

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

课程名称: PLC 应用技术

适用专业: 电气自动化设备安装与维修

适用层次: 高技

总课时: 160

1、课程性质

PLC 应用技术是电气控制、机电一体化等专业课程。

本课程的主要内容是了解 FX 系列 PLC, PLC 的工作原理, 手持编程器的使用, GX Developer 编程软件的使用, 应用基础的编程实例等方面的内容。

2、课程目标

在本专业人才培养目标总的要求下, 本课程的专业知识和能力应达到:

(1) 了解可编程控制器的构成: 中央处理器 CPU、输入输出接口、扩展接口, 编程器及接口等专业知识。

(2) 了解可编程控制器结构、原理及主要特点。

(3) 掌握三菱 FX3U 系列超小型可编程控制器指令、及编程注意事项, 要点的知识。

(4) 能看懂简单的梯形图和编程指令表。可将简单的电气控制图写出梯形图及指令表的目的。

(5) 了解基本逻辑指令的符号、名称、功能、电路表示及操作元件、完成步数等要求。

3、课程内容

序号	PLC 应用技术课程内容		参考学时	
1	项目一认识 PLC	安全教育	1、安全用电常识 2、常见的电气事故 3、实训室规则制度 4、触电急救知识	4
		认识 PLC 的硬件结构系统	1、口述 PLC 的产生和发展 2、分析 PLC 的定义。3、说明 PLC 的特点、分类标准和性能指标。4、辨认 PLC 的编程语言及 PLC 的主要应用领域。5 能识别各类品牌的 PLC, 并能根据 I/O 点数判断输出类型。	4
		认识 PLC 的软元件	1、辨认三菱 PLC 软元件的种类 2、比较三菱 PLC 位元件的功能及特点 3、能举例使用三菱 PLC 位元件	4
		安装与调试三菱 FX 系列 PLC	1、实施 PLC 控制系统的安装与调试 2、分析 PLC 控制系统与继电器控制系统的联系与区别 3、口述 PLC 的工作原理 4、能执行 PLC 控制系统的简单安装与调试	4
		认识 GX-Developer 编	1、识别 GX-软件界面及主要功能 2、能操作输	4

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

		程软件	入简.00000 单的梯形图 3、能执行 PLC 编程软件进行编辑、调试、仿真等基本操作	
2	项目二 PLC 基本指令	三项异步电动机运行控制（点动、连续）	1、能区别 LD、LDI、OUT、AND、ANI、OR、ORI、SET、RST 指令的使用功能和使用方法。 2、总结 PLC 输入继电器、输出继电器功能及使用方法 3、会操作 GX-Developer 编程软件 4、转述 PLC 控制系统安装规范。5、能分析本任务要求，并熟练做出 PLC 的 I/O 分配表和接线图。 6、能分析本任务要求，操作 PLC 基本指令编写 PLC 控制程序。7、能识别本任务要求，进行控制板的布局、外部输入输出点的接线。 8、能操作 GX-Developer 编程软件对梯形图进行编写、更改、写入、读出监控。9、能将程序下载到 PLC 中、并根据控制要求调试好程序。	8
		三相异步电动机正反转控制	1、分析 ANB、ORB 指令的功能及使用方法 2、巩固辅助继电器的功能和使用方法 3、根据控制要求，熟练操作出 PLC 的 I/O 分配表和接线图。4、根据任务控制要求，利用基本指令编写 PLC 控制程序。 5、能将程序下载到 PLC 中，并根据控制要求调试程序。	8
		三相异步电动机星-角降压启动控制	1、分析 MPS、MRD、MPP 指令的功能与使用方式。 2、巩固定时器 T 的功能和使用方法。3、根据控制要求，熟练写出 PLC 的 I/O 分配表。4、根据任务控制要求，利用 PLC 基本指令编写 PLC 控制程序。 5、能将程序下载到 PLC 中，并根据控制要求，调试程序。	8
		霓虹灯的控制	1、分析计数器的功能及使用方法。 2、分析冲指令 PLS、PLF 的基本知识与应用。 3、分析边沿检出指令 LDP、ORP、ANDP、LDP、ANDF 的基本知识与应用。 4、能根据控制要求的描述、确定霓虹灯的控制方式及控制动作。5、根据控制要求，熟练操作出 PLC 的 I/O 分配表。6、根据任务控制要求，利用 PLC 基本指令编写 PLC 控制程序。 7、能将程序下载到 PLC 中，并根据控制要求，调试程序。	8
		七段数码管显示控制	1、分析 MC 指令、MCR 指令、INV 指令、NOV 指令对的功能和使用方法。2、分析七段数码管	8

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

			的构成及使用方法。3、能根据控制要求的描述、举例七段数 4、码管的工作方式。5、根据控制要求, 熟练操作出 PLC 的 I/O 分配表。6、根据任务控制要求, 利用 PLC 基本指令编写 PLC 控制程序。7、能将程序下载到 PLC 中, 并根据控制要求, 调试程序。	
		多种液体自动混合控制	1、提取基本指令的知识。2、能根据控制要求, 熟练做出 PLC 的 I/O 接线图。3、能根据控制要求的描述、口述多种液体的自动混合装置工作方式。4、根据任务控制要求, 利用 PLC 基本指令编写 PLC 控制程序。5、能将程序下载到 PLC 中, 并根据控制要求, 调试程序。	8
3	项目 三 步进顺序 控制指令 应用	交通灯控制	1、辨认步进指令 STL、RET 的功能。识别顺序功能图的表示。2、能用 GX-Developer 绘制 SFC 图形, 并转换为梯形图。3、能用 GX-Developer 软件进行程序传送、SFC 图形监控。4、能够将程序下载到 PLC 中, 并根据控制要求, 调试程序。	12
		花样喷泉控制	1、区别多流程顺序控制结构的含义及分类。2、分析选择性分支和选择性汇合的含义及顺序功能图。3、识别多流程顺序控制结构程序设计的注意事项。4、能使用 GX-Developer 软件绘制选择流程结构的顺序功能图。5、能用 GX-Developer 软件进行程序传送、SFC 图形监控。6、能够将程序下载到 PLC 中, 并根据控制要求, 调试程序。	12
		双面组合钻床的控制	1、区别多流程顺序控制结构的含义及分类。2、辨认并行分支和并行汇合的含义及顺序功能图。3、识别多流程顺序控制结构程序设计的注意事项。4、能使用 GX-Developer 软件绘制选择流程结构的顺序功能图。5、能用 GX-Developer 软件进行程序传送、SFC 图形监控。6、能够将程序下载到 PLC 中, 并根据控制要求, 调试程序。	12
4	项目 四 PLC 功能 指令与应 用	三相电动机星-三角降压启动控制	1、口述功能指令的基本知识。2、口述数据寄存器 D 的存储方式及类型。3、辨认位元件、字元件、组合元件字元件 4、识别区间复位指令的相关知识。5、说明传送指令的含义、指令格式及应用。6、能根据控制要求, 熟练操作出 PLC 的 I/O	8

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

			分配表和接线图。7、会根据三相异步电动机控制方式 8、用传送指令编写 PLC 控制程序。9、能将程序下载到 PLC 中, 并根据控制要求, 调试程序。	
		槽罐压力控制	1、辨认二进制加 1、减 1 指令的用法和触点比较指令的应用。 2、识别变址寄存器知识 3、能根据控制要求, 熟练操作出 PLC 的 I/O 分配表。 4、根据控制要求的描述, 确定 PLC 和外部设备接线方式。 5、能够将程序下载到 PLC 中, 并根据控制要求、调试好程序。	8
5	项目五 PLC 控制系统的设计与应用	机械手 PLC 控制系统设计与应用	1、识别 PLC 控制系统设计的原则。 2、口述 PLC 控制系统设计的流程。 3、进一步辨认三菱 FX2N 系列 PLC 常用指令的功能和使用方法。 4、能根据控制要求, 熟练操作出 PLC 的 I/O 分配表。 5、根据控制要求的描述, 确定 PLC 和外部设备接线方式。 6、能够将程序下载到 PLC 中, 并根据控制要求、调试好程序。	16
		三层电梯的 PLC 控制系统设计与应用	1、分析三菱 FX2N 系列 PLC 常用指令的功能和使用方法。 2、提取 PLC 编程基本方法。 3、口述七段译码管功能指令的含义与使用。 4、能根据控制要求, 熟练操作出 PLC 的 I/O 分配表。 5、根据控制要求的描述, 确定 PLC 和外部设备接线方式。 6、能够将程序下载到 PLC 中, 并根据控制要求、调试好程序。	24
合 计				160

4、教学建议

- (1) 初识三菱 PLC, 在讲解的时候要详细的进行讲解, 最好借用多媒体进行教学。
- (2) 三菱 PLC 基本指令的学习, 在学习的时候要通过实训环节进行理解, 但是同学们要掌握好基本的理论知识。
- (3) 在教学过程中在注意同学们对基本编程方法的熟练程度, 以实训为主。

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号：QD-83-05

A/2

流水号：

- (4) 数据处理类应用指令功能繁多，容易造成学生学习上的混淆，建议简化讲解。
- (5) 重点讲解 PLC 程序的结构特点。
- (6) 由浅入深，提高动手能力为主要目标。
- (7) 以任务驱动的形式组织理论和实践内容，以项目为单位，在项目中把所需的理论与实践相结合起来提高学生的学习效率。
- (8) 强调基础，力求体现新知识、新技术、新工艺，教学内容与国家职业鉴定规范相结合，通过配套的技能训练项目来加强学生技能的培训。

制表：袁嘉豪

审核：赖珍

审批：陈寿泉

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

课程名称: 电力拖动

适用专业: 电气自动化设备安装与维修

适用层次: 中技

总课时: 240

1、课程性质

本课程是电气维修专业和自动化与注塑工程专业的一门集专业理论与技能训练于一体的专业课,主要内容是常用低压电器及拆装与维修;电动机和基本控制线路及其安装、调试与维修;常用生产机械的电气控制线路及其安装,调试与维修;电动机的自动调速系统及其调试与维修。

2、课程目标

掌握与电力拖动有关的专业理论知识和操作技能,培养理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力,达到国家规定的中级维修电工技术等级标准的要求:

- (1) 掌握常用的低压电器的功能、结构、工作原理、选用原则及拆装维修方法。
- (2) 掌握电动机基本控制线路的构成、工作原理、分析方法及其安装,调试与维修。
- (3) 掌握常用生产机械电气控制线路的分析方法及其安装、调试与维修。
- (4) 熟悉晶闸管——直流电动机调速系统,交磁电机扩大机调速系统以及变频调速系统的工作原理,分析方法及调试与维修。

3、课程内容

序号	电力拖动课程内容		参考学时	
第一学期			120	
1	常用低压电气及其安装、检测与维修	安全用电	实训室用电安全、触电急救	6
		万用表的使用	指针万用表的使用,对电路电压、电阻测量	6
		低压电器(一)	低压电器的分类和常用术语、低压熔断器、低压开关、主令电器	6
		低压电器(二)	交流接触器、时间继电器、热继电器	6
		照明电路(一)	操作单相电表,日常用电照明控制,主要双联开关控制	6
		照明电路(二)	操作单相电表,日常用电照明控制,主要双联开关控制	6
2	电动机的基本控制线路	三相笼型异步电动机的手动正转控制线路	识别握手动正转控制线路的构成、工作原理,并能正确熟练地进行安装、调试与维修。	6

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号：QD-83-05

A/2

流水号：

	及其安装、调试与维修	三相笼型异步电动机的点动正转控制线路	识别绘制、识读电路图、布置图和接线图的原则。掌握点动正转控制线路的构成、工作原理，并能正确熟练地进行安装。	6
		三相笼型异步电动机的自锁正转控制线路	识别接触器自锁正转控制线路的构成、工作原理，并能正确熟练地进行安装。	18
		三相笼型异步电动机的连续与点动混合正转控制线路	识别连续与点动混合正转控制线路的构成、工作原理，并能正确熟练地进行安装。	12
		三相笼型异步电动机的正反转控制线路	了解三相笼型异步电动机的正反转控制线路的构成、工作原理，并能正确熟练地进行安装。	12
		三相笼型异步电动机的位置控制与自动往返控制线路	了解三相笼型异步电动机的位置控制与自动往返控制线路的构成、工作原理，并能正确熟练地进行安装。	24
3	期末复习考核	期末复习考核	期末复习考核	6

第二学期				120
4	电动机的基本控制线路及其安装、调试与维修	三相笼型异步电动机的顺序控制线路	了解三相笼型异步电动机的顺序控制线路的构成、工作原理，并能正确熟练地进行安装。	18
		三相笼型异步电动机的多地控制线路	了解三相笼型异步电动机多地控制线路的构成、工作原理，并能正确熟练地进行安装。	12
		三相笼型异步电动机的自耦变压器降压启动控制线路	了解自耦变压器降压启动控制线路的构成、工作原理，并能正确熟练地进行安装。	18

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

		三相笼型异步电动机的 Y- Δ 降压启动控制线路	识别 Y- Δ 降压启动控制线路的构成、工作原理,并能正确熟练地进行安装。	18
		三相笼型异步电动机的反接制动控制线路	了解反接制动控制线路的构成、工作原理,并能正确熟练地进行安装。	12
		三相笼型异步电动机的能耗制动控制线路	了解能耗制动控制线路的构成、工作原理,并能正确熟练地进行安装。	12
		双速异步电动机的控制线路	识别双速异步电动机的控制线路的构成、工作原理,并能正确熟练地进行安装。	12
5	常用生产机械的电气控制线路及其安装、调试、与维修	M7130 型平面磨床电气控制线路	识别 M7130 型平面磨床电气控制线路的构成、工作原理,并能正确检修常见的电气故障	12
6	期末复习考核	期末复习考核	期末复习考核	6
合 计				240

4、教学建议

- (1) 要理论联系实际,多动手、多动脑、勤思考、多训练、多总结。
- (2) 在指导学生实习训练中,结合实际、勤学苦练,积累经验,总结规律,逐步养成独立分析和解决实际问题的能力。
- (3) 技能训练中爱护工具设备节约原材料,安全文明操作,严格按安全规程行事。

制表: 袁嘉豪

审核: 赖珍

审批: 陈寿泉

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

课程名称: 电气 CAD

适用专业: 电气自动化设备安装与维修适用

层次: 高技

总课时: 120

大纲代码:

1、课程性质

本课程是电气机器人专业的核心专业课程,通过对本课程的学习使学生能够掌握计算机辅助设计软件在机械工程图绘制上的应用,熟练利用 AutoCAD 软件进行电气原理图的绘制。提高学生的动手能力、自学能力、创新能力以及岗位能力等各项素质。

2、课程目标

专业能力目标

- (1) 了解面域的创建与操作;
- (2) 了解夹点编辑、图形编辑的具体操作方法;
- (3) 理解在绝对坐标、相对坐标、极坐标下的坐标输入方法;
- (4) 理解图案填充及其编辑;
- (5) 理解图层的创建与设置,利用图层来绘制图形;
- (6) 理解目标的选择方法,了解快速选择;
- (7) 理解特性匹配、倒角与倒圆角;
- (8) 掌握 AutoCAD 的工作界面、图形文件管理及新图形的创建;
- (9) 掌握鼠标与功能键的使用;
- (10) 掌握 AutoCAD 的绘图环境设置;
- (11) 掌握直线、多线、圆、多边形、样条曲线的绘制方法;
- (12) 掌握文本的编辑方法;
- (13) 掌握在图形中插入块参照,并将其转变为独立的图形文件;
- (14) 掌握尺寸标注组成与尺寸标注类型。
- (15) 掌握注写文本的方法。
- (16) 培养学生搜集资料、阅读资料和利用资料的能力。
- (17) 培养学生的自学能力。

方法能力目标

- (1) 培养学生谦虚、好学的态度;
- (2) 培养学生勤于思考、做事认真的良好作风;
- (3) 培养学生自学能力与自我发展能力;
- (4) 培养学生创新能力;

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号：QD-83-05

A/2

流水号：

(5) 培养学生良好的职业道德。

社会能力目标

- (1) 培养学生的沟通能力及团队协作精神；
- (2) 培养学生分析问题、解决问题的能力；
- (3) 培养学生勇于创新、敬业、乐业的工作作风；
- (4) 培养学生的自我管理、自我约束能力；
- (5) 培养学生的环保意识、质量意识、安全意识。

3、课程内容

序号	电气 CAD 教学内容与要求			参考学时
1	安全教育	安全教育	学生具备一定的气象安全、消防安全、用电安全、机房使用安全、网络安全的安全意识。	2
2	AUTOCAD 电气工程的认知	认识 AutoCAD2018 的基本认识（一）	掌握 CAD 的绘图界面及对应的菜单位置 掌握 CAD 软件的基本作用 掌握命令输入方法（4）设置绘图环境；设置图层	2
		认识 AutoCAD2018 的基本认识（二）	掌握图形文件的建立、打开、存储及文件格式 绘制简单平面图形 掌握常用指令快捷位置	2
		几种常用电气工程图符号的绘制（一）	绘制简单电气符号图形 掌握简单指令的使用	2
		几种常用电气工程图符号的绘制（二）	绘制简单电气符号图形 掌握简单指令的使用	2
		几种常用电气工程图符号的绘制（三）	绘制简单电气符号图形 掌握简单指令的使用	2
		文字、表格、标注、样式的设定与绘制（一）	掌握 CAD 的文字与表格的设定和绘制 掌握 CAD 文字、表格绘制的原则与方法	2
		文字、表格、标注、样式的设定与绘制（二）	掌握 CAD 的标注与样式的设定和绘制 掌握 CAD 标注与样式绘制的原则与方法	2
		文字、表格、标注、样式的设定与绘制（三）	掌握 CAD 的文字、表格、标注、样式的设定和绘制 掌握 CAD 文字、表格、标注、样式绘制的原则与方法	2

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

		电气工程图的基本知识 (一)	掌握电气工程图的基本知识 具备绘制电气工程图基本素养	2
		电气工程图的基本知识 (二)	掌握电气工程图的基本知识 具备绘制电气工程图基本素养	2
		电气工程图的基本知识 (三)	掌握电气工程图的基本知识 具备绘制电气工程图基本素养	2
3	三相电动机电气图 绘制	三相电机正反转主电路的 绘制(一)	掌握绘制三相电机正反转主电路的 方法	2
		三相电机正反转主电路的 绘制(二)	掌握绘制三相电机正反转主电路的 方法	2
		三相电机正反转主电路的 绘制(三)	掌握绘制三相电机正反转主电路的 方法	2
		三相电动机正反转控制电 路的绘制(一)	掌握绘制三相电动机正反转控制电 路的方法	2
		三相电动机正反转控制电 路的绘制(二)	掌握绘制三相电动机正反转控制电 路的方法	2
		三相电动机正反转控制电 路的绘制(三)	掌握绘制三相电动机正反转控制电 路的方法	2
		CA6140 型车床电气控制原 理图(一)	看懂 CA6140 型车床电气控制原理 图 掌握绘制 CA6140 型车床电气控制 原理图的方法	2
		CA6140 型车床电气控制原 理图(二)	看懂 CA6140 型车床电气控制原理 图 掌握绘制 CA6140 型车床电气控制 原理图的方法	2
		CA6140 型车床电气控制原 理图(三)	看懂 CA6140 型车床电气控制原理 图 掌握绘制 CA6140 型车床电气控制 原理图的方法	2
		ACE 电气控制原理图的绘 制(一)	看懂 ACE 电气控制原理图 掌握绘制 ACE 电气控制原理图的方 法	2
		ACE 电气控制原理图的绘 制(二)	看懂 ACE 电气控制原理图 掌握绘制 ACE 电气控制原理图的方 法	2
		ACE 电气控制原理图的绘 制(三)	看懂 ACE 电气控制原理图 掌握绘制 ACE 电气控制原理图的方 法	2
4	控制柜、 屏、箱电	XGN2-12PT 及避雷器柜原 理图的绘制(一)	掌握绘制 XGN2-12PT 及避雷器柜原 理图的方法	2

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号：QD-83-05

A/2

流水号：

	气图的绘制	XGN2-12PT 及避雷器柜原理图的绘制（二）	掌握绘制 XGN2-12PT 及避雷器柜原理图的方法	2
		XGN2-12PT 及避雷器柜原理图的绘制（三）	掌握绘制 XGN2-12PT 及避雷器柜原理图的方法	2
		民宅进线柜原理图的绘制（一）	掌握绘制民宅进线柜原理图的方法	2
		民宅进线柜原理图的绘制（二）	掌握绘制民宅进线柜原理图的方法	2
		民宅进线柜原理图的绘制（三）	掌握绘制民宅进线柜原理图的方法	2
		水泵控制屏原理图的绘制（一）	掌握绘制水泵控制屏原理图的方法	2
		水泵控制屏原理图的绘制（二）	掌握绘制水泵控制屏原理图的方法	2
		水泵控制屏原理图的绘制（三）	掌握绘制水泵控制屏原理图的方法	2
		炉前仪表箱设备布置及接线图的绘制（一）	掌握绘制炉前仪表箱设备布置及接线图的方法	2
		炉前仪表箱设备布置及接线图的绘制（二）	掌握绘制炉前仪表箱设备布置及接线图的方法	2
		炉前仪表箱设备布置及接线图的绘制（三）	掌握绘制炉前仪表箱设备布置及接线图的方法	2
		控制柜盘面布置图的绘制（一）	掌握绘制控制柜盘面布置图的方法	2
		控制柜盘面布置图的绘制（二）	掌握绘制控制柜盘面布置图的方法	2
		控制柜盘面布置图的绘制（三）	掌握绘制控制柜盘面布置图的方法	2
5	工控系统图的绘制	PLC 硬件接线图的绘制（一）	掌握绘制 PLC 硬件接线图的方法	2
		PLC 硬件接线图的绘制（二）	掌握绘制 PLC 硬件接线图的方法	2
		PLC 硬件接线图的绘制（三）	掌握绘制 PLC 硬件接线图的方法	2
		变频恒压供水一用一备一次回路电气图的绘制（一）	掌握绘制变频恒压供水一用一备一次回路电气图的方法	2
		变频恒压供水一用一备一次回路电气图的绘制（二）	掌握绘制变频恒压供水一用一备一次回路电气图的方法	2

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

		变频恒压供水一用一备一次回路电气图的绘制 (三)	掌握绘制变频恒压供水一用一备一次回路电气图的方法	2
6	机电一体化工程图的绘制	某油站导油供电图的绘制 (一)	掌握绘制油站导油供电图的方法	2
		某油站导油供电图的绘制 (二)	掌握绘制油站导油供电图的方法	2
		某油站导油供电图的绘制 (三)	掌握绘制油站导油供电图的方法	2
		变压器油箱三视图的绘制 (一)	掌握绘制变压器油箱三视图的方法	2
		变压器油箱三视图的绘制 (二)	掌握绘制变压器油箱三视图的方法	2
		变压器油箱三视图的绘制 (三)	掌握绘制变压器油箱三视图的方法	2
7	建筑电气工程平面图的绘制	高压室基础平面布置图 (一)	掌握绘制高压室基础平面布置图的方法	2
		高压室基础平面布置图 (二)	掌握绘制高压室基础平面布置图的方法	2
		高压室基础平面布置图 (三)	掌握绘制高压室基础平面布置图的方法	2
		配电室平面布置图的绘制 (一)	掌握绘制配电室平面布置图的方法	2
		配电室平面布置图的绘制 (二)	掌握绘制配电室平面布置图的方法	2
		配电室平面布置图的绘制 (三)	掌握绘制配电室平面布置图的方法	2
8	期末复习	复习	对学过的知识回顾	2
9	期末考试	考试	对学习的知识进行检验	2
合计				120

4、教学建议

(1) 各章节课程内容的教学要求

学生学习本课程的兴趣, 有机械制图基础, 机房充足。

(2) 各章节课程内容的教学内容

主要介绍 AutoCAD 绘图软件常用命令的使用, 以电气工程图的二维平面绘图为主。

(3) 各章节课程内容的教学建议 (包括重点、难点)

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号：QD-83-05

A/2

流水号：

1) 二维平面图形的绘制是本章的重点，在授课过程中反复演示基本的绘图命令以便学生掌握。

2) 重点演示移动、复制、旋转、偏移、阵列等常用命令。

3) 重点介绍使用所学命令快速准确绘制图形的方法及技巧。

4) 重点讲解尺寸标注命令的使用。

制表：袁嘉豪

审核：赖珍

审批：陈寿泉

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

课程名称: 电子技术基础

适用专业: 电气自动化设备安装与维修

适用层次: 中技

总课时: 160

1、课程性质

本课程是中等职业学校电类专业的一门基础课程。其主要内容包括两大部分, 模拟电子技术和数字电子技术其中模拟电子技术的主要内容有半导体二极管的基础知识及其应用、半导体三极管及放大电路基础还有直流稳压电源中的整流电路及应用; 而数字电路基础的主要内容有门电路及组合逻辑电路的学习、触发器及时序逻辑电路和晶闸管及应用电路。

2、课程目标

在学习过程中, 应注重加强基础, 对二极管的伏安特性、三极管放大电路的基本分析方法进行适当详细讲解, 并指出每章节的重点和难点。讲授过程中尽量结合电子技术的最新发展成果, 注重理论联系实际, 通过电子课件, 多媒体视频等教学方式引导学生学习掌握电子技术基础知识。让学生掌握电子信息类、电气电力类专业必备的电子技术基础知识和基本技能, 具备分析和解决生产中一般电子问题的能力; 具备学习后续电类专业技能课程的能力; 对学生进行职业意识培养和职业道德教育, 提高学生的综合素质与职业能力, 增强学生适应职业变化的能力, 为学生职业生涯的发展奠定基础。

3、课程内容

序号	电子技术基础教学内容与要求		参考学时	
第一学期			80	
1	半导体二极管	半导体基础知识	口述二极管外形结构及电路符号。	2
		半导体二极管	写出二极管的伏安特性和主要参数	4
		其他特殊二极管	列出发光二极管、光敏二极管、变容二极管等特殊二极管的外形特征、功能和实际应用。	4
		二极管的识别检测	识别万用表检测二极管的极性和判断质量的好坏。	4
		二极管的复习	二极管的复习巩固	2

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

2	半导体三极管	1. 标注三极管的结构、分类、型号及主要用途。	2	
		2. 熟悉三极管的符号、特性和主要参数。	2	
		3. 能识别常用三极管的种类和三个管脚的极性。	2	
		4. 三极管的工作电压及电流放大作用	2	
		5. 三极管的特性曲线	2	
		6. 会用万用表判别三极管的类型、管脚极性及其质量好坏。	2	
		7. 半导体三极管的复习巩固	2	
	共射极基本放大电路	1. 改写放大电路的功能, 认识共射极放大电路, 明确各组成元件的作用。	2	
		2. 说明静态工作点的基本概念, 初步理解放大电路设置静态工作点的意义。	2	
		3. 了解放大电路的工作原理, 从中体会放大电路的工作过程, 了解三极管各电极的电流及各极间电压与静态时各量之间的关系, 进一步理解静态工作点在放大电路中的作用。理解共射极放大电路的倒相作用。	4	
		4. 会画直流通路和交流通路, 能利用直流通路求电路的静态工作点, 能利用交流等效电路求电压放大倍数、输入电阻和输出电阻。	4	
		5. 转述小信号放大电路的电压放大倍数、输入电阻和输出电阻的含义。	2	
		6. 分类放大电路波形失真与静态工作点的关系。	2	
	分压式射极偏置电路	1. 比较影响静态工作点稳定的主要因素。	2	
		2. 说明分压式射极偏置电路的结构特点。	2	
		3. 说明分压式射极偏置电路稳定静态工作点的原理, 会进行简单的计算。	2	
	半导体三极管及放大电路			

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

		多级放大器	1. 解了多级放大电路的 4 种级间耦合方式及特点。	2
			2. 会计算多级放大电路的电压放大倍数、输入电阻和输出电阻	2
		反馈放大电路	1. 说明反馈的基本概念, 掌握反馈的四种组态及其特点, 理解负反馈对放大器性能的影响。	6
			2. 比较放大器的 4 种组态, 熟悉共集放大电路(射极输出器)的特点。	4
			3. 放大电路练习巩固。	2
3		整流电路	执行直流稳压电源的组成。	2
			实施单相桥式整流电路的组成及工作原理; 会进行简单的计算, 会选择管型。	2
			执行三相整流电路的组成及工作原理; 会进行简单的计算, 会选择管型。	2
4	复习与考核	期末复习	期末复习	4
		期末考试	考试	2

第二学期				80
		滤波电路	1. 辨认滤波电路的结构。	2
			2. 分析电容滤波电路的工作原理。	2
			3. 判断电感滤波电路的工作原理。	2
		稳压电路	1. 实施稳压二极管的工作特性、主要参数。	2
			2. 预测稳压电路的组成、稳压原理, 能计算输出电压的调节范围。	2
			3. 判断简单稳压电路的组成、稳压原理及电路特点。	2
4	电路及组	分立元件门电路	1. 识别与、或、非三种基本逻辑关系。	12

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号: QD-83-05

A/2

流水号:

	合逻辑电路		2. 分内与门、或门、非门基本逻辑门的逻辑功能, 熟悉其图形符号。		
			3. 分内与非门、或非门、异或门等复合逻辑门的逻辑功能, 熟悉其图形符号, 会写逻辑表达式和真值表。		
	集成门电路		了解 TTL 门电路的特点, 识别其逻辑功能, TTL 集成“与非”门电路的逻辑功能及主要参数;	2	
			并能根据逻辑功能写出相应的逻辑符号、逻辑表达式和真值表。	2	
	逻辑代数基础		1. 能够熟练地掌握二进制数和十进制数之间的转换, 了解逻辑代数的基本运算法则, 会进行数制间的转换, 熟悉 8421BCD 码的编码规则。	18	
			2. 分内逻辑代数的基本定律、公式和规则, 能运用逻辑代数法化简逻辑函数, 掌握由真值表写逻辑表达式的方法, 并能对逻辑电路图、逻辑表达式、真值表三者进行互换。		
	组合逻辑电路		1. 能熟练地掌握二进制数和十进制数之间的转换, 掌握逻辑代数的基本运算法则, 会进行数制间的转换, 熟悉 8421BCD 码的编码规则。	12	
			2. 分内逻辑代数的基本定律、公式和规则, 能运用逻辑代数法化简逻辑函数, 掌握由真值表写逻辑表达式的方法, 并能对逻辑电路图、逻辑表达式、真值表三者进行互换。		
	5	触发器及时序逻辑电路	触发器	1. 了解时序逻辑电路的特点和基本组成。	6
				2. 了解基本 RS 触发器、同步 RS 触发器的电路组成和逻辑功能。	
3. 识别 JK 触发器、D 触发器、T 触发器的逻辑功能。					
常用的时序逻辑电路			1. 分内寄存器、计数器的功能和常见类型	4	
		2. 能识读常用寄存器、计数器集成电路的引脚单			

东莞联合高级技工学校

教学大纲

编号：QD-83-05

A/2

流水号：

6	期末	综合练习	试题分析与训练	6
		期末复习	复习	4
		期末考试		2
合计				160

4、教学建议

(1) 精讲多练、做学一体。在教学过程中，应立足将理论知识贯彻在实操中，加强学生理论与实际相结合的能力

(2) 充分运用多媒体教学手段直观演示教学内容，在教学过程中，要应用幻灯片、多媒体课件等教学资源辅助教学，帮助学生理解，深入浅出

(3) 要注重重点环节的教学设计，反复强调、演练，争把每个知识点讲透。

(4) 学生基础比较差，对于一些难理解的原理计算可以简单化讲解，。

制表：袁嘉豪

审核：赖珍

审批：陈寿泉