



娄底职业技术学院  
Loudi Vocational and Technical College

## 中高职衔接机电一体技术专业项目建设 专业课程标准

课 程 名 称:	电工实训
课 程 负 责 人:	张续仁
电 子 信 箱:	zhangxuren168@163.com
联 系 电 话:	15897387656

娄底职业技术学院制  
二〇一七年七月

## 目 录

一、课程定位	3
二、课程设计思路	3
三、课程目标	3
四、课程内容与结构	5
五、课程实施建议	6
六、课程考核与评价	8
七、教材及相关资源	9

## 《电工实训》课程标准

修读学期	第 2 学期	开设性质	专业操作	制订时间	2017.5
课程代码		课程学时	72 课时	课程学分	4
课程类型	专业操作	课程性质	必修	课程类别	专业学习领域
对应职业资格证书或内容	电工操作证				

### 一、课程定位

本课程是中高职衔接专业机电技术应用专业主干必修课程。

本课程是在《机械制图》《电工基础》、《电气控制》等理论课及《金工实训》、《计算机绘图实训》实践课基础上进行的；目的在于掌握关于电工的一些基本操作技能，它服务于《机床电气故障》、《可编程序控制器》、《机械基础》、《机械加工》等专业核心课程。可为后续课程的知识技能的学习打下坚实基础。

### 二、课程设计思路

本课程是在学习了电工基础的基础上，为了提高学生的电工操作能力，为学生考取操作证，和后续的学习打下基础，同时对电工知识有一个感性认识，增强学生的认知能力和理解能力，构建了电工安全操作、照明电路安装、电压电器拆装、基本控制单元安装与调试、电子线路安装调试五个模块，循序渐进的进行技能训练

### 三、课程目标

#### （一）总目标

本课程的任务是通过电工电子技术实训，使学生能正确处理一般电气设备安全用电事故，会正确识别和选用常用电气元件，初步掌握电工电子操作的一般技术。学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。激发好奇心、求知欲和科学探索兴趣，培养坚持真理、勇于创新、实事求是的科学态度与科学精神，和振兴中华，将科

学服务于人类的社会责任感。理解科学技术与社会的相互作用，形成科学的价值观；培养学生的团队合作精神，激发学生的创新潜能，提高学生的实践能力。

## （二）具体目标

### 1. 知识与技能

（1）掌握安全用电基本常识，会对触电者进行急救处理，能正确处理电气设备突发事故；

（2）能根据工程实际正确选用和装拆常用电气元件；

（3）初步掌握电工电子测量技术，能正确选用测量仪器实施简单的电气测量；

（4）会安装与维护一般照明电路；

（5）能正确识读电子元器件，并会用仪表简单判别元件的质量；

（6）初步掌握电子装接技术，能根据图纸装配简单的电子产品；

（7）通过技能训练，培养学生的工程素质，实践技能，开发创新思维 and 创新能力；

（8）养成理论联系实际，学以致用优良学风；

（9）培养学生合作学习，自主学习，研究性学习的良好习惯。

### 2. 过程与方法

（1）经历各种科学探究过程，进一步理解科学探究的意义，学习科学探究的基本方法，提高科学探究能力。

（2）在学习过程中，学会运用观察、实验、查阅资料等多种手段获取信息，并运用比较、分类、归纳、概括等方法对信息进行加工。

（3）能对自己的学习过程进行计划、反思、评价和调控，提高自主学习的能力。

（4）通过理论知识和实践活动相结合的一体化学习过程，深入了解实践和理论之间的相互关系。

（5）通过各种实践活动，尝试经过思考发表自己的见解，尝试运用技术知识和研究方法解决一些工程实践问题。

（6）具有一定的质疑能力，分析、解决问题能力，交流、合作能力。

### 3. 情感态度与价值观

（1）能领略本领域科技发展的过程，激发对科学技术探究的好奇心与求知欲，能体验技术改革的艰辛与喜悦。

（2）有参与科技活动的热情，有将科学知识应用于生活和生产实践的意识，勇于探究各种工程问题。

（3）具有敢于坚持真理、勇于创新 and 实事求是的科学态度和科学精神，

（4）有主动与他人合作的精神，有将自己的见解与他人交流的愿望，敢于坚持正确观点，勇于修正错误，具有团队精神。

(5) 养成认真细致、实事求是、积极探索的科学态度和工作作风，形成理论联系实际、自主学习和探索创新的良好习惯。

(6) 关心国内、外科技发展现状与趋势，有振兴中华的使命感与责任感，有将科学技术服务于人类的意识。

#### 四、课程内容与结构

##### 电工实训课程与内容

序号	学习情境	学习目标	主要学习内容
1	电工识绘图	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.掌握电气符号含义及电工识图的方法步骤；</li> <li>2.能读懂典型的电工原理图、接线图；</li> <li>3.能根据电工原理图绘制出电工接线图。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.常用电工工具的认识，各种低压电器电气符号图形符号含义；</li> <li>2.电路原理图识读的方法与步骤；</li> <li>3.电机正反转控制原理图识读；</li> <li>4.机床电路控制原理图识读；</li> <li>5.一般照明电路图识读；</li> <li>6.电机正反转监视仪表的工作原理与接线方法；</li> <li>7.电机正反转监控电路接线图的识读；</li> <li>8.等电位对标法及电工接线图的画法；</li> <li>9.电机正反转监控盘接线图绘制。</li> </ol>
2	电工盘拆、配线	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.会拆装电工盘的配线及仪表；</li> <li>2.会测试拆下的仪表、电气设备性能好坏。</li> <li>3.会按绘制的电工接线图进行电工布线、接配线；</li> <li>4.熟练掌握剥线、打圈、压线、拆装等操作工艺；</li> <li>5.会用数字万用表对电工配线盘进行上电前的电路性能测试；</li> <li>6.会用兆欧表对</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.观察电工盘的布线，并拆卸电工盘上的配线及仪表；</li> <li>2.测试拆下的仪表及电气设备的好坏并修理；</li> <li>3.学习剥线、打圈、压线、导线连接等操作工艺；</li> <li>4.按接线图进行电工布线、接线；</li> <li>5.上电前的电路性能测试；</li> <li>6.上电前的绝缘检查；</li> <li>7.通电测试电工配线的效果；</li> <li>8.故障分析与排除</li> <li>9.实习总结</li> </ol>

	<p>电工配线盘及电机进行上电前的绝缘检查；</p> <p>7.会对电工配线盘进行典型故障分析与排除。</p>	
--	---	--

## 五、课程实施建议

### （一）教学设计

#### 单元一 电工技术训练

##### 项目 1 用电事故应急处理技术训练

教学目标：掌握触电的现场抢救原则；会进行触电后的及时抢救；能对电伤进行简单的处理；掌握电气火灾防控技术；能正确选用灭火器材；会应急处理电气火灾事故。

活动安排：通过触电急救、电气火灾的处理的训练活动，使学生能够对触电事故进行应急处理。

##### 任务一 触电急救

知识要点：

触电急救的基本原则；现场救护基本常识；电伤处理的基本常识。

技能要点：进行触电的急救模拟训练。

##### 任务二 电气火灾的处理

知识要点：电气火灾产生的原因；电气火灾的应急处理；灭火器的选用技术。

技能要点：正确识别、选择、使用灭火器

##### 项目 2 常用电工工具及仪表的使用技术训练

教学目标：

了解常用的电工工具；能正确选用电工工具；会正确连接导线；会正确选用和维护，常用电工仪表；会使用电工仪表进行一般的电工测量，能正确读出各仪表测量的数值。

活动安排：

通过传常用电工工具的使用技术、常用的电工仪表及测量技术两个训练，能正确选用电工工具；会正确连接导线；会正确选用和维护常用电工仪表；会使用电工仪表进行一般的电工测量，能正确读出各仪表测量的数值。

##### 任务一 掌握常用电工工具的使用技术

知识要点：了解电工常用工具及其使用方法。

技能要点：导线的剥线、连接及导线与接线端子的连接。

##### 任务二 掌握常用的电工仪表及测量技术

知识要点：电工仪表的分类和型号；电压表和电流表；万用表和兆欧表；电度表。

技能要点：使用电工仪表进行一般的电工测量，能正确读出各仪表测量的数值。

### 项目 3 照明电路安装技术训练

教学目标：会选用与安装开关、插座、白炽灯、日光灯等照明用具；会敷设一般的照明电路；会设计安装带保护装置的简单配电板；能安装家庭电路模拟总成模板。

活动安排：通过照明电路的安装，会选用与安装开关、插座、白炽灯、日光灯等照明用具，会敷设一般的照明电路；通过配电板的装配，学会设计安装带保护装置的简单配电板。

#### 任务一 照明电路的简单设计技术

知识要点：白炽灯照明电路的设计；日光灯电路的设计；照明电路的控制技术。

技能要点：白炽灯电路安装；日光灯电路安装

### 项目 4 电力拖动基本控制线路的安装、调试

#### 任务 三相异步电动机正转控制电路的安装

知识要点：点动控制线路图及其工作原理；接触器自锁控制线路图及其工作原理；连续与点动混合控制线路图及其工作原理。

技能要点：点动正转控制线路的安装；具有过载保护的接触器自锁正转控制线路的安装；连续与点动混合正转控制线路的安装；检修训练。

### 项目 5 电子装接技术训练

#### 任务一 常用电子元器件的识别与检测

知识要点：阻容元件的识别、选用与检测；电感类元件的识别、选用与检测；半导体分类元件的识别、选用与检测。

技能要点：电阻、电容器容量、电感器、晶体管的识别；用万用表测量电阻、电位器、电容器的漏电电阻并判别性能；电感器的简单测试；用万用表判别二极管的极性和性能优劣；晶体三极管的管脚、类型及性能。

## （二）教学实施

### 1、教学方法

建议在各学习情境的教学实施采用以学生为主体、教师为主导，坚持“教、学、做、评”四位一体，实现“做中学、学中做、做中会”。提倡采用六步教学法、项目教学法、案例教学法、角色教学法、模块教学法、探究式教学法等教学方法。

## 2、教学手段

有效地使用数字模拟、网络信息、多媒体等现代化教学手段，积极采用网络教学、多媒体教学、仿真教学、现场教学、课余活动等。

### (三) 教学条件

#### 1、师资配置

数量配置是每 4 个班配备 2 名专任教师、1 名兼职教师；质量要求是根据《电气控制系统安装与调试》课程中知识、技能、素养以及理论实践一体化教学组织的要求来确定的。具体见下表。

#### 师资配置与要求

专任教师		兼职教师	
质量要求	数量	质量要求	数量
具备丰富的机床电气线路安装、调试、检修与技术改造专业知识与经验，能及时处理各种机床电气系统故障；具有较强的责任心和环保意识。 具有维修电工考评员或技师、高级技师资格	1 名/1 班	有 3 年及以上企业一线从事电气设备维护与维修的经历，应具有助理电气工程师或以上资格，并掌握一定的教学方法与教学艺术。	1 名/1 班

#### 2、实践教学条件

##### (1) 校内实践教学条件配置

配备电工技能和机床电气控制排故 2 个实训室，并强化实训室的环境建设：设备布置整齐规范；引入企业文化；张贴实训操作规程、安全要求；设置学生作品展示区，参考资料阅读区为学生营造了一种文明生产、文明作业的职业氛围。同时制定一套完善的管理制度。具体配置见下表：

场所名称	主要设备	主要实践教学项目	要求
电工技能实训室	变压器、三相异步电机、各类控制电机、常用低压电器元件与电工工具若干、通用电工电拖技能实操工作台 20 台	完成电工技能实训；典型控制电路的布局-装接-调试实训；中高级电工考证实训	按“教学做”合一教室的要求建设，有授课区，多媒体设备

## 六、课程考核与评价

### 1、采用形成性考核评价与终结性考核评价相结合的方式。

过程考核以项目为载体，按照项目考核标准，考察每一个项目完成的过程和结果，自评、小组互评和教师考评各占一定的百分比，三者之和为 100%。过程考

核占总成绩的 50%。终结性考核是在课程结束时对重要的知识和能力进行综合性考核，其比例为总成绩剩余的百分比。

## 2、成绩评价与考核见下表。

学生学习成绩评价与考核表

考核要求		技术要求	配分	评分标准	扣分	得分
序号	项目					
1	电气原理图及元件选择	根据要求设计电路	20	电路设计错误扣 20 分		
		电气原理图编号齐全、正确		每错一处扣 1 分		
		元件明细表填写正确		每错一处扣 1 分		
		元件选择正确、合理		每错一处扣 2 分		
2	安装与接线工艺	按图配齐元件并作质量检查	40	因元件质量问题影响通电一次成功扣 20 分		
		元件安装整齐、布局合理		安装不整齐，布局不合理每处扣 5 分		
		元件安装牢固、完好		元件松动、少装螺钉每处扣 1 分；损坏元件每只扣 10 分		
		按图安装		不按图安装扣 20 分		
		导线选择合理		选线不合理扣 20 分		
		线路敷设整齐、布线合理，不交叉、不跨接、架空，线路横平竖直		每处不合格扣 2 分		
		接点压接紧固		接点压接不紧、反圈或裸露金属导线过长，每处扣 2 分		
3	通电试	正确整定继电器值	30	未整定或整定错误，每处扣 5 分		

	车	正确选配熔断器芯		错配熔断器芯扣 5 分		
		电源线的接线、拆线正确规范		每错一次扣 5 分		
		通电一次成功		一次不成功扣 10 分；经 5 分钟检查排除故障，二次不成功扣 20 分		
4	安全与文明生产	按照给定题目正确执行安全操作规程、进行文明生产	10	违反安全规程每处扣 2 分		
				操作现场不清洁、整齐扣 5 分		
				不听指挥、发生事故取消比赛资格		
合计						

## 七、教材及相关资源

### (一) 教材编选

#### 1、教材选用

《电工工艺实习》 周卫星 中国电力出版社

《图解电工操作技能》 徐红升 化学工业出版社

#### 2.参考教材及资料

(1) 《基本工艺实习》校本讲义

(2) 《维修电工识图入门》郎永强 机械工业出版社

### (二) 课程资源开发与利用

1. 充分利用已有的各类教学资源，选用符合教学要求的录像、多媒体课件、视频资料文献、企业生产现场参观等资源辅助教学，以提高教学效率和质量。

2. 针对教学的需要和难点，对理论性强，较为抽象的内容；技术性强，学校能力滞后的内容；尚未开发但能切实提高教学效率和质量的相关教学资源，组织力量，开发相应的影像资料、多媒体课件、PPT 文本资料等辅助教学资源。发挥我校与娄底职院联合优势，逐步实现资源共享，共同提高。