

电子电工技术应用专业实训计划

沅江职专电子电工组

第一部分 说明

一、课程性质和任务

使学生具备高素质劳动者和中初级专门人才所必需的电子技术的基本知识和基本技能；为学生学习专业知识和职业技能，提高全面素质，增强适应职业变化的能力和继续学习的能力打下一定的基础。

二、课程教学目标

本课程的教学目标是：

- 1、电子技术中的基本概念和基本分析方法；
- 2、基本电路的原理、结构、用途；
- 3、常用器件的特性和应用范围、途径。
- 4、能正确使用常用电子仪器仪表；
- 5、能阅读和分析简单的电路原理图及设备的电路方框图；
- 6、具有借助于手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料，查阅电子元器件及产品的有关数据、功能和使用方法的能力。
- 7、初步具备运用运算放大器、典型的中小规模数字集成电路，组成某些简单应用电路的能力；
- 8、能处理电子设备的简单故障。

第二部分 内容

基础模块

模块一：模拟电子技术

常用半导体元件——知道 PN 结的单向导电性 ,掌握半导体二极管结构及电压、电流关系和主要参数 ,了解特殊二极管的作用。知道半导体三极管结构、放大作用、特性曲线、主要参数。

知道半导体二极管整流电路的结构原理 ,了解滤波电路的连接及工作原理。知道稳压电路的作用及集成稳压器的使用方法。

基本放大电路——知道共发射极放大电路的组成和工作原理 ,了解静态工作点的概念。知道电压放大倍数、输入电阻和输出电阻的概念。知道射极输出器的电路结构、性能、特点及应用 ,了解多级放大器的组成。运算放大器及其应用。学会运算放大器的性能、特点及反相放大器、同相放大器的典型电路。知道负反馈的概念、反馈性的判别 ,了解反馈类型、负反馈对放大器性能的影响。学会集成运算放大器的系列品种、主要参数、使用和保护方法。知道运算放大器线性应用及非线性应用的概念。知道比例运算、加法运算、减法运算、积分运算的电路结构及运算关系。知道比较器和限幅器。

模块二：数字电子技术

数字电路及应用基础——知道数字电路的特点、数制和码制、二进制及其运算。知道基本逻辑门电路、复合逻辑门电路的逻辑符号、逻辑功

能及三种表示方法：逻辑函数式、波形图、真值表。知道集成与非门电路特性、参数及其应用。知道逻辑电路的分析和简单的综合应用方法。知道典型组合逻辑电路：半加器、全加器、译码器等的功能及应用。知道 R—S 触发器的结构、逻辑功能及工作原理。知道集成 J—K 触发器、D 触发器的逻辑功能，了解触发器的功能变换。知道二进制加法计数器的工作原理。知道集成二——十进制加法计数器及任意进制计数器、数码寄存器等典型的中规模集成电路的型号、功能、外引线分布及其应用。

脉冲信号的产生和整形。知道矩形脉冲信号的产生方法及施密物触发器用于波形变换与整形。知道 555 定时器的结构、原理，理解其应用方法。

选用模块

模块三：模拟电子技术

知道 MOS 场效应晶体管特性、主要参数及其与半导体三极管的性能比较。知道场效应晶体管共源放大电路的电路结构及性能特点。知道晶闸管的特性及保护。知道差分放大电路的结构及工作原理。知道功率放大的概念，了解互补对称式功率放大电路。知道正弦波振荡电路的基本工作原理，了解 LC 振荡电路、RC 桥式振荡电路、石英晶体振荡电路的结构特点。知道运算放大器构成微分运算电路的结构及运算关系，理解 PID 调节器的功能。知道电量的高精度测量电路。知道调制和解调的概念及功能，了解发射和接收的过程原理。

模块四：数字电子技术

知道布尔代数及逻辑表达式的化简,理解逻辑电路的分析方法和综合应用法,了解组合逻辑电路及时序逻辑电路应用的“搭积木法”。知道移位寄存器等典型的中规模集成电路的型号、功能、外引线分布及其应用。知道半导体存储器的简单知识。知道电子技术在工业控制中的应用,了解非电量控制与传感技术、传感器的种类及应用,了解模/数、数/模变换的概念及其变换原理。知道工业计算机控制的种类、特性和工业控制计算机应用知识及技能。

三、实训学时分配建议表

序号	课程内容		学时数
1	模拟电子技术	常用元器件的识别与检测	6
		电源的外特性	2
		线性电阻元件的伏安特性的测定	2
		晶体二极管的特性与检测	4
		电容器的充放电过程	2
		晶体三极管管脚的测定	4
		单相半波整流电路(选作)	2
		单相桥式整流电路(选作)	4
		单相桥式整流滤波电路(选作)	4
		晶体三极管的输入、输出特性(选作)	2

2	数字电子技术	数字电路基本知识	14
		组合逻辑电路	8
		时序逻辑电路	8
总计			60

四、教学建议

在教学中要积极改进教学方法，按照学生学习的规律和特点，从学生实际出发，以学生为主体，充分调动学生学习的主动性、积极性。

课堂教学应多采教具、模型、实物和现代教育技术，以增加学生的感性认识，启迪学生的科学思维，注意理论联系实际。注意电子技术的新发展，适时引进新的教学内容。

要注意改革考核手段与方法，可通过课堂提问、学生作业、平时测验、实验及考试情况综合评价学生成绩。对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励。

《电工技术基础与技能》 实训计划

开课：第一、二学期，周5节，计160课时，

一、指导思想

- 1、以国家职业标准为依据，培养合格的中级人才；
- 2、坚持理论与实践相结合，突出职业技能训练，注重学生分析问题、解决问题的能力；

3、紧密结合学生职业发展，行业、企业生产实际需要，注重学生职业技能素质的全面提高。

二、培养目标

培养学生全面掌握本工种中级技术等级的操作技能,并达到规定的熟练程度,具有独立分析问题和解决一般技术问题的能力,并养成文明生产的良好习惯和良好的职业道德。

三、实训教学内容和基本要求

《电工技术基础与技能》实训内容共分七个模块 13 个课题 28 课时。

模块	实训内容	课时	基本要求
模块一： 认识电路	实训 1 :导线的剖削、连接与绝缘处理，常用电工工具的使用	2	能正确使用常用的电工工具，掌握导线的剖削、连接与绝缘处理的工艺
	实训 2：认识电阻器	2	认识电阻器的外形，能正确使用欧姆表，会测量电阻阻值，对有色环的电阻能依据色环确定阻值
模块二： 简单直流	实训 3：练习使用万用电表（电压表、电流表、欧姆表）（ 分数字式和指针式 ）	4	熟悉万用电表的表盘，能正确使用万用电表测量电压、电流和电阻

电路	实训 4：电压和电位的测定以及电路故障检测	2	会测量电路中的电压和电位，能正确分析和排除电路故障
模块三： 复杂直流电路	实训 5：验证基尔霍夫定律 (KAL、KVL)	2	通过对基尔霍夫定律的实训验证，能深刻理解，牢固掌握，熟练运用基尔霍夫定律解答复杂直流电路问题
模块四： 电容电路	实训 6：认识和检测电容器	2	认识电容器的外形，能通过检测判别电容器好坏，判别电解电容器的极性，估计容量的大小
模块五：	实训 7：练习使用示波器	2	认识示波器的面板，掌握各个旋钮功能，会正确使用示波器
正弦交流电	实训 8：用示波器观察交流电的波形	2	会正确使用示波器观察交流电的波形
模块六： 正弦交流电路	实训 9：交流串联电路	2	认识交流串联电路的组成元件及电路特点
	实训 10：荧光灯电路安装与常见故障检测	2	能正确安装荧光灯电路，了解荧光灯电路的常见故障及维修
	实训 11：照明电路配电板的安装	2	掌握照明电路配电板的安装的一般规律

模块七：	实训 12：三相负载的星形联结	2	掌握三相负载的星形联结法，能进行实物连接
三相正弦电流电路	实训 13：三相负载的三角形联结	2	掌握三相负载的三角形联结法，能进行实物连接

四、考核方式及成绩评定办法

实训成绩先按百分制考核，后折算成优秀、良好、中等、及格、不及格五级分制。90~100 为优秀、80~89 良好、70~79 中等、60~69 及格、60 以下不及格。

无故不参加的实训为 0 分，因病、事请假的实训要补做，不补做的实训成绩为 0 分，缺做的实训超过实总数的 1/3 以上，该门实训课成绩为不及格；因违章操作或擅自操作其他仪器设备造成损失的，视情况扣分。

电子工艺技术实训教学计划

（开课：第一、二学期，周 3 节，计 96 节）

一、课程目标与任务

- 1、性质：本课程是中等职业学校电子电器应用与维修专业的主干专业课程之一。
- 2、目标与任务：通过电子技能训练，使学生具备电子整机装配知识和直接从事电子整机装配的基本技能。

二、课程的内容和要求

- 1、课程的内容：常用电子元器件、常用电子材料、电子整机工艺文件、常用工具仪器设备、整机焊接工艺、整机装配工艺、整机调试检验工

艺及实训。

2、课程的要求：

(1) 了解常用元器件和材料的规格、型号及基本特性参数，掌握正确检测、合理选用常用元器件的原则及方法。

(2) 掌握整机装配工艺的基本理论。

(3) 了解电子整机生产的基本工艺流程及其新技术、新工艺。

(4) 了解表面安装技术。

(5) 学会正确使用和维护常用工具、仪器仪表及专用装接设备。

(6) 掌握电子整机的手工焊接、装配、调试、装接检验的基本技能。

(7) 能读识电子整机生产的技术文件。

(8) 具有理论联系实际、实事求是、严肃认真的科学态度。

(9) 树立良好职业道德，养成文明安全生产的习惯。

基础模块项目及要求

项目一：常用电子元器件

(1) 了解电阻器、电位器、电容器、电感器和变压器的基本知识、种类、命名方法及选用常识。

(2) 掌握电阻器、电位器、电容器、电感器和变压器的基本特性参数和表示方法。

(3) 了解半导体器件(二极管、三极管、场效应管、晶闸管、集成电路)的基本知识、种类、命名方法、选用常识及使用注意事项。

(4) 了解半导体器件的基本特性参数。

(5) 了解电声器件、电真空器件的名称、类型、符号标志及其含义。

(6) 了解磁性元件、显示器件、开关、接插件、继电器、光电耦合器的种类及用途。

(7) 了解表面安装元器件的种类、规格和特点。

(8) 会用万用表检测电阻器的实际阻值。

(9) 会用万用表检测、比较电容器电容量大小及电容器的优劣。

(10) 会用万用表检测二极管、三极管的管脚极性并估量性能的优劣。

项目二：焊接工艺

(1) 了解装接的特点、分类和基本工艺要求。

(2) 了解焊接的分类、基本原理和基本要求。

(3) 了解常用自动化焊接、无锡焊接的种类及工艺要求。

(4) 掌握手工焊接、拆焊的基本方法。

(5) 掌握贴片元器件手工焊接的基本方法。

(6) 了解贴片元器件自动化焊接的工艺流程。

(7) 熟悉焊接点的基本要求和质量检验标准。

(8) 了解虚焊产生的原因及危害。

(9) 了解焊点清洗的目的和方法。

项目三：整流、滤波电路的装接与调试

(1) 理解整流电路的工作原理及其元器件的作用。

(2) 理解电容滤波电路的原理和作用。

(3) 会估算常见整流滤波电路输出电压，能用万用表测量电路中输入、输出电压。

(4) 能进行整流滤波电路的装接与调试。

(5) 会识读整流滤波电路图。

(6) 会合理布局、正确装配整流滤波电路、并具有良好的焊接技术和制作工艺。

(7) 会排除整流滤波电路的简单故障。

(8) 会应用整流滤波电路设计制作实用性趣味电路。

(9) 能用示波器测量整流输出波形。

项目四：稳压电源的装接与调试

(1) 理解稳压电源的作用、电路结构和工作原理。

(2) 理解简单并联型稳压电路的原理与特点。

(3) 掌握串联型稳压电源元件的作用和调试方法。

(4) 会识读典型稳压电源的原理图。

(5) 熟悉三端集成稳压器及引脚排列和类型。

(6) 了解开关型稳压电源及其特点。

(7) 能利用多功能板对分立元件稳压电源进行合理布局，熟练装配、正确连线，并具有良好的工艺。

(8) 能熟练应用万用表调试、检测稳压电源。

(9) 能自己选购元器件、组装实用稳压电源。

项目五：放大器的装接与调试

(1) 理解放大电路的基本原理。

(2) 掌握典型放大电路的原理与元件的作用。

(3) 理解功率放大器的概念和常见电路的原理。

(4) 会识读典型放大电路的原理图。

(5) 能装接简单的 OTL 功率放大电路，并能进行调试与检修。

(6) 能检测与调试典型放大电路，能判断三极管的三种工作状态，能设置合适的静态工作点。

(7) 能利用多功能板对分立元件典型放大电路进行合理布局，熟练装配、正确连线，并具有良好的工艺。

(8) 能熟练应用万用表、信号发生器、示波器和晶体管毫伏表。

项目六：振荡电路的装接与调试

(1) 理解振荡电路的基本原理。

(2) 了解振荡电路的类型。

(3) 会应用振荡电路于生产、生活实际，解决各类实际问题。

(4) 会识读典型 RC 桥式振荡器的电路原理图，会制作 RC 振荡电路。

(5) 会正确安装振荡电路，掌握印刷板安装工艺和技能。

(6) 能检测与调试振荡电路，会设置主要元件的参数以改变振荡频率，会判定振荡电路是否起振。

项目七：运算放大电路的装接与调试

(1) 理解集成运算放大器性能指标，及其各种应用电路的基本原理。

(2) 了解集成运算放大器及各种应用电路的组成。

(3) 掌握集成运算放大器的实际应用。

(4) 能装接运算放大器的线性应用电路，会测试器基本关系，进一步熟悉运算放大器的特性及应用。

(5) 能利用功率集成运算放大器 TDA2030 组装实用性电路。

项目八：555 振荡电路的装接与调试

- (1) 理解 555 集成电路的基本原理及其元器件的作用。
- (2) 能分析由 555 集成电路组成简单电路的基本原理。
- (3) 能安装、调试电子门铃、电子闪光电路。
- (4) 理解用 555 集成电路组成的振荡电路的基本工作原理 。
- (5) 会正确进行电路的装接和使用常用电子仪表对电路进行调试。
- (6) 555 集成电路的识别。
- (7) 掌握用数字、指针式万用表检测、判断 555 集成电路的方法。
- (8) 掌握用 55 5 集成电路组成电子门铃、电子闪光电路的安装与调试方法。

项目九：趣味电子线路的装接与调试

- (2) 增强学生对电子技术的学习兴趣。
- (3) 掌握电子元件在电路中所起的作用。
- (4) 利用所学知识独立完成电子线路的安装与调试。
- (5) 理解多功能测电器等各个电路的工作原理。

三、学时分配

1、单元电路模块项目实训学时分配

序 号	项目名称	学 时 数
模块1	常用电子元器件的识别与测试	6
模块2	烙铁手工焊接与电子装配工艺	6
模块3	整流、滤波电路的装接与调试	6
模块4	稳压电源的安装与调试	6

模块5	放大电路的装接与调试	6
模块6	振荡电路的装接与调试	6
模块7	运算放大电路的装接与调试	6
模块8	由555组成的电路的安装与调试	6
模块9	趣味性电子线路的安装与调试	6
总 计		54

说 明

- 1、实训期间应安排学生到电子整机企业参观自动化装配生产线，增加学生的感性认识，明确学习的目标。
- 2、本课程采用理论教学与实践训练可穿插进行的理实一体化教学。
- 3、教学内容与实训项目可作适当调整，尽量与国家职业技能鉴定中无线电装接工中级工考核要求一致。

四、教学方法

本模块采用理论教学与技能训练融为一体、交叉进行的理实一体模块化教学，教学方法主要采用经典四段教学法、任务驱动教学、项目教学。

五、实训场地与设备

- 1、实训场地：电工电子实训室、电子工艺实训室。
- 2、所用设备：电工电子仪器仪表、实训工作台。
- 3、消耗性器材：电子元器件、印制板、导线等。

六、教学评价与考核方式

1、考核内容

(1) 理论知识：半导体基础知识、整流滤波电路、基本放大电路、反馈与振荡基础知识、逻辑门电路、数字逻辑基础、组合逻辑电路、集成触发器、时序逻辑电路、脉冲产生与整形电路、A/D 和 D/A 转换器、直流稳压电源、可控硅及其应用。

(2) 操作技能：常用电子元器件、常用电子材料、电子整机工艺文件、常用工具仪器设备、整机焊接工艺、整机装配工艺、整机调试检验工艺及实训。

2、考核方式

(1) 期评成绩=考试成绩+平时成绩+操作技能考核；其中考试成绩占 30%，平时成绩占 30%，操作技能考核 40%。

(2) 操作技能考核方式：对学生的现场实训当场评分，按照图纸技术要求、现场的文明生产要求、学生的出勤情况、实习报告、现场操作规范等进行综合评分。

《Protel DXP 2004》实训计划

编写：郑剑冲

(开课：第三学期，周 4 节，计 64 节)

一、实训目标及任务

本课程是中职学校电子信息，应用电子，电气自动化及通信工程等相关专业的必修课程，是为培养学生的基础理论知识和基本技能训练而设置的。适用于高年级同学开设。随着电子科学技术的发展，电路设计自动化

EDA (Electronic Design Automation) 已成为不可逆转的时代潮流 , EDA 的工作环境也由昂贵的工作站普及到一般个人电脑。计算机辅助设计已经逐渐进入电子设计的领域。对电子线路设计人员来说 , 掌握电子线路计算机辅助设计 (电子电路 CAD CAD) 的基本该念 , 并能熟练运用有关 EDA (电子设计自动化) 软件进行电路原理图设计及制作 , 将极大的提高工作效率。

《Protel DXP 2004》是一门实践性要求很高的课程 , 学生需要通过实验和设计环节巩固所学知识 , 进而综合运用所学知识针对不同的用户需求设计开发 , 实践是非常重要的教学环节。本课程介绍其基础知识、设计流程及设计方法等问题。学完本课程应使学生掌握原理图及印刷电路板图的编辑、输出、网表生成、检查、分析及建立新原理图、印刷电路板图库等。通过设计实验学生可以独立实现自动布线印刷电路板的设计 , 为今后在工作中的实际应用打下较为坚实的基础。

二、实训对象：电子电器应用与维修专业学生

三、实训时间：二年级第一学期

实训项目内容安排表

(一级模块 6 个 , 二级模块 14 个 , 学时 42)

实训项目	序号	实训课题	实训要求	课时
模块 1.	1	安装 Protel	1.认识 Protel 2004 安装包的组成文件	2

实训项目	序号	实训课题	实训要求	课时
Protel 2004 软件的安装		2004 软件	2.掌握 Protel 2004 软件安装的基本步骤 3.掌握启动和退出 Protel 2004 的方法	
	2	配置 Protel 2004	1.能够对 Protel 2004 软件进行设置本地资源化，变为中文版 2.掌握 Protel 2004 主页界面的基本操作	2
	3	创建新项目	1.掌握创建项目文件的基本操作方法 2.掌握项目管理器的基本操作方法	2
模块 2.电路原理图设计	1	创建原理图文件	1.掌握电路板设计的基本过程 2. 掌握原理图文件的创建方法。	4
	2	绘制原理图	1.掌握环境参数设置的基本方法； 2. 掌握加载元件库的基本方法 3.掌握元件的放置、移动、编辑的一般方法 4.掌握导线、电源及 GND 的放置方法 5.掌握生成报表的方法 6 掌握生成网络表的方法	8

实训项目	序号	实训课题	实训要求	课时
模块 3. 印制电路板设计	1	创建 PCB 文件	1.掌握在项目中建立 PCB 文件的方法 2.掌握 PCB 环境的设置方法	2
	2	PCB 板设计	1.掌握网络表加载的方法 2.掌握电路板尺寸及元件调整的方法 3.掌握自动布线的设置及操作方法	8
模块 4. 程控二极管 发光电路板设计	1	创建原理图文件	1.掌握系统工作面板的操作方法 2.掌握标题栏的绘制方法 3.掌握元件库的安装及删除方法 4.掌握总线、分支线及网络名的放置方法。	2
	2	印制电路板设计	1.掌握设置电路板尺寸的方法 2.掌握加载网络表出错的解决方法 3.掌握调整元件位置及更改封装的方法	2
模块 5. 99 秒递进 计时器电路板设计	1	电路原理图设计	1.掌握集成电路、晶体、插座、数码管、继电器的方法 2.掌握导线的移动、拉伸及电源端口的设置	4

实训项目	序号	实训课题	实训要求	课时
	2	印制电路板设计	1.掌握电源网络加宽、自动布线及覆铜的基本方法 2.掌握 PCB 设计区域设定的基本方法	4
	3	元件的制作	掌握制作原理图元件和元件封装的方法	4
模块 6 热转印法制 作 PCB 板	1	PCB 图制版打印	1. 掌握 PCB 图的制版方法 2. 掌握热转印纸的打印方法 3. 掌握打磨覆铜板的方法 4. 掌握正确使用热转印的方法	4
	2	PCB 制作	1. 掌握蚀刻液的配制方法 2. 掌握 PCB 板的腐蚀、打孔的操作方法 3. 了解 PCB 板绿油层的制作方法	4
合 计				52

五、考核标准

- 1、每完成一个项目模块进行一次考核。
- 2、每个学生要求独立完成 PCB 设计，符合有关布线规则
- 3、每个学生要求独立完成相应的实训报告。
- 4、Protel DXP 2004 设计中，独立完成软件设计，操作正确占 80%，实训报告占 20%。
- 5、期末考核成绩占期评成绩的 40%，平时考核成绩占 60%

《 电动与电热器具原理与维修 》 实训计划

(开课：第二、四学期，周 4 节，计 128 节)

一、实训目标：

《 电动及电热器具原理与维修 》 课程是中等专业学校家用电器专业的一门专业基础课。课程主要讲述家用电动及电热器具维修和使用的一般知识，讲授了常见电动器具如电风扇、洗衣机、吸尘器及常用电热器具的基本结构和工作原理，详细分析了它们常见故障的产生原因和维修技巧。通过课本课程的学习，要求学生掌握常用家电的国家标准，掌握常用家电的安装、调试和维护保养，提高学生的动手能力和实际操作水平，为今后的工作打下坚实的基础。

二、实训对向：电子电器二年级

三、实训时间：二年级两学期

四、实训项目内容安排表

电热电动器具 (一级模块 5 个，二级模块 15 个，学时 68)

实训项目	序号	实训课题	实训要求	课时
电热炊具	1	电饭锅的常见故障及检修方	1.了解电饭锅的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装电饭锅；	2

实训项目	序号	实训课题	实训要求	课时
		法	3.掌握电饭锅的常见故障及检修方法。	
	2	电磁灶的常见故障及检修方法	1.了解电磁灶的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装电磁灶； 3.掌握电磁灶的常见故障及检修方法。	4
	3	微波炉的常见故障及检修方法	1.了解微波炉的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装微波炉； 3.掌握微波炉的常见故障及检修方法	4
电热水器	4	电热开水瓶的常见故障及检修方法	1.了解微波炉的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装微波炉； 3.掌握微波炉的常见故障及检修方法	2
	5	电热饮水机的常见故障及检修方法	11.了解电热饮水机的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装电热饮水机； 3.掌握电热饮水机的常见故障及检修方法。	4
	6	电热淋浴器的常见故障及检修方法	1.了解电热淋浴器的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装电热淋浴器； 3.掌握电热淋浴器的常见故障及检修方法	4
电热取暖器	7	石英管式取暖器的常见故障及检修方法	1.了解石英管式取暖器的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装石英管式取暖器； 3.掌握石英管式取暖器的常见故障及检修方	4

实训项目	序号	实训课题	实训要求	课时
			法	
	8	暖风机的常见故障及检修方法	1.了解暖风机的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装暖风机； 3.掌握暖风机的常见故障及检修方法	4
	9	电热油汀的常见故障及检修方法	1.了解电热油汀的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装电热油汀； 3.掌握电热油汀的常见故障及检修方法	4
	10	电热褥的常见故障及检修方法	1.了解电热褥的结构和工作原理； 3.掌握电热褥的常见故障及检修方法	2
	11	洗碗机的常见故障及检修方法	1.了解洗碗机的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装洗碗机； 3.掌握洗碗机的常见故障及检修方法	4
	12	电子消毒柜的常见故障及检修方法	1.了解电子消毒柜的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装电子消毒柜； 3.掌握电子消毒柜的常见故障及检修方法	4
电动清洁器具	13	电风扇的常见故障及检修方法	1.了解电风扇的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装电风扇； 3.掌握电风扇的常见故障及检修方法	4

实训项目	序号	实训课题	实训要求	课时
	14	洗衣机的常见故障及检修方法	1.掌握洗衣机的结构和工作原理； 2.能够正确快速的拆装洗衣机； 3.掌握洗衣机的常见故障及检修方法	4
技能考试 考前综合训练	15	故障的分析检修	1.电磁灶温度不能调整的故障原因及排除措施； 2.电饭锅电热板不发热的故障原因及排除措施； 3.微波炉磁控管加不上高压的故障原因及排除措施； 4.电热褥升温慢的故障原因及排除措施； 5.洗碗机喷臂不转的故障原因及排除措施； 6.微波炉磁控管加不上高压的故障原因及排除措施； 7.洗衣机波轮转动慢的故障原因及排除措施； 7.洗衣机脱水桶抖动的的故障原因及排除措施；	10
合 计				68

五、考核标准：

1、对电热电动器具中存在的故障，能迅速判断出具体部位；

2、能独立完成常见故障的检修，并写出相应检修报告。

六、考核办法：

每完成以上一个能力模块进行一次考核。

1、30 分钟内完成一个故障的检修并写出相应的检修报告为合格；

2、30 分钟内完成二个故障的检修并写出相应的检修报告为优秀；

3、以上故障检修中，故障检修成功占 70%，检修报告正确占 30%。

4、期末考核为故障维修（一机二个故障），成绩占期评成绩的 40%，平时考核成绩占 60%。

电冰箱空调器原理与维修实训计划

（开课：第三、四学期，周 4 节，计 128 节）

课 程：电冰箱空调器原理与维修模块实训

开设时间：二年级

能力模块：（一级模块 9 个，二级模块 19 个，学时 118）

模 块	实训项目名 称	实训要求及目标	学 时	学期	实训 地点
	割管器、胀	掌握工具的基本使用方	8		

模块一 制冷工具操作 及管路加工	管扩口器、	法，且加工铜管均无毛刺、瑕疵等现象		第 一 学 期 第 一 学 期	1 号实训 室
	弯管器、倒角器	会使用弯管器弯制不同形状的管路	4		
	真空泵、双表修理阀	会使用真空泵及正确连接双表阀、双表阀的读值。	4		
模块二 焊接	制冷系统管路焊接	能够熟练焊接的基本操作方法,了解焊料及焊剂的特点,注意安全事项。	8		1 号实训 室
模块三 制冷系统试压 与检漏	试压	了解和掌握制冷系统的保压方法与步骤。	4		
	肥皂水检漏 氮气检漏	熟练肥皂水检漏方法。了解其他几种检漏操作方法及工具。	4		
模块四 制冷系统抽真空	低压侧抽真空	掌握抽真空的几种方法。熟悉每种方法的特点。熟悉利用双表阀抽真空的步骤。	6		
	高压侧抽真空		4		

	空				
模块五 加注制冷剂	空调加注制 冷剂	掌握充注制冷剂的操作 步骤及注意事项。熟悉充 注制冷剂的几种方法。	6	第 二 学 期 第 二 学 期	1 号实训 室
	冰箱加注制 冷剂		4		
模块六 热泵型分 体空调系统的 组装与调试	安装工艺	抽检喇叭口有褶皱、锐 边、内壁划痕等现象。管 路连接牢靠。走向横平竖 直。	10		1 号实训 室
	电气系统安 装	导线焊接不牢固主电路、 控制电路导线按要求分 离布线，	10		
	系统调试运 行	是否用制冷剂吹污或排 空,压力表指针是否摆动 明显	8		
模块七 电冰箱系统的	安装工艺	抽检喇叭口有褶皱、锐 边、内壁划痕等现象。管 路连接牢靠。走向横平竖	8		1 号实训

组装与调试		直。			室
	电气系统安装	导线焊接不牢固主电路、控制电路导线按要求分离布线，	6		
	系统调试运行	是否用制冷剂吹污或排空,压力表指针是否摆动明显	6		
模块八 电冰箱故障检测与维修	智能电冰箱	掌握整机工作原理,学会可以根据现象来判断故障点,并正确使用仪器检测故障点。	4		1 号实训室
	电子电冰箱		4		
模块九 空调器故障检测与维修	家用热泵型分体空调		6		

标 准：

- 1、能准确熟练掌握割管、扩管及弯管及管路焊接的操作方法；
- 2、能对压缩机的性能进行判定，至少学会一种捡漏方法；

3、能独立完成电冰箱、空调器常见故障的检修，并写出相应检修报告。

考核办法：

每完成以上一个能力模块进行一次考核。

- 1、30 分钟内完成一个故障的检修并写出相应的检修报告为合格；
- 2、30 分钟内完成二个故障的检修并写出相应的检修报告为优秀；
- 3、以上故障检修中，故障检修成功占 70%，检修报告正确占 30%；
- 4、期末考核成绩占学期成绩的 40%，平时考核成绩占 60%。