材》（“1+X”证书教材）。		
学 情 分 析	知识水平	已知电工测量时安全注意事项； 已掌握借助电压互感器测量电压的知识。		
	能力水平	能够识别所用电流互感器的电流变比； 具有使用电流互感器配合电流表测量电流的能力。		
	行为习惯	对新知识、新观念容易接受； 独立完成作业，需增强团队意识。		
教 学 目 标	知识目标	熟悉电流互感器（Current transformer）的结构、工作原理以及符号表示； 了解实验室电流互感器（Current transformer）工作特点、技术参数； 掌握实验室电流互感器配合电流表测量电流的连线方式、测量方法，频率表测量电网频率的方法。		
	能力目标	熟悉电流互感器配合电流表表测量电流和频率表测量电网频率的测量方法； 掌握使用电流互感器的实验安全操作注意事项。		
	思政目标	培养学生自主学习的能力：根据被测对象进行合理操作； 培养学生的职业素养：电工作业，安全第一； 培养学生严谨的工匠精神：对电流互感器配合电流表测量电流、频率表测量电网频率操作技能的掌握。		

教学重难点	教学重点	电流互感器配合电流表测量电流、频率表测量电网频率的正确使用方法。			
	教学难点	电流互感器（Current transformer）操作的安全注意事项、电流表的读数，频率表的使用。			
	解决方法	利用实际的电流互感器、电流表和频率表，教师模拟现场教学与指导，学生小组合作练习。			
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	技术使用与目的	
课前	电流互感器与频率表的操作视频。	在学习平台发布电流互感器配合电流表测量电流和频率表测量频率的操作视频。	学生课前观看视频。 	超星学习平台，通过观看情景视频，了解电流互感器、频率表需要进行哪些操作，激发学生自主学习的兴趣，增强学生使用电流互感器、频率表安全意识。	
课中	知识回顾（1min）	问题：通常怎样测量电流？常用仪表有哪些？	教师随机提问一个学生。	学生配合教师，积极回答教师的问题。	教学用一体机，通过知识回顾对后面的知识起到承上启下作用。
	新课导入（1min）	问题：测量实验室交直流电流、频率时使用什么仪表？	教师针对学生的回答提出疑问。	学生分组讨论，其中一组派代表回答问题。	教学用一体机，通过小组讨论的方式，使学生形成团结协作的优良班风。
	新知讲	1. 电流互感器的构成、原理及图形符	教师利用实际的电流互感器、电流表与频率表，	学生认真听教师讲授的内容，做好笔记；观看教师的模拟	实训室电工测量设备

<p>解 (35min)</p>	<p>号。</p> <p>2.电流互感器的工作特点、技术参数和接线方式。</p> <p>3.练习如何使用互感器配合电流表测量电流、频率表测量频率。</p>	<p>给学生讲解其组成部分及如何使用。</p> <p>教师边演示边讲电流互感器、频率表的接线方法。</p> <p>教师布置任务，并再次强调电流互感器、频率表的使用安全注意事项；解答学生提出的问题。</p>	<p>示范操作；学生领到任务，分小组合作电流互感器、频率表练习，遇到问题及时与教师沟通。</p>	 <p>通过理论讲授与现场操作，培养学生的职业素养：电工作业，安全第一；培养学生精益求精的工匠精神；熟练使用电工安全用具，为考取维修电工操作证的实操环节打下坚实的基础。</p>
<p>测 试 总 结 (8min)</p>	<p>1. 测试：对电流互感器与频率表的使用情况。</p> <p>2. 总结：电流互感器的组成、工作原理与电流互感器、频率表使用原则。</p>	<p>教师考察学生，现场模拟演练电流互感器、频率表的使用，并故意出现不规范操作，随机提问学生，让学生指出错误。教师对学生的回答做出评价，并对本节课内容做总结。</p>	<p>每个学生认真观察教师的操作，结合自己的对电流互感器、频率表的掌握的操作原则和规范，指出教师错误的操作，并示范正确操作。跟随教师的思路，对本节课知识点做归纳、总结。</p>	<p>实训室电工测量设备，通过故设错误操作，检验学生对电流互感器、频率表的使用、掌握情况，再一次体现了电工测量中安全的重要性。师生互动，教师聆听学生，了解学生，建立良好的师生关系，有助于课堂教学的有效性，实现高职教育的高质量目标。</p>

反思与创新

1. 反思：通过超星学习平台，发布课后作业；根据学生做题情况把握学生对知识的掌握程度，及时更改教学策略。

平均完成率

90%



未获得分数：学生未提交作业，或作业未被批阅

平均分

78 分



■ 80~100 分	14人
■ 60~79 分	13人
■ 60分以下	1人
■ 未获得分数	4人

2. 创新：

- (1) 采用一体机创设学习情境，设疑、激发学生的学习兴趣。
- (2) 通过故设错误操作，检验学生对绝缘电阻表的使用、掌握情况，体现电工测量中安全的重要性。
- (3) 通过分小组合作模拟操作练习，培养学生精益求精的工匠精神。

教案 4

授课题目		数字万用表的使用	授课年级	一年级上学期
授课地点		实训室	授课学时	2 学时
教 材		《电工仪表与测量》（第三版）（十二五职业教育国家规划教材）； 《维修电工（中级）鉴定培训教材》（“1+X”证书教材）。		
学 情 分 析	知识水平	已知电工测量时安全注意事项； 已掌握功率表和功率因数表（Power factor meter）的相关理论知识的知识。		
	能力水平	了解三相有功功率表和三相无功功率表的使用； 了解指针型和数字型三相功率因数表的使用； 了解功率和功率因数测量的接线原则。		
	行为习惯	对新知识、新观念容易接受； 独立完成作业，需增强团队意识。		
教 学 目 标	知识目标	熟悉三相有功功率表（Power meter）和三相无功功率表以及功率因数表的使用； 熟悉功率和功率因数测量各种方法和接线原则。		
	能力目标	熟悉三相有功功率表和三相无功功率表以及功率因数表的使用； 熟悉功率和功率因数测量各种方法和接线原则。		
	思政目标	培养学生自主学习的能力：根据被测对象选择合适仪表； 培养学生的职业数养：电工作业，安全第一； 培养学生严谨的工匠精神：对功率测量和功率因数测量技能的掌握。		

教学重难点	教学重点	功率表（Power meter）和功率因数表（Power factor meter）的正确使用。		
	教学难点	功率表（Power meter）和功率因数表（Power factor meter）的正确接线和读数。		
	解决方法	利用实际的功率表和功率因数表，教师模拟现场教学与指导，学生小组合作练习。		
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	技术使用与目的
课前	录制功率表和功率因数表实际操作视频。	通过学习平台发布视频。	学生课前观看视频。 	超星学习平台，通过观看情景视频，了解功率表和功率因数表测量相关参数需要进行哪些操作，激发学生自主学习的兴趣，增强学生安全意识。
课中	知识回顾（1min）	问题：有功功率和无功率有什么区别？ 教师随机提问一个学生。	学生配合教师，积极回答教师的问题。	教学用一体机，通过知识回顾对后面的知识起到承上启下作用。
	新课导入（1min）	问题：测量电气设备功率因数时该使用什么仪表？ 教师针对学生的回答提出疑问。	学生分组讨论，其中一组派代表回答问题。	教学用一体机，通过小组讨论的方式，使学生形成团结协作的优良班风。
	新知讲解（35min）	1. 功率表和功率因数表的构成、原理、选用。 教师利用实际的功率表和功率因数表给学生讲解其分类、组成部	学生认真听教师讲授的内容，做好笔记；观看教师的模拟示范操作；学生领到任务，分小组合作练	实训室电工测量设备 

	<p>2. 功率表和功率因数表的使用方法。</p> <p>3. 实际操作使用数字万用表。</p>	<p>分及如何选用。</p> <p>教师边演示边讲解数字万用表的使用方法。</p> <p>教师布置任务，并再次强调数字万用表的使用注意事项；解答学生提出的问题。</p>	<p>习，遇到问题及时与教师沟通。</p>	 <p>通过理论讲授与现场操作，培养学生的职业素养：电工作业，安全第一；培养学生精益求精的工匠精神；熟练使用电工安全用具，为考取维修电工操作证的实操环节打下坚实的基础。</p>
<p>测试总结 (8min)</p>	<p>1. 测试：功率表和功率因数表的使用情况。</p> <p>2. 总结：功率表和功率因数表的工作原理、使用原则。</p>	<p>教师考察学生，现场模拟演练功率表和功率因数表的使用，并故意出现不规范操作，随机提问学生，让学生指出错误。教师对学生的回答做出评价，并对本节课内容做总结。</p>	<p>每个学生认真观察教师的操作，结合自己的对功率表和功率因数表的掌握的操作原则和规范，指出教师错误的操作，并示范正确操作。跟随教师的思路，对本节课知识点做归纳、总结。</p>	<p>实训室电工测量设备，通过故设错误操作，检验学生对功率表和功率因数表的使用、掌握情况，再一次体现了电工测量中安全的重要性。师生互动，教师聆听学生，了解学生，建立良好的师生关系，有助于课堂教学的有效性，实现高职教育的高质量目标。</p>

反思与创新

1. 反思：通过超星学习平台，发布课后作业；根据学生做题情况把握学生对知识的掌握程度，及时更改教学策略。

平均完成率

93%



未获得分数：学生未提交作业，或作业未被批阅

平均分

82分




2. 创新：

- (1) 采用一体机创设学习情境，设疑、激发学生的学习兴趣。
- (2) 通过故设错误操作，检验学生对功率表和功率因数表的使用、掌握情况，体现电工测量中安全的重要性。
- (3) 通过分小组合作模拟操作练习，培养学生精益求精的工匠精神。

教案 5

授课题目		数字型万用表的使用	授课年级	一年级上学期
授课地点		实训室	授课学时	2 学时
教 材		《电工仪表与测量》（第三版）（十二五职业教育国家规划教材）； 《维修电工（中级）鉴定培训教材》（“1+X”证书教材）。		
学 情 分 析	知识水平	已知电工测量时安全注意事项； 已了解数字型万用表测量交直流电流电压、电阻、二极管、三极管的知识。		
	能力水平	能够独立使用数字型万用表完成电流、电压、电阻测量； 能够独立选择合适的量程并进行测量。 掌握数字型万用表测量交直流电流电压、电阻、二极管、三极管的知识。		
	行为习惯	对新知识、新观念容易接受； 独立完成作业，需增强团队意识。		
教 学 目 标	知识 目标	熟悉数字型万用表（Digital multimeter）的原理、组成部分； 能够独立选择合适的量程并进行测量。 掌握数字型万用表测量交直流电流电压、电阻、二极管、三极管的操作方法。		
	能力 目标	熟悉数字型万用表（Digital multimeter）的原理、组成部分； 掌握数字型万用表测量交直流电流电压、电阻、二极管、三极管的操作方法。		
	思政 目标	培养学生自主学习的能力：根据被测对象选择合适仪表； 培养学生的职业素养：电工作业，安全第一； 培养学生严谨的工匠精神：对数字型万用表测量电流、电压、电阻技能的掌握。		

教 学 重 难 点	教学重点	数字型万用表（Digital multimeter）的正确使用。			
	教学难点	数字型万用表（Digital multimeter）量程的选用及正确读数。			
	解决方法	利用实际的数字型万用表，教师模拟现场教学与指导，学生小组合作练习。			
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	技术使用与目的	
课前	录制数字型万用表实际操作视频。	通过学习平台发布视频。	学生课前观看视频。 	超星学习平台，通过观看情景视频，了解数字型万用表需要进行哪些操作，激发学生自主学习的兴趣，增强学生安全意识。	
课中	知识回顾（1min）	问题：在使用万用表测量电流电压在接线方式上有什么区别？	教师随机提问一个学生。	学生配合教师，积极回答教师的问题。	教学用一体机，通过知识回顾对后面的知识起到承上启下作用。
	新课导入（1min）	问题：测量电气设备电阻时该使用什么仪表？	教师针对学生的回答提出疑问。	学生分组讨论，其中一组派代表回答问题。	教学用一体机，通过小组讨论的方式，使学生形成团结协作的优良班风。
	新知讲解	1. 数字型万用表的构成、原理、选用。	教师利用实际的数字型万用表给学生讲解其分	学生认真听教师讲授的内容，做好笔记；观看教师的模拟	实训室电工测量设备

<p>(35min)</p>	<p>2. 数字型万用表使用方法。</p> <p>3. 实际操作使用数字型万用表。</p>	<p>类、组成部分及如何选用。</p> <p>教师边演示边讲解数字型万用表的使用方法。</p> <p>教师布置任务，并再次强调数字型万用表的使用注意事项；解答学生提出的问题。</p>	<p>示范操作；学生领到任务，分小组合作练习，遇到问题及时与教师沟通。</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>通过理论讲授与现场操作，培养学生的职业素养：电工作业，安全第一；培养学生精益求精的工匠精神；熟练使用电工安全用具，为考取维修电工操作证的实操环节打下坚实的基础。</p>
----------------	---	---	---	--

测 试 总 结 (8min)	<p>1. 测试：对数字型万用表的使用情况。</p> <p>2. 总结：数字型万用表的分类、组成与使用原则。</p>	<p>教师考察学生，现场模拟演练数字型万用表的使用，并故意出现不规范操作，随机提问学生，让学生指出错误。教师对学生的回答做出评价，并对本节课内容做总结。</p>	<p>每个学生认真观察教师的操作，结合自己的对数字型万用表的掌握的操作原则和规范，指出教师错误的操作，并示范正确操作。跟随教师的思路，对本节课知识点做归纳、总结。</p>	<p>实训室电工测量设备，通过故设错误操作，检验学生对数字型万用表的使用、掌握情况，再一次体现了电工测量中安全的重要性。师生互动，教师聆听学生，了解学生，建立良好的师生关系，有助于课堂教学的有效性，实现高职教育的高质量目标。</p>
---------------------------------------	--	--	---	--

反思与创新

1. 反思：通过超星学习平台，发布课后作业；根据学生做题情况把握学生对知识的掌握程度，及时更改教学策略。

平均完成率
93%



未获得分数：学生未提交作业，或作业未被批阅

平均分
81分



- 80~100分 14人
- 60~79分 14人
- 60分以下 1人
- 未获得分数 1人

2. 创新：

(1) 采用一体机创设学习情境，设疑、激发学生的学习兴趣。


(2) 通过故设错误操作，检验学生对数字型万用表的使用、掌握情况，体现电工测量中安全的重要性。

(3) 通过分小组合作模拟操作练习，培养学生精益求精的工匠精神。

教案 6

授课题目		绝缘电阻表的使用	授课年级	一年级上学期
授课地点		实训室	授课学时	2 学时
教 材		《电工仪表与测量》（第三版）（十二五职业教育国家规划教材）； 《维修电工（中级）鉴定培训教材》（“1+X”证书教材）。		
学 情 分 析	知识水平	已知电工测量时安全注意事项； 已掌握万用表测量电阻的知识。		
	能力水平	能够完成绝缘电阻表（Insulation resistance meter）好坏的校验； 具有使用绝缘电阻表测量电气设备绝缘电阻理论知识的储备能力。		
	行为习惯	对新知识、新观念容易接受； 独立完成作业，需增强团队意识。		
教 学 目 标	知识 目标	熟悉绝缘电阻表（Insulation resistance meter）的原理、组成部分； 熟悉如何检验绝缘电阻表好坏； 掌握绝缘电阻表测量电气设备绝缘电阻的使用方法。		
	能力 目标	会检验绝缘电阻表（Insulation resistance meter）好坏； 学会正确使用绝缘电阻表测量电气设备绝缘电阻。		
	思政 目标	培养学生自主学习的能力：根据被测对象选择合适仪表； 培养学生的职业素养：电工作业，安全第一； 培养学生严谨的工匠精神：对绝缘电阻表测量绝缘电阻技能的掌握。		

教学重难点	教学重点	绝缘电阻表测量绝缘电阻的正确使用。			
	教学难点	绝缘电阻表（Insulation resistance meter）的选用及读数。			
	解决方法	利用实际的绝缘电阻表，教师模拟现场教学与指导，学生小组合作练习。			
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	技术使用与目的	
课前	绝缘电阻表操作视频。	通过学习平台发布绝缘电阻表操作视频。	学生课前观看视频。 	超星学习平台，通过观看情景视频，了解绝缘电阻表需要进行哪些操作，激发学生自主学习的兴趣，增强学生使用绝缘电阻表安全意识。	
课中	知识回顾（1min）	问题：测量电阻常用哪些仪表？	教师随机提问一个学生。	学生配合教师，积极回答教师的问题。	教学用一体机，通过知识回顾对后面的知识起到承上启下作用。
	新课导入（1min）	问题：测量电气设备绝缘电阻时该使用什么仪表？	教师针对学生的回答提出疑问。	学生分组讨论，其中一组派代表回答问题。	教学用一体机，通过小组讨论的方式，使学生形成团结协作的优良班风。
	新知讲解（35min）	1. 绝缘电阻表的构成、原理、选用。 2. 绝缘电阻表	教师利用实际的绝缘电阻表给学生讲解其分类、组成部分及如何	学生认真听教师讲授的内容，做好笔记；观看教师的模拟示范操作；学生领到任务，分小组合作绝	实训室电工测量设备 

	<p>的检验、使用方法。</p> <p>3. 练习如何使用绝缘电阻表。</p>	<p>选用。</p> <p>教师边演示边讲解绝缘电阻表的检验、使用方法。</p> <p>教师布置任务，并再次强调绝缘电阻表的使用注意事项；解答学生提出的问题。</p>	<p>缘电阻表练习，遇到问题及时与教师沟通。</p>	 <p>通过理论讲授与现场操作，培养学生的职业素养：电工作业，安全第一；培养学生精益求精的工匠精神；熟练使用电工安全用具，为考取维修电工操作证的实操环节打下坚实的基础。</p>
<p>测试总结 (8min)</p>	<p>1. 测试：对绝缘电阻表的使用情况。</p> <p>2. 总结：绝缘电阻表的分类、组成与使用原则。</p>	<p>教师考察学生，现场模拟演练绝缘电阻表的使用，并故意出现不规范操作，随机提问学生，让学生指出错误。教师对学生的回答做出评价，并对本节课内容做总结。</p>	<p>每个学生认真观察教师的操作，结合自己的对绝缘电阻表的掌握的操作原则和规范，指出教师错误的操作，并示范正确操作。跟随教师的思路，对本节课知识点做归纳、总结。</p>	<p>实训室电工测量设备，通过故设错误操作，检验学生对绝缘电阻表的使用、掌握情况，再一次体现了电工测量中安全的重要性。师生互动，教师聆听学生，了解学生，建立良好的师生关系，有助于课堂教学的有效性，实现高职教育的高质量目标。</p>

反思与创新

1. 反思：通过超星学习平台，发布课后作业；根据学生做题情况把握学生对知识的掌握程度，及时更改教学策略。

平均完成率

90%



未获得分数：学生未提交作业，或作业未被批阅

平均分

78 分



■ 80~100 分	14人
■ 60~79 分	13人
■ 60分以下	1人
■ 未获得分数	4人


2. 创新：

- (1) 采用一体机创设学习情境，设疑、激发学生的学习兴趣。
- (2) 通过故设错误操作，检验学生对绝缘电阻表的使用、掌握情况，体现电工测量中安全的重要性。
- (3) 通过分小组合作模拟操作练习，培养学生精益求精的工匠精神。

教案 7

授课题目		钳形电流表的使用	授课年级	一年级上学期
授课地点		实训室	授课学时	2 学时
教 材		《电工仪表与测量》（第三版）（十二五职业教育国家规划教材）； 《维修电工（中级）鉴定培训教材》（“1+X”证书教材）。		
学 情 分 析	知识水平	已知电工测量时安全注意事项； 已掌握万用表测量电流、电压的知识。		
	能力水平	能够独立使用万用表完成电流、电压、电阻的测量； 能够独立选择合适的量程并进行测量。		
	行为习惯	对新知识、新观念容易接受； 独立完成作业，需增强团队意识。		
教 学 目 标	知识 目标	熟悉钳形电流表（Clamp ammeter）的原理、组成部分； 能够独立选择合适的量程并进行测量； 掌握钳形电流表测量电路电流、电压、电阻的使用方法。		
	能力 目标	熟悉钳形电流表（Clamp ammeter）的原理、组成部分； 掌握钳形电流表测量电路电流、电压、电阻的使用方法。		
	思政 目标	培养学生自主学习的能力：根据被测对象选择合适仪表； 培养学生的职业素养：电工作业，安全第一； 培养学生严谨的工匠精神：对钳形电流表测量相关参数基本掌握。		

教学重难点	教学重点	钳形电流表（Clamp ammeter）的正确使用。		
	教学难点	钳形电流表（Clamp ammeter）量程的选用及正确读数。		
	解决方法	利用实际的钳形电流表，教师模拟现场教学与指导，学生小组合作练习。		
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	技术使用与目的
课前	录制钳形电流表实际操作视频。	通过学习平台发布视频。	学生课前观看视频。 	超星学习平台，通过观看情景视频，了解使用钳形电流表需要进行哪些操作，激发学生自主学习的兴趣，增强学生安全意识。
课中	知识回顾（1min）	问题：测量电流常用哪些仪表？ 教师随机提问一个学生。	学生配合教师，积极回答教师的问题。	教学用一体机，通过知识回顾对后面的知识起到承上启下作用。
	新课导入（1min）	问题：测量电气设备电流时该使用什么仪表？ 教师针对学生的回答提出疑问。	学生分组讨论，其中一组派代表回答问题。	教学用一体机，通过小组讨论的方式，使学生形成团结协作的优良班风。
	新知讲解（35min）	1. 钳形电流表的构成、原理、选用。 2. 钳形电流表 教师利用实际的钳形电流表给学生讲解其分类、组成部分及如何选用。	学生认真听教师讲授的内容，做好笔记；观看教师的模拟示范操作；学生领到任务，分小组合作钳	实训室电工测量设备 

	<p>使用方法。</p> <p>3. 实际操作使用。</p>	<p>教师边演示边讲解钳形电流表的使用方法。</p> <p>教师布置任务，并再次强调钳形电流表的使用注意事项；解答学生提出的问题。</p>	<p>形电流表练习，遇到问题及时与教师沟通。</p>	 <p>通过理论讲授与现场操作，培养学生的职业素养：电工作业，安全第一；培养学生精益求精的工匠精神；熟练使用电工安全用具，为考取维修电工操作证的实操环节打下坚实的基础。</p>
<p>测试总结 (8min)</p>	<p>1. 测试：对钳形电流表的使用情况。</p> <p>2. 总结：钳形电流表的分类、组成与使用原则。</p>	<p>教师考察学生，现场模拟演练钳形电流表的使用，并故意出现不规范操作，随机提问学生，让学生指出错误。教师对学生的回答做出评价，并对本节课内容做总结。</p>	<p>每个学生认真观察教师的操作，结合自己的对钳形电流表的掌握的操作原则和规范，指出教师错误的操作，并示范正确操作。跟随教师的思路，对本节课知识点做归纳、总结。</p>	<p>实训室电工测量设备，通过故设错误操作，检验学生对钳形电流表的使用、掌握情况，再一次体现了电工测量中安全的重要性。师生互动，教师聆听学生，了解学生，建立良好的师生关系，有助于课堂教学的有效性，实现高职教育的高质量目标。</p>

反思与创新

1. 反思：通过超星学习平台，发布课后作业；根据学生做题情况把握学生对知识的掌握程度，及时更改教学策略。

平均完成率

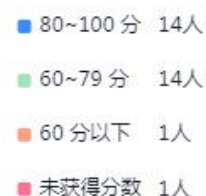
92%



未获得分数：学生未提交作业，或作业未被批阅

平均分

82分




2. 创新：

- (1) 采用一体机创设学习情境，设疑、激发学生的学习兴趣。
- (2) 通过故设错误操作，检验学生对钳形电流表的使用、掌握情况，体现电工测量中安全的重要性。
- (3) 通过分小组合作模拟操作练习，培养学生精益求精的工匠精神。

教案 8

授课题目		接地电阻测量仪的使用	授课年级	一年级上学期
授课地点		室外高压杆	授课学时	2 学时
教 材		《电工仪表与测量》（第三版）（十二五职业教育国家规划教材）； 《维修电工（中级）鉴定培训教材》（“1+X”证书教材）。		
学 情 分 析	知识水平	已知电工测量时安全注意事项； 已掌握绝缘电阻表测量绝缘电阻的知识。		
	能力水平	能够完成接地电阻测量仪测量前的准备工作； 具有使用接地电阻测量仪测量相关设备接地电阻理论知识的储备能力。		
	行为习惯	对新知识、新观念容易接受； 独立完成作业，需增强团队意识。		
教 学 目 标	知识目标	熟悉接地电阻测量仪（Grounding resistance meter）的原理、组成部分； 掌握接地电阻测量仪测量相关设备接地电阻的使用方法。		
	能力目标	会接地电阻测量仪（Grounding resistance meter）测量前的准备工作； 学会正确使用接地电阻测量仪测量相关设备接地电阻。		
	思政目标	培养学生自主学习的能力：根据被测对象选择合适仪表； 培养学生的职业素养：电工作业，安全第一； 培养学生严谨的工匠精神：对接地电阻测量仪测量接地电阻技能的掌握。		
教 学	教学重点	接地电阻测量仪测量接地电阻的正确使用。		

重难点	教学难点	接地电阻测量仪（Grounding resistance meter）的布线及读数。		
	解决方法	利用实际的接地电阻测量仪，教师模拟现场教学与指导，学生小组合作练习。		
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	技术使用与目的
课前	接地电阻测量仪操作视频。	通过学习平台发布接地电阻测量仪操作视频。	学生课前观看视频。 	超星学习平台，通过观看情景视频，了解接地电阻测量仪需要进行哪些操作，激发学生自主学习的兴趣，增强学生使用接地电阻测量仪的安全意识。
课中	知识回顾（1min）	问题：测量电阻常用哪些仪表？ 教师随机提问一个学生。	学生配合教师，积极回答教师的问题。	教学用一体机，通过知识回顾对后面的知识起到承上启下作用。
	新课导入（1min）	问题：测量接地电阻时该使用什么仪表？ 教师针对学生的回答提出疑问。	学生分组讨论，其中一组派代表回答问题。	教学用一体机，通过小组讨论的方式，使学生形成团结协作的优良班风。
	新知讲解（35min）	1. 接地电阻测量仪的构成、原理、选用。 2. 接地电阻测量仪测量前的准备工作和使 教师利用实际的接地电阻测量仪给学生讲解其分类、组成部分及如何选用。 教师边演示边讲	学生认真听教师讲授的内容，做好笔记；观看教师的模拟示范操作；学生领到任务，分小组合作接地电阻测量仪练习，遇到问题及时与教	电工测量设备 

	<p>用方法。</p> <p>3. 练习如何使用绝缘电阻表。</p>	<p>接地电阻测量仪测量前的准备工作和使用方法。</p> <p>教师布置任务，并再次强调接地电阻测试仪的使用注意事项；解答学生提出的问题。</p>	<p>师沟通。</p>	 <p>通过理论讲授与现场操作，培养学生的职业素养：电工作业，安全第一；培养学生精益求精的工匠精神；熟练使用电工测量设备，为考取维修电工操作证的实操环节打下坚实的基础。</p>
<p>测试总结 (8min)</p>	<p>1. 测试：接地电阻测量仪的使用情况。</p> <p>2. 总结：接地电阻测量仪的分类、组成与使用原则。</p>	<p>教师考察学生，现场模拟演练接地电阻测量仪的使用，并故意出现不规范操作，随机提问学生，让学生指出错误。教师对学生的回答做出评价，并对本节课内容做总结。</p>	<p>每个学生认真观察教师的操作，结合自己的对接地电阻测量仪的掌握的操作原则和规范，指出教师错误的操作，并示范正确操作。跟随教师的思路，对本节课知识点做归纳、总结。</p>	<p>通过故设错误操作，检验学生对接地电阻测量仪的使用、掌握情况，再一次体现了电工测量中安全的重要性。师生互动，教师聆听学生，了解学生，建立良好的师生关系，有助于课堂教学的有效性，实现高职教育的高质量目标。</p>

反思与创新

1. 反思：通过超星学习平台，发布课后作业；根据学生做题情况把握学生对知识的掌握程度，及时更改教学策略。

平均完成率

90%



未获得分数：学生未提交作业，或作业未被批阅

平均分

78 分






2. 创新：

- (1) 采用一体机创设学习情境，设疑、激发学生的学习兴趣。
- (2) 通过故设错误操作，检验学生对接地电阻测量仪的使用、掌握情况，体现电工测量中安全的重要性。
- (3) 通过分小组合作模拟操作练习，培养学生精益求精的工匠精神。

教案 9

授课题目		单臂电桥和双臂电桥的使用	授课年级	一年级上学期
授课地点		实训室	授课学时	2 学时
教 材		《电工仪表与测量》（第三版）（十二五职业教育国家规划教材）； 《维修电工（中级）鉴定培训教材》（“1+X”证书教材）。		
学 情 分 析	知识水平	已知电工测量时安全注意事项； 已掌握接万用表的使用知识。		
	能力水平	能够使用万用表测量常见电路及元件参数； 具有使用单臂电桥和双臂电桥测量电阻理论知识的储备能力。		
	行为习惯	对新知识、新观念容易接受； 独立完成作业，需增强团队意识。		
教 学 目 标	知识 目标	熟悉单臂电桥和双臂电桥（Single-arm bridge and double-arm bridge）的原理、组成部分； 掌握单臂电桥和双臂电桥测量电阻的使用方法。		
	能力 目标	学会使用单臂电桥（Single-arm bridge）测量中值电阻； 学会使用双臂电桥（double-arm bridge）测量小值电阻。		
	思政 目标	培养学生自主学习的能力：根据被测对象选择合适仪表； 培养学生的职业素养：电工作业，安全第一； 培养学生严谨的工匠精神：对单臂电桥和双臂电桥测量电阻技能的掌握。		
教 学	教学重点	单臂电桥和双臂电桥测量电阻的正确使用。		

重点难点	教学难点	单臂电桥和双臂电桥（Single-arm bridge and double-arm bridge）倍率选择及读数。			
	解决方法	利用实际的单臂电桥和双臂电桥，教师模拟现场教学与指导，学生小组合作练习。			
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	技术使用与目的	
课前	单臂电桥和双臂电桥操作视频。	通过学习平台发布单臂电桥和双臂电桥操作视频。	学生课前观看视频。 	超星学习平台，通过观看情景视频，了解单臂电桥和双臂电桥需要进行哪些操作，激发学生自主学习的兴趣，增强学生使用单臂电桥和双臂电桥的安全意识。	
课中	知识回顾（1min）	问题：测量电阻常用哪些仪表？ 教师随机提问一个学生。	学生配合教师，积极回答教师的问题。	教学用一体机，通过知识回顾对后面的知识起到承上启下作用。	
	新课导入（1min）	问题：精确测量中值电阻和小电阻时该使用什么仪表？ 教师针对学生的回答提出疑问。	学生分组讨论，其中一组派代表回答问题。	教学用一体机，通过小组讨论的方式，使学生形成团结协作的优良班风。	
	新知讲解（35min）	1. 单臂电桥和双臂电桥的构成、原理、选用。 2. 单臂电桥和 教师利用实际的单臂电桥和双臂电桥给学生讲解其分类、组成部分及如何选用。	学生认真听教师讲授的内容，做好笔记；观看教师的模拟示范操作；学生领到任务，分小组合作单臂电桥和双臂电桥	电工测量设备 	

	<p>双臂电桥测量前的准备工作和使用方法。</p> <p>3. 练习如何使用单臂电桥和双臂电桥。</p>	<p>教师边演示边讲单臂电桥和双臂电桥测量前的准备工作和使用方法。</p> <p>教师布置任务，并再次强调单臂电桥和双臂电桥的使用注意事项；解答学生提出的问题。</p>	<p>练习，遇到问题及时与教师沟通。</p>	 <p>通过理论讲授与现场操作，培养学生的职业素养：电工作业，安全第一；培养学生精益求精的工匠精神；熟练使用电工测量设备，为考取维修电工操作证的实操环节打下坚实的基础。</p>
<p>测试总结 (8min)</p>	<p>1. 测试：单臂电桥和双臂电桥的使用情况。</p> <p>2. 总结：单臂电桥和双臂电桥的分类、组成与使用原则。</p>	<p>教师考察学生，现场模拟演练单臂电桥和双臂电桥的使用，并故意出现不规范操作，随机提问学生，让学生指出错误。教师对学生的回答做出评价，并对本节课内容做总结。</p>	<p>每个学生认真观察教师的操作，结合自己的对单臂电桥和双臂电桥的掌握的操作原则和规范，指出教师错误的操作，并示范正确操作。跟随教师的思路，对本节课知识点做归纳、总结。</p>	<p>通过故设错误操作，检验学生对单臂电桥和双臂电桥的使用、掌握情况，再一次体现了电工测量中安全的重要性。师生互动，教师聆听学生，了解学生，建立良好的师生关系，有助于课堂教学的有效性，实现高职教育的高质量目标。</p>

反思与创新

1. 反思：通过超星学习平台，发布课后作业；根据学生做题情况把握学生对知识的掌握程度，及时更改教学策略。

平均完成率

90%



未获得分数：学生未提交作业，或作业未被批阅

平均分

78 分



■ 80~100 分	14人
■ 60~79 分	13人
■ 60分以下	1人
■ 未获得分数	4人


2. 创新：

- (1) 采用一体机创设学习情境，设疑、激发学生的学习兴趣。
- (2) 通过故设错误操作，检验学生对单臂电桥和双臂电桥的使用、掌握情况，体现电工测量中安全的重要性。
- (3) 通过分小组合作模拟操作练习，培养学生精益求精的工匠精神。

教案 10

授课题目		示波器的使用	授课年级	一年级上学期
授课地点		实训室	授课学时	2 学时
教 材		《电工仪表与测量》（第三版）（十二五职业教育国家规划教材）； 《维修电工（中级）鉴定培训教材》（“1+X”证书教材）。		
学 情 分 析	知识水平	已知电工测量时安全注意事项； 已掌握接直流电桥的使用知识。		
	能力水平	能够使用直流电桥测量相关电阻； 具有使用示波器测量信号参数理论知识的储备能力。		
	行为习惯	对新知识、新观念容易接受； 独立完成作业，需增强团队意识。		
教 学 目 标	知识目标	熟悉示波器（Oscilloscope）的原理、组成部分； 掌握常见双踪示波器（Double Trace oscilloscope）的使用方法。		
	能力目标	学会使用示波器测量交流信号的峰峰值电压； 学会使用示波器测量交流信号的周期和频率；		
	思政目标	培养学生自主学习的能力：根据被测对象选择合适仪表； 培养学生的职业素养：电工作业，安全第一； 培养学生严谨的工匠精神：对示波器使用技能的掌握。		
教 学	教学重点	示波器（Oscilloscope）的正确使用。		

重难点	教学难点	如何用示波器（Oscilloscope）来分析信号的峰峰值电压、周期和频率。			
	解决方法	利用实际的示波器，教师模拟现场教学与指导，学生小组合作练习。			
教学环节		教学内容	教师活动	学生活动	技术使用与目的
课前		示波器操作视频。	通过学习平台发布示波器操作视频。	学生课前观看视频。 	超星学习平台，通过观看情景视频，了解示波器需要进行哪些操作，激发学生自主学习的兴趣，增强学生使用示波器的安全意识。
课中	知识回顾（1min）	问题：测量电阻常用哪些仪表？	教师随机提问一个学生。	学生配合教师，积极回答教师的问题。	教学用一体机，通过知识回顾对后面的知识起到承上启下作用。
	新课导入（1min）	问题：分析交流信号时该使用什么仪表？	教师针对学生的回答提出疑问。	学生分组讨论，其中一组派代表回答问题。	教学用一体机，通过小组讨论的方式，使学生形成团结协作的优良班风。
	新知讲解（35min）	1. 双踪示波器的构成、原理、选用。 2. 双踪示波器测量前的准备工作和使用方	教师利用实际的双踪示波器讲解其分类、组成部分及如何选用。 教师边演示边讲双踪示波器测量	学生认真听教师讲授的内容，做好笔记；观看教师的模拟示范操作；学生领到任务，分小组合作双踪示波器练习，遇到问题及时与教师沟	电工测量设备 

	<p>法。</p> <p>3. 练习如何使用双踪示波器。</p>	<p>前的准备工作和使用方法。</p> <p>教师布置任务，并再次强调双踪示波器的使用注意事项；解答学生提出的问题。</p>	<p>通。</p>	 <p>通过理论讲授与现场操作，培养学生的职业素养：电工作业，安全第一；培养学生精益求精的工匠精神；熟练使用电工测量设备，为考取维修电工操作证的实操环节打下坚实的基础。</p>
<p>测试总结 (8min)</p>	<p>1. 测试：双踪示波器的使用情况。</p> <p>2. 总结：双踪示波器的分类、组成与使用原则。</p>	<p>教师考察学生，现场模拟演练双踪示波器的使用，并故意出现不规范操作，随机提问学生，让学生指出错误。教师对学生的回答做出评价，并对本节课内容做总结。</p>	<p>每个学生认真观察教师的操作，结合自己的对双踪示波器的掌握的操作原则和规范，指出教师错误的操作，并示范正确操作。跟随教师的思路，对本节课知识点做归纳、总结。</p>	<p>通过故设错误操作，检验学生对双踪示波器的使用、掌握情况，再一次体现了电工测量中安全的重要性。师生互动，教师聆听学生，了解学生，建立良好的师生关系，有助于课堂教学的有效性，实现高职教育的高质量目标。</p>
<p>反思与创新</p>				

1. 反思：通过超星学习平台，发布课后作业；根据学生做题情况把握学生对知识的掌握程度，及时更改教学策略。



2. 创新：

- (1) 采用一体机创设学习情境，设疑、激发学生的学习兴趣。
- (2) 通过故设错误操作，检验学生对双踪示波器的使用、掌握情况，体现电工测量中安全的重要性。
- (3) 通过分小组合作模拟操作练习，培养学生精益求精的工匠精神。