

机电一体化技术专业人才培养方案

(扩招)

白银矿冶职业技术学院
2019 年 10 月

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

1、专业名称：机电一体化技术

2、专业代码：580201

二、入学要求

高中生、中职生、退役军人、下岗失业人员、农民工、新型职业农民和在岗职工

三、修业年限

三年，实行学分制,共 111 学分。

四、职业面向

主要就业岗位：从事机电一体化机电设备操作、产品组装、使用、调试、运行维护、故障分析和维修、质检与售后服务等工作。

次要就业岗位：普通机床的操作与维修，机电控制系统操作及机电设备营销人员等工作。

发展就业岗位：车间生产组织与管理，工控设备程序设计，数控机床维修，机电一体化设备的高级维修、技术改造、产品设计及售后技术支持等工作。

职业岗位群见下表：

序号	职业岗位	主要工作任务	职业资格证书
1	产品设计与工艺设计岗位	1. 生产设备的操作及日常管理； 2. 机电产品的装配与检测； 3. 生产现场的作业管理； 4. 机电产品的材料采购管理。	1. 维修电工职业资格中级证书。 2. 机修钳工职业资格中级证书。
2	机电设备维护岗位	1. 生产设备的维护保养； 2. 机电设备的安装与调试； 3. 机电设备的故障诊断与维修； 4. 机电设备和机电产品的技术改造。	
3	产品服务与项目管理岗位	1. 机电产品技术文件的编制管理； 2. 机电产品的销售及技术支持； 3. 机电产品的现场安装与客户移交； 4. 机电产品的售后服务与维修。	

毕业标准

1)、**学分要求：**总学分115分，其中职业素质课程、职业能力课程及岗位技能课程共计105学分，能力拓展课程10学分。确保学生毕业时完成规定的学时学分和教学环节，结合专业实际组织毕业考试（考核），保证毕业要求的达成度，坚决杜绝“清考”行为。

2)、职业资格证书

(1) 必备证书:

①劳动和社会保障部维修电工职业资格证(中级); 机修钳工职业资格中级证书

(2) 可选证书:

①计算机辅助设计绘图员级;

②可编程控制系统设计师(初级);

③机修钳工职业资格证(初级)。

3)、替换学分说明:

鼓励学生参加各类学科竞赛、创新设计、科技活动、提高学生的综合能力和职业素质(替换学分只能替换能力拓展课程学分)。

序号	项目	要求		课外学分
1	英语及计算机等级考试	英语等级考试通过		1
		全国计算机等级考试通过		1.5
2	技能竞赛 市级、院级	省级	一等奖	2.5
			二等奖	2
			三等奖	1.5
		国家级	一等奖	3.5
			二等奖	3
			三等奖	2.5
3	创新、发明、创作	按情况每项		1~2

五、人才培养目标与培养规格

(一)、培养目标:

本专业面向现代工业控制与维护一线,培养具有良好的职业道德,德、智、体、美、劳全面发展,了解市场经济的一般规律,具有机电一体化技术专业大专水平相应的基本理论知识和专业技能,熟悉安全标准和规范,掌握机电一体化设备安装、调试、操作、检修与技术改造等工作的实践能力,具有对一般机电一体化设备初级设计及发展型、复合型和创新型的技术能力的技能人才。本专业为机电设备维护及管理培养方向。

(二)、培养规格:

在基本培养目标的基础上,通过对电控与 PLC 技术、单片机原理与应用技术、电工电子技术、液压与气动控制、自动生产线控制系统、机械设计技术等典型工作任务的学习,使学生掌握机电设备操作的基本技能,掌握机电设备故障检修和组装与维护的基本技能,熟悉质量管理与相关国家标准,具有从事产品质检及售后服务等工作的基本知识。

1. 职业素养

(1) 拥护中国共产党领导,具有正确的世界观、人生观、价值观,理解和践行社会主义核心价值观。

(2) 具备运用马克思主义哲学的基本观点、方法分析和解决人生发展重要问题的能力,有

为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感。

(3) 具有正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观, 具有良好职业道德行为习惯和法律意识。

(4) 具有良好的团队协作精神、与人沟通的能力和良好环境适应能力。养成自觉的安全意识、质量意识、成本意识。

2. 知识文化

理解和掌握本专业必要的科学文化知识, 为学生的继续学习和终身发展奠定基础。

(1) 具有日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力, 具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力, 能弘扬民族优秀文化和吸收人类进步文化。

(2) 具有计算技能、计算工具使用技能和数据处理基本技能, 以及观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。

(3) 具有英语听、说、读、写等语言基本技能, 以及职场英语的应用基本能力。

(4) 具有利用计算机解决学习、工作、生活中常见问题的基本能力。

(5) 掌握体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法。

(6) 具有一定的艺术鉴赏能力和对艺术的理解与分析评判的能力。

3. 专业知识和技能

(1) 能具备机械图、电气图的读图与识图能力。

(2) 能具备机械加工、机电设备安装调试, 维修的基本知识。

(3) 能够较熟练 PLC 软件编程。

(4) 能熟练使用单片机应用技术, 编程, 电路设计。

(5) 能熟练 AUTOCAD, PROTEL DXP2004 软件绘图。

(6) 具备机床一般维护、安全、文明生产等相关知识。

4. 身心素质

(1) 身体健康, 能胜任机电一体化机电设备操作、产品组装、使用、调试、运行维护、故障分析和维修、质检与售后服务等工作。。

(2) 心理健康, 具备健全的人格。

六、课程设置及要求

1、公共基础课程

(1) 思政与法律基础

《思想道德修养与法律基础》作为高校思想政治理论课的核心课程, 是对大学生进行思想政治教育的主渠道和主阵地。本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性和实践性于一体的课程, 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 从新时代对青年大学生的新要求切入, 以人生选择-理想信念-精神状态-价值理念-道德觉悟-法治素养为基本线索, 针对大学生成长过程中面临的思想和法律问题, 开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育, 引导大学生提高思想道德素质和法治素养, 成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。《思想道德修养与法律基础》是高校思想政治理论课系列课程

中的首始课程，回答了“我们是谁”这个根本的理论问题，既是后续课程探求“这是怎样的社会”和“这是怎样的时代”问题的理论出发点，又是其实践落脚点。

（2）大学语文

通过该门课程的学习，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要；指导学生必需的基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力；指导学生掌握基本的语文学习方法，养成自学和运用语文的良好习惯；引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业生涯的发展。

（3）英语

通过该门课程的学习，帮助学生进一步学习英语基础知识，培养学生听、说、读、写等语言基本技能，初步形成在日常生活和职业场景中的英语应用能力；激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习方法，养成良好的学习习惯，提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观，为学生的职业生涯、继续学习和发展奠定基础。

（4）应用文写作

本课程是对应用文书写作进行理论学习、研究和写作训练的一门公共课程。它既是一门研究应用写作规律与方法的学科，同时又是一门实践性、应用性较强的学科，具有综合性、实用性、工具性的特征。本课程注重教学改革与研究，注重课内课外、网上网下相结合的学习方式。对教学内容的组织注重采用多种灵活、自由而又实用的形式。注重教学的启示性、研究性和互动性，充分调动学生自主学习的积极性。

（5）创新与创业

通过该门课程的学习，使学生掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法，树立正确的职业理想、职业观、择业观、创业观以及成才观，提高职业生涯规划的能力，增强提高职业素质和职业能力的自觉性，做好适应社会、融入社会和就业、创业的准备。

（6）就业指导

本学科的目的就是引导学生从职业的角度了解社会，了解自己，进行职业道德、职业理

想和创业精神教育，帮助学生树立正确的择业观、创业观，培养良好的职业道德素养，形成提高适应社会和职业需要的全面素质和综合职业能力的自觉性。

2.专业（职业）能力课程

（1）机械制图与CAD

通过学习基本视图、剖视图、剖面图、投影图、装配图、尺寸标注等制图知识，掌握机械制图国家标准，具有较强的识图能力和绘图能力；能熟练绘制三视图和零件图；能读懂装配图；能够正确熟练地使用绘图工具和仪器进行零部件的测绘。所绘图形应做到：投影正确，视图选择和配置适当，尺寸齐全，字体工整，图面整洁，符合制图标准。

（3）电工电子技术基础

通过课程学习可以掌握电路分析部分、磁路变压器和电机及其控制电路部分知识；并掌握半导体基础知识，共射放大电路、共集电极放大电路、功率放大器、差分放大电路等基本放大电路，集成电路的线性和非线性应用，组合逻辑电路、时序逻辑电路知识。

（4）电工电子实训

电工技术参考性学习任务			
序号	名称	学时	学分
1	任务一：职业感知、安全用电与触电急救	8	
2	任务二：认识及使用常用电工仪表	8	
3	任务三：导线的连接与绝缘层的恢复	8	
4	任务四：书房一控一灯照明电路的安装	24	

电子技术实训

参考性学习任务			
序号	名称	学时	学分
1	任务一：常用电子元件的认识与判别	16	
2	任务二：整流滤波电路的安装与检修	16	
3	任务三：串联稳压电源装调	40	

（5）单片机应用技术

通过本课程学习可掌握单片微机系统的基础知识，MCS—51单片机的基本原理，单片机汇

编程序设计及C语言程序设计，MCS-51单片机内部资源及编程，MCS-51单片机的常用接口，单片机应用系统设计，KeilC51集成环境的使用。

(6) 单片机应用技术

参考性学习任务			
序号	名称		
1	任务一： 花样效果灯制作		
2	任务二： 交通灯制作		
3	任务三： 点阵显示屏制作		
4	任务四： 步进电机控制器制作		
5	任务五： 电子时钟制作		

(7) 电气控制与可编程控制

通过本课程学习可掌握电气控制中常用低压电器、基本环节、电气典型控制线路分析和电气控制系统设计方法，德国西门子公司的可编程序控制器的系统组成、工作原理、指令系统、编程方法、PLC控制系统实例分析和设计方法。

(8) 电气控制与可编程控制实训

参考性学习任务			
序号	名称		
1	任务一:安装与调试三相异步电动机的点动与连续控制线路		
2	任务二:安装与调试三相异步电动机的自动往返控制线路		
3	任务三:安装与调试三相异步电动机的多地控制线路		
4	任务四： 可编程控制器编程软件安装与常用指令与基本操作		
5	任务五： 西门子系列可编程控制器交通信号灯设计		
6	任务六： 2 种液体混合程序设计		

(9) 液压与气动控制技术

通过本课程学习可掌握液压传动的基本理论，液压元件的作用原理、性能和用途，典型回路、典型系统和一般液压系统的设计步骤和方法，气压传动的基本原理、性能、用途以及其典型回路、典型传动系统和气动系统的安装调试、使用及维护。

(10) 液压与气动控制技术实训

参考性学习任务	
序号	名称
1	任务一：液压与气动技术概述及基础知识
2	任务二：液压与气动元件的认识
3	任务三：液压基本回路
4	任务四：机床典型液压传动系统
5	任务五：液压伺服系统
6	任务六：液压系统的使用、维护和故障排除
7	任务七：气动回路的应用与维护

（11）自动化生产线控制系统

通过本课程学习可掌握一个模拟生产流水线的生产过程, 完成一个工件的拆卸、分拣工作. 整个系统基于三菱PLC的N:N网络实现由供料站提供原料, 运输站将其送至加工站加工, 然后送至装配站进行安装, 最后由分拣站进行分拣. 整个过程考虑了生产过程中所出现的情况, 对各种生产要求进行处理.

（12）自动化生产线控制系统实训

参考性学习任务	
序号	名称
1	任务一：特种电机应用
2	任务二：机器人控制
3	任务三：物料分拣机控制

（13）机械设计基础

通过本课程学习可掌握平面机构的运动简图和自由度、平面连杆机构、凸轮机构、间歇谐运动机构、带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动、齿轮系、连接、轴、轴承、刚性回转件平衡、机械传动系统设计等内容。

（14）机械装调实训

参考性学习任务			
序号	名称		
1	任务一：简单零件的钳加工及机械加工		

2	任务二：普通机床机械部分的拆装及检测		
3	任务三：数控机床机械部件拆装与调整		

（15）顶岗实习大作业

目的是培养学生综合运用所学的基础理论课、专业课的知识、技能去分析和解决本专业范围内的一般工程技术问题的能力，培养学生建立正确的设计思想，掌握工程设计的一般程序、规范和方法，培养学生的创新能力和实践能力。

3. 专业选修课程

（1）机电设备市场营销

本课程体现职业教育的技术应用特色，以营销职业能力为本位，突出机电产品营销学生应用能力的培养，针对学生从事机电产品营销的就业岗位，体现"理实一体化，有针对地介绍现代市场营销的基本知识和基本方法，使学生通过任务实施掌握营销技能。主要内容包括机电产品市场营销的基础知识、如何寻找市场机会、机电产品购买者行为分析、机电产品的定价、销售渠道与促销、机电产品常用营销组合等。

（2）工业机器人

本课程以机械人基础知识为主要内容，以实践研究的工业机器人为实例进行讲解，简明扼要地阐述了工业机器人的概念、原理、结构。分别介绍了工业机器人的基本知识、工业机器人的机械系统、工业机器人的驱动系统、工业机器人的控制系统、工业机器人的感觉系统及工业机器人的编程等知识。

（3）楼宇自动化

通过课程学习可了解楼宇自动化系统的概念、组成等理论知识及系统设计等实际应用知识，并了解楼宇自动化技术。

课程共 9 部分，包括绪论、楼宇自动化基础、楼宇通信系统、综合布线系统、设备监控系统、安全防范技术、自动消防及报警系统、楼宇自动化系统集成和工程案例分析等内容。

（4）现代企业管理

通过课程学习可了解企业管理基本理论篇，企业制度、文化与战略篇，职能管理篇三个部分。主要掌握内容包括企业管理概论、管理理论的形成与演变、管理的基本职能、现代企业制度、企业文化、战略管理、营销管理、生产组织、生产计划与生产控制、质量管理、财务管理以及人力资源管理。

七、教学进程总体安排

学习领域	序号	课程名称	开设学期和周学时						学分	考评方式		课程性质
			一	二	三	四	五	六		考核	考试	
职业素养课程	1	思政与法律基础	72						4		√	必修
	2	中国特色社会主义理论			72				4			必修
	3	大学语文	72						4		√	必修
	4	英语				72			4		√	必修
	5	应用文写作		72					4		√	必修
	6	创新与创业				36			2		√	必修
	7	就业指导					36		2		√	必修
职业能力 及岗位技能课程	1	机械制图与 CAD	72	72					8		√	必修
	2	机械制图 AUTOCAD 上机实训		88					4	√		必修
	3	电工与电子技术基础			108				6		√	必修
	4	电工电子实训			160				5	√		必修
	5	单片机应用技术				108			6		√	必修
	6	单片机应用技术实训				120			4	√		必修
	7	电气控制与可编程控制		108					5		√	必修
	8	电气控制与可编程控制实训		180					6	√		必修
	9	液压与气动控制			72				4		√	必修
	10	液压与气动控制实训			120				4	√		必修
	11	自动生产线控制系统					96		6		√	必修
	12	自动生产线控制系统实训					120		4	√		必修
	13	机械设计基础					96		6		√	必修
	14	机械装调实训					120		4	√		必修
	15	实习大作业						480	12	√		必修
能力拓展课程	第一组	音乐与影视鉴赏		业余 (任选其一) 36					2	√		选修
		美术										
		体育专项										
	第二组	机电设备市场营销			业余 (任选其一) 72				4	√		选修
		数控编程与操作										
		现代企业管理										
	第三组	工控组态及 DCS			业余 (任选其一)				4	√		选修
		工业机器人										
		楼宇自动化										
		拓展合计		36	72	72						
		总计	216	556	604	408	468	480	115			

学时安排及比例

各类课程学时结构表

项 目	学时	学分	学分百分比%
公共课基础	432	24	20.87

专业（技能）课	732	41	35.65
专业实训	1388	40	34.78
选修课	180	10	8.70
合 计	2732	115	100

八、实施保障

（一）. 师资要求

本专业教师应具有中等职业学校及以上教师资格证书，具有本专业中级以上职业资格证书或相应技术职称，具有良好的职业道德和敬业精神，能准确把握行业发展动态与相关行业保持紧密联系，具备本专业领域坚实的理论知识和较强的实践能力，能遵循职业教育教学规律正确分析、设计、实施及评价教学，具备一定的课程开发和专业研究能力，具有处理相关公共关系的能力。

序号	姓名	学历	学位	技术职称	所学专业	任教课程
1	汪玲娟	本科	工学士	高级工程师/维修电工高级技师	电气	电机控制与 PLC，电子产品安装与调试
2	张英	本科	工学士	副教授/维修电工高级	电气	PROTEL，电子产品安装与调试
3	习燕玲	本科	工学士	高级工程师	机械	机械制图 AUTOCAD 机械设计
4	仇国凤	本科	工学士	助讲/维修电工高级工	电气	自动化生产线，计算机基础，电子技术
5	柏丽	研究生	硕士	讲师	机械	机械制图 AUTOCAD，机械设计
6	何晓婵	本科	工学士	讲师/维修电工高级工	电气	自动化生产线，PLC 技术
7	杜石啸	本科	工学士		机械	机械制图 AUTOCAD，机械设计
8	范朝晖	本科	工学士	高级工程师	电气	电子技术，仪表
9	谭修琼	本科	工学士	高级工程师	电气	电力拖动，电子技术
10	王妮	研究生	硕士	讲师/维修电工高级工	电气	电力拖动，电子技术
11	王荣华	大专		助讲/维修电工高级技师	机电一体化	照明线路安装与调试
12	胡兆帅	大专		助讲/维修电工技师	机电一体化	电机控制，PLC 技术，液压与气动
13	赵高文	本科	工学士	助讲/维修电工高级工	电气	PROTEL，电子产品安装与调试，单片机

14	杨丽萍	研究生	硕士		机电一体化	照明线路安装与调试
15	宁守新	大专		维修电工技师	电气	电机控制，照明线路
16	孙护义	研究生	硕士		机电一体化	机械制图 AUTOCAD, 机械装调, 液压与气动

（二）教学设施

1. 教室设有多媒体，网络

2. 校内实训场所：

序号	校内实训场所	主要实训设备	主要实训项目	能力训练项目
1	普通钳工实训室	钳工工作台（45 台）	钳工基础训练	1、钳工操作工具的使用 2、加工方法训练
2	气动液压实训室	气动液压实验台（12 套）	气动液压技术应用	1、认识气动液压元件 2、常见气动液压回路的性能试验 3、工控组态的开发
3	单片机实训室	单片机实训开发台（12 套）	单片机开发实训技术应用	1、C 语言的开发设计 2、单片机开发及应用
4	普通机床实训室	6140 普车（18 台）、磨床（1 台）、刨床（2 台）	普通机床操作及维修基本训练	1、普通机床操作 2、机械加工工具、量具的使用 3、加工方法训练
5	照明控制实训室	照明控制模拟板（20 块）	照明控制安装训练	各种敷线安装及工艺训练
6	电力拖动控制实训室	电力拖动控制盘（50 个）	电力拖动控制线路安装及检修训练	板前布线工艺训练 按要求设计控制线路及元器件选择训练
7	PLC 训练实训室	PLC 综合训练台（19 套）	PLC 训练	1.PLC 外部接线训练 2.PLC 控制编程训练 3.PLC 通信训练 4.变频器应用训练 5.PLC 与变频器联机训练
8	机电一体化综合实训室	1、机电一体化综合实训台（12 套） 2、八站网络控制系统（1 套）	机电设备安装、调试、维修综合训练	简单自动生产线的安装、调试与维修 触摸屏控制应用
9	电子实训室		电子线路焊接训练	安装、布线及手工焊接工艺训练 简单电子线路设计训练
9	机修、装配钳工实训室		机械装调与维护实训	1.机电设备拆装，调整、校验 2.机修检测工具的使用

3. 校外实训基地：

序号	实训基地名称	主要实习、实训项目	备注
1	广东三向教仪股份有限公司	专业教学实习设备的研发，并参与人才培养方案与课程内容改革的研究	
2	山东星科教仪股份有限公司	专业教学实习设备的研发，机电一体化专业学生的就业指导工作	
3	华中数控有限公司	机电一体化专业学生实习实训指导工作，提供人才培养的实践教学场所，为强化学生创新和动手能力提供条件	
4	白银公司	机电一体化专业学生机电设备安装、调试与维修指导工作	

（三）教学资源

1.教材

序号	书名	书号	出版社	主 编	备 注
1	单片机原理及应用	711127196 9787111271963	机械工业出版社	张国锋	机电一体化技术专业教育部高等职业教育示范专业规划教材
2	电工电子技术基础	9787115204264	人民邮电 出版社，2009	孙义宝	机电一体化专业系列
3	电气控制与 PLC 技术	ISBN:978-7-5608-6205-7	同济大学出版社		机电一体化专业系列
4	液压与气动技术	9787122127747	化学工业出版社，2012	廖传林	高职高专机电一体化专业规划教材
5	自动化生产线设备装调诊断技术	9787516706084	中国劳动社会保障出版社 ，2013	李 健	高等职业技术学院机电一体化技术专业任务驱动型教材
6	机电一体化综合实训				三向公司实验台指导书
7	机械制图与 CAD	9787561827819	天津大学出版社，2008年		
8	机械设计基础	9787561118405	大连理工大学出版社，2009，	罗玉福 王少岩	
9	工业机器人技术	9787560616469	西安电子科技大学出版社，2012	郭洪红	面向 21 世纪高等学校系列教材
10	工控组态软件	9787121043239	电子工业出版社，2007		
11	楼宇自动化技术与应用	9787111391531	机械工业出版社，2012	陈 虹	第 2 版普通高等教育智能建筑规划教材
12	实训项目				校内自编教材

2. 教学资源：

智慧职教云国家级优质课资源库中 1. 电控与 PLC 控制技术 2. 液压与气压传动技术 3. 机械设计与创新 4. 电工技术 5. 机械制图与 CAD 6. 工业机器人技术 7. 楼宇自动化技术 8. 模拟电子技术 9. 数字电子技术等课件

（四）教学方法

每学年到学院授课 45 天，每天 8 学时共计 360 课时。遵循“旺工淡学、工学交替”原则，引入人工智能，采用线上线下等创新模式组织教学。

教学实施过程按照“教、学、做合一”的总体原则，根据课程性质，采用线上、线下、现场教学、实践训练、讨论、讲座等形式组织教学。公共课基础课与专业课程主要采用线上学习与线上辅导等形式。专业实训课程主要采用现场教学、案例教学、任务驱动教学等方法；不断创新教学手段，利用网络、多媒体、空间等信息化手段，倡导学生利用信息化手段自主学习、自主探索，积极开展师生教学互动，达到共同学习、共同提高的目的。

（五）学习评价

以证代考制度，建立学习培训经历、职业技术技能、从业经历等经技能测试转认学分机制。

退役士兵可以免修服役岗位相关专业课程以及公共体育课、军事课等课程，获得相应学分。对于取得职业技能等级证书的，根据证书等级和类别按规定免修相应课程。服役经历可以视作相关岗位实习经历和参加社会实践活动。按照技能测试原则，下岗失业人员、农民工、新型职业农民和在岗职工等群体的学习培训经历、职业技术技能、从业经历等，经学校技能测试，可认定为学历教育相关课程学分。

（六）质量管理

对录取的退役军人、下岗失业人员、农民工、新型职业农民和在岗职工等群体单独编班，制定有针对性的管理办法，确保不同学习群体学生在校期间享有同等权利，履行同等义务。根据教育部《普通高等学校学生管理规定》，进一步修订完善本校学籍管理相关规定，实行弹性学习时间，学业年限 2-5 年，累计学分达到毕业要求，由学校颁发普通全日制专科毕业证书，与普通学生毕业证书相同。学生达到最长修学年限尚未达到毕业要求的，按照相关规定，颁发肄业证或结业证。

《大学语文》课程标准

一、概述

本标准根据国家教育部高等教育司颁发的《高职高专教育语文课程教学基本要求》中对《大学语文》课程培养目标的要求制定。

- 1、适用专业：学院所有专业
- 2、教学时数：72 学时
- 3、开设学期：第一学年第一学期
- 3、学 分：4 学分
- 4、先修课程：高中语文、中职语文

二、课程性质、作用与设计思路

（一）课程性质

《大学语文》课程是高等职业教育课程体系中的一门必修的职业通用课程，它是一门集工具性、人文性、思想性于一体的综合性公共基础课程。

（二）作用

1、大学语文是培养学生人文素质的主干课程。人文精神是一个人的立身之本，是一个人成为合格社会公民首要条件，是一个人贡献社会的基础。通过大学语文的学习，逐步由文学知识、语言修养、美感品质的提升，进一步升华为个人人生的高雅志趣；培养学生的职业道德、合作意识和敬业精神等人文素质，使学生毕业后真正能够成为一个全面发展的、潜力巨大的企业员工。

2、大学语文能够夯实从业实力，为职业转换提供必要的条件。大学语文可以帮助学生全面发展，培养学生的自我适应、自我发展能力，使高职学生的语文知识和表达能力达到高职人才培养目标基本要求，满足社会岗位工作需要，增强其可持续发展能力。

3、大学语文课程是终身教育的需要。《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》中指出：“要用终身教育的理念把握职业教育的本质特征。”以培养学生口头表达能力、写作能力、鉴赏能力为根本任务，大学语文是一般专业学科的基础，起到为学生终身教育奠基的作用。

（三）设计思路

1、课程设计理念：以经典作品为载体，以职业通用能力为核心，通过“阅读理解与品味鉴赏相结合，口语交际与社会生活相结合”，引导学生掌握阅读鉴赏能力和口头表达能力，提升语文素养。

2、课程设计思路：以学生发展为本，重在培养具有良好人文素养和较强职业能力的高素质人才。以模块化的学习内容、项目化的实训指导、多元化的学习资源、过程化的学习评价，结合课堂讨论、课外阅读、技能竞赛，实现理论与实践一体化，全面提升学生的语文素养。

3、教学内容设计：本课程以培养语文基本素养为基点，采用“体例模块化、实践项目化”来构架教学内容，以“阅读欣赏”和“口语交际”两大相互独立的模块构成；“阅读欣赏”模块以“诗词歌赋”、“散文”、“小说”、“影视戏曲”四大体裁作专题区分。

4、选文方面的总体原则：力求与我院各专业文化相结合，力求体现中华文化精髓，反映中华民族的传统美德，力求体现高尚理想、人格力量及积极进取的精神内容和时代风貌，力求涵盖古今中外的经典名篇，力求不与高中语文教科书的选文相同。

5、本课程建议总学时 72 课时，阅读模块 60 课时，口语交际 8 课时，期末总复习 4 课时。各专业应根据不同层次学生的需求合理分配学时数。

三、课程目标

围绕高职高专培养技术应用性专门人才的根本任务和适应社会需要的目标，本课程的意在提高学生的人文素养，通过课堂教学和课内外实践，使学生逐步提高与工作、生活密切相关的阅读与口头表达能力，

具体来说,《大学语文》课程的三维目标是:

(一) 知识目标

- 1、获得汉语言听说读写的基础知识及人文知识;
- 2、掌握鉴赏文学作品的知识;
- 3、掌握职业需要的口头表达和书面表达知识。

(二) 能力目标

- 1、具有较强的阅读理解能力;
- 2、具有较强的信息处理和解决实际问题的能力;
- 3、具有较好的口头表达和书面表达能力。

(三) 素质目标

- 1、树立正确的人生观和价值观,完成学生文化人格的塑造;
- 2、学会团队合作,实现学生爱岗敬业精神的培育;
- 3、学会自学的方法,树立终身学习的理念。

四、课程主要内容

模块一 —— 阅读欣赏

序号	教学目标	任务内容	教学方法	建议学时
第一单元 诗歌	从诗词的意境、思想特点、表现手法、等方面着眼,了解不同题材诗歌的美,尤其是“意境美”。	诗歌的特点与欣赏 一 采薇 五 春江花月夜 十二 摸鱼儿 十五 炉中煤 十八 北方 二十二 致大海 二十三 西风颂 二十四 吉檀迦利(节选)	阅读法 讨论法	16
第二单元 散文	启发学生的思辨能力,突出“立意”、“线索”、“文眼”、“意境”,拓展其人文思维的广度与深度。	散文的特点与欣赏 二十五 《老子》四章 三十二 谏逐客书 三十八 人间词话(节选) 三十九 赠与今年的大学毕业生 四十一 精进的程序 四十六 读书与书籍	阅读法 讨论法	16
第三单元 小说	了解作家个人魅力、创作历程、主要作品、艺术特色,欣赏作品突出“人物的语言与动作”、“情节变化”等。	小说的特点与欣赏 四十七 红楼梦(节选) 四十八 风波 四十九 围城(节选) 五十 百合花 五十一 春之声 五十二 绳子 五十三 老人与海	阅读法 讨论法	14
第四单元 影视戏剧	了解影视戏剧作品的特点,鉴赏过程突出“表情”、“动作”、“语气”、“形态”等。	影视戏剧文学的特点与欣赏 五十四 赵氏孤儿(节选) 五十五 牡丹亭(节选) 五十六 日出(节选) 五十七 哈姆雷特(节选) 五十八 泰坦尼克号(节选)	阅读法 讨论法	14
合计: 60 课时				

模块二 —— 口语交际

实践模块		教学目标	活动项目	教学方法	课时
项目一	自我介绍	1、加深同学之间的认识 2、提升学生表达自我、展现自我的勇气。	实践研讨会： “了解我和我的家乡”	项目教学法	2
项目二	经典诵读	1、培养学生感知古典诗文的魅力。 2、培养学生对传统文化的热爱之情。	朗诵展示会： “中国古代诗文的魅力”	项目教学法	2
项目三	演讲比赛	1、掌握演讲稿的写作基本要求，学会运用恰当的事例来阐明自己的观点。 2、培养学生的合作能力与演讲能力。	专题演讲会： “以《**教会我……》为题抒发实践感受。”	项目教学法	2
项目四	专题辩论会	1、感知罗贯中《三国演义》的文学魅力。 2、提升学生的表达能力和思辨能力。	专题辩论会： “沸沸扬扬的三国争斗给当代中国的人才大战、谋略制胜、市场竞争提供了怎样的经典依据”	项目教学法	2
说明：在教师指导下，各专业可以选择在课外时间实施活动项目。				合计：8 课时	

五、课程实施

在教学方法上，本课程灵活运用以阅读指导为主的多种教学方法，包括案例分析法、分组讨论法、情境模拟法、角色扮演法、课堂观摩法、启发引导法等，引导学生积极思考、乐于实践，提高学习兴趣，加强自主学习意识，培养学生运用知识，观察问题、分析问题和解决问题的能力，提高教与学的效果。

1、项目教学法。我们在口语交际模块教学中设计四个项目来组织教学活动，使学生在做中学，学中练，充分挖掘学生的潜能，提高学生的表达能力。

2、情境模拟法。模拟应聘环节，设置求职情境，让学生扮演公司企业面试主管和求职人进行现场模拟训练，让学生在较为真实的情境中，熟悉求职环节的要点、注意事项，掌握求职应聘的技巧。

3、角色扮演法。在讲小说的教学环节，让学生扮演各种角色进行情景再现，锻炼学生的表演能力。这种教学方法具有生动性、形象性，可以大大提高学生的学习兴趣，调动学生的学习积极性。

4、小组讨论法。在讲授《红楼梦》等名著时，让学生进行专题研讨，由教师进行有针对性的提问，学生进行答辩，展开教师与学生之间、学生与学生之间的研讨，最后由教师结合研讨的情况进行总结，可以提高学生分析问题和解决问题的能力。

5、案例分析法。根据本课程内容和教学需要，我们选取了多个案例供学生分析讨论，让学生面对活生生的案例，开动脑筋，触动灵魂，各抒己见，展开讨论，最后由教师进行理论上的归纳并得出正确结论。例如在阅读欣赏教学部分，运用案例教学法，选用文学历史故事、生活哲学故事、现时代热点问题等引导学生培养个性气质和良好的职业操守。

6、课堂观摩法。在教学中，我们抽出时间在课堂上选择相关视频材料播放给学生观看，如《泰坦尼克号》、《红楼梦》等。通过观看影视资料，让学生在一个特定的情境中寓教于乐，使学生受到心灵的陶冶，受到生动的教育。

7、实践教学法。我们在教学过程中打破单一封闭的课堂教学模式，实行开放、体验式教学，设计一系列实践活动，如经典诵读、演讲比赛和辩论会等。

六、考核方式及课程的成绩评定

语文课考核的方法由教务处决定是考试或考查，突出平时成绩所占比重。平时成绩占 50%，期末成绩占 50%。其中，平时成绩 50% = 出勤 10% + 作业 20% + 课堂表现 20%。平时成绩依据如下：

序号	项目	评分依据	形式	分值	得分
1	出勤	迟到或早退一次扣1分、两次扣3分、五次此项为0分。无故旷课一次扣2分、三次此项为0分。	迟到、早退、旷课	10	
2	学习态度和课堂纪律	课前预习、资料搜集、随机问答、课堂活动的参与度、创新度，与其他同学的协调配合精神等，表现优秀得满分，表现一般酌情扣分，扰乱课堂秩序者此项零分。	上课态度、口语训练参与程度、处理问题准确度	20	
3	作业次数	作业次数完整、作业质量好，此项为满分；缺一次作业扣1分，以此类推。	书面作业	20	

如果是考查，期末考查通过让学生写读后感和文章鉴赏的方式完成。这种考核方式，更重视学生平时学习成绩，促使学生更加重视课堂学习。既锻炼了学生的文字表达能力，又机动灵活，最大限度地杜绝了通过死记硬背或作弊方式获取高分的行为。如果是考试，则采用闭卷的形式对学生进行最后的评定。

七、课程资源与开发利用

（一）硬件条件

多媒体教室

（二）师资条件

1、能够为人师表、注重师德、教书育人，认真总结高职语文教育教学经验、注重研究、提高教学质量。

2、能够运用多媒体手段及网络资源辅助教学。

（三）推荐教材

《大学语文》（第三版）孙昕光主编 高等教育出版社

（四）信息化教学资源

积极采用现代信息技术手段制作课件，充分利用多媒体设备和网络资源、网络技术，改变传统的授课模式，丰富教学手段。组织学生观看著名作家的纪录片和根据名著改编的优秀影视作品，有效提高课堂教学质量和教学效率。

八、参考文献

《中国文学史》袁行霈 高等教育出版社

《大学语文》吉林大学出版社

《中国文学史演义》钱念孙 安徽教育出版社

九、其他说明

《应用文写作》课程标准

一、概述

- 1.适用专业：机电一体化
- 2.教学时数：72 学时
- 3.开设学期：第一学年第二学期
- 3.学 分：4 学分
- 4.先修课程：《大学语文》

二、课程性质、作用与设计思路

（一）课程性质

《财经应用文写作》是会计、社区管理与服务、物流管理、高速铁路客运乘务专业开设的一门专业基础课，是一门实践性、应用性较强的课程，具有综合性、实用性、工具性的特征。

（二）课程作用

财经应用文写作是经济工作中处理公务、沟通信息、解决问题、科学管理不可缺少的重要工具。本课程以培养学生在工作中的实用写作能力为主旨，突出写作与职业性、能力训练相结合，使学生掌握常用的财经应用文写作基本技能，并具备高级应用型人才所需要的写作能力及文章分析与处理能力，增强学生的职业能力和就业竞争力，为学生学好各门专业课和将来进入社会从事实际工作奠定良好的基础。

（三）设计思路

1.本课程标准遵循“设计导向”的职业教育理念，采用以职业任务和行动过程为导向的学习领域课程模式，围绕“任务驱动、项目导向，基于工作过程”来选择和组织课程的教学内容，设计出一个个仿真的学习情境，让学生在在学习中更多地进行实践操作，掌握所需知识和基本技能，增强课程内容与职业岗位能力要求的适应性。

2.课程内容和要求设计的基本依据是：本课程定位所涉及的工作领域和工作任务范围。但在总体设计过程中，更多的关注领域的具体工作过程，充分体现高职课程的职业性和高等性，兼顾后续课程教学的需要，力求符合教育部提出的“注重基础、突出适用、增加弹性、精选内容”的要求，同时又符合学生的认知规律，充分考虑教学对象特点和“以就业为导向”的办学要求。另外，在职业性和高等性两者间遵循了从职业性到高等性的路径选择。本课程将内容分成“公选”和“专选”。所谓“公选”，是指所有专业都能选上的文书。所谓“专选”，是针对学生所学专业 and 上岗就业实际工作需要而选上的文书。

3.教学效果的评价采用多视角、多层次考核学生的成绩，不同文种考核的具体要求也有别。

4.本课程建议总学时为 72 课时，应根据专业实际情况选择不同的文种进行讲授与探索，同时依据不同专业和不同学生层次需求合理选择文种并合理分配学时数。

三、课程目标

本课程的目标定位在围绕高职高专培养技术应用性专门人才的根本任务和适应社会需要的目标，紧扣高职高专教学大纲，通过课堂教学和课内外实践，使学生掌握与他们的工作、生活密切相关的基本实用文体的写作，在实际应用中熟练选择正确的文种，合理安排结构，正确把握语体风格，解决实际问题。我们将根据专业需要的不同，调整学习的侧重点。具体来说，财经应用写作课程目标如下：

（一）知识目标

- 理解与党政公文、事务管理、社交礼仪、职业管理、经济文书等实际情况密切相关的常用应用文种类。
- 了解财经应用文写作的材料搜集方法和写作规律。
- 掌握各类财经应用文体写作的基本格式、写作要求和方法技巧。

（二）能力目标

- 掌握党政公文的格式，能根据具体情况撰写相关的通知、通报、请示和函等常用公文。
- 根据日常生活和工作的需要，撰写主题明确、材料准确翔实、结构完整恰当、表达通顺合理的实用文书。

3.能撰写个人简历、求职信和述职报告等职业管理文书。

4.掌握常用经济文书的写作技能，能根据具体情况撰写市场调查报告、经济活动分析报告等常用经济文书。

（三）素质目标

1.培养分析处理信息、加工素材的能力，提高提出问题、分析问题、解决问题能力。

2.通过小组项目训练，提高提高口语写作表达能力，增强自信心、与人沟通的能力、团队意识及适应社会能力。

3.通过情境教学和案例教学，培养从事专业工作必备的职业态度、职业情感、职业能力。

四、课程主要内容

（一）课程内容结构安排

序号	任务内容	建议学时
1	写作基础知识	4
2	信息传递文书	8
3	公关礼仪文书	4
4	日常事务文书	10
5	党政公务文书	18
6	市场调查文书	6
7	商业评估文书	6
8	商务应用文书	12
9	经济诉讼文书	8
10	复习及考核	4

（二）课程内容教学要求

学习项目	财经写作基础知识	学时	4
学习目标	1.了解应用文的概念、性质和作用。 2.理解应用文写作的主旨、材料、结构、语言和表达方式。 3.掌握应用文的基本要素，学会应用文写作过程中应把握的要领和原则。		
学习内容		教学方法和建议	
1 应用文概述。 2.应用文的写作要领。		讲授法 情境教学法 案例教学法	
教学设备	学生已有的知识、能力要求	教师执教能力要求	
多媒体投影设备	学生具有了解新知识的兴趣和一定的自主学习能力。	1.掌握相关理论 2.有一定的实践能力	
学习项目	信息传递文书	学时	8
学习目标	1.了解书信的性质、种类、写作要求，以及常规书信的格式与写法。 2.了解信息传递文书的概念、特点和作用。 3.能够理解介绍信、证明信和推荐信的概念、作用和格式，掌握求职信、应聘信、		

	申请书、表扬信、感谢信、慰问信的写法。		
学习内容		教学方法和建议	
1.常规书信的性质、种类、格式、写法及写作要求。 2.求职信、应聘书、申请书的概念、特点、写法及写作要求。 3.介绍信、证明信、推荐信的概念、特点、写法及写作要求。 4.表扬信、感谢信、慰问信的概念、特点、写法及写作要求。		讲授法 情境教学法 小组讨论法 案例教学法 实践操作法	
教学设备	学生已有的知识、能力要求		教师执教能力要求
多媒体投影设备	1.具备参与活动的能力。 2.具备收集资料的能力。 3.具备制作简历、撰写求职信等的能力。		1.具有与人沟通的能力 2.能根据教学方法设计教学情境 3.能按照设计的教学情境组织教学 4.熟悉目标社会模式和策略 5.有一定的实践能力
学习项目	公关礼仪文书		学时 4
学习目标	1.了解公关礼仪文书的含义与分类，掌握此类文书的特点与作用。 2.了解开幕词、闭幕词、欢迎词、答谢词、请柬等礼仪类文书的含义、作用、分类、特点。 3.掌握开幕词、闭幕词、欢迎词、答谢词、请柬等礼仪类文书的写作规则与具体要求。		
学习内容		教学方法和建议	
1.开幕词、闭幕词的概念、分类、写作格式和写作要求。 2.欢迎词、欢送词、答谢词概念、写法和写作要求。 3.请柬、聘书的概念、分类、写作格式与写作要求。		讲授法 情境教学法 实践操作法 小组讨论法 案例教学法	
教学设备	学生已有的知识、能力要求		教师执教能力要求
多媒体投影设备	1.掌握基本理论知识。 2.具备参与活动的能力。 3.具备收集资料的能力。		1.具有与企事业单位沟通的能力 2.掌握相关理论 3.有一定的实践能力 4.能根据教学方法设计教学情境 5.能按照设计的教学情境组织教学
学习项目	日常事务文书		学时 10
学习目标	1.了解条据的性质、特点和作用，掌握条据的种类与写作格式。 2.了解计划和总结的概念、类型、特点与作用，掌握计划和总结的格式、内容与写作要求。 3.了解规章制度的种类、特点和作用，掌握规章制度的结构与写法，并了解常见的几种规章制度。 4.根据实际情况，进行计划、总结、条据、简报等的情境写作。		
学习内容		教学方法和建议	
1.条据的概念、特点、作用、种类，以及内容、格式上的基本要求。 2.计划和总结的种类、结构及写作要求。 3.规章制度的概念、特点、分类和写法。 4.简报的概念、特点、写作方法及写作要求。		讲授法 情境教学法 实践操作法 小组讨论法 案例教学法	
教学设备	学生已有的知识、能力要求		教师执教能力要求

多媒体投影设备	1.掌握基本理论知识。 2.具备参与活动的能力。 3.具备进行社会调查的能力。 4.具备收集各种资料的能力。 5.具备撰写事务管理文书的能力。	1.具有与企事业单位沟通的能力 2.掌握相关理论 3.有一定的实践能力 4.能根据教学方法设计教学情境 5.能按照设计的教学情境组织教学 6.熟悉相关的法律、法规	
学习项目	党政公务文书	学时	18
学习目标	1.了解公文的含义与分类，掌握公文的特点与作用。 2.了解公文的构成要素与书面格式，掌握公文写作的基本要求和行文规则。 3.了解通知、通告、通报、报告、请示、批复、函、会议纪要的含义、分类、特点和作用。 4.能够根据具体实际写作通知、通知、通告、通报、报告、请示、批复、函和会议纪要。		
学习内容		教学方法和建议	
1.公文概述。 2.通知、通告、通报、报告、请示、批复、函、会议纪要的特点、种类、结构和写法。		讲授法 情境教学法 实践操作法 小组讨论法 案例教学法	
教学设备	学生已有的知识、能力要求	教师执教能力要求	
多媒体投影设备	1.具备参与活动的能力。 2.具备收集资料的能力。 3.具备分析社会的能力。 4.具备撰写几种重要党政公文的能力	1.具有人际沟通的能力 2.能根据教学方法设计教学情境 3.能按照设计的教学情境组织教学 4.熟悉党政公文的写作方法与技能 5.有一定的实践能力	
学习项目	市场调查文书	学时	6
学习目标	1.了解市场调查报告、市场预测报告、可行性研究报告的概念、特点、作用、分类，以及写作格式。 2.掌握市场调查报告、市场预测报告、可行性研究报告的写作格式和写作要求。 3.能够根据实际调查的数据和材料，写作市场调查报告、市场预测报告。 4.能根据给定的项目、技术或产品的材料，写可行性研究报告。		
学习内容		教学方法和建议	
1.市场调查的方法，市场调查报告的概念、分类、写作格式和写作要求。 2.市场预测报告的概念、分类、写作格式和写作要求。 3.可行性研究报告的概念、分类、写作格式和写作要求。		讲授法 情境教学法 社会调查法 实践操作法 小组讨论法 案例教学法	
教学设备	学生已有的知识、能力要求	教师执教能力要求	
多媒体投影设备	1.具备参与活动的能力。 2.具备进行社会调查的能力。 3.具备收集资料的能力。 4.具备撰写市场调查文书的能力。	1.具有与人沟通的能力 2.熟悉市场调查活动类型与过程 3.能根据教学内容设计教学情境 4.能按照设计的教学情境组织教学	

		5.有一定的实践能力	
学习项目	商业评估文书	学时	6
学习目标	1.了解经济活动分析报告的特点、作用、分类和写作格式。 2.了解审计报告的特点、作用、分类和写作格式。 3.掌握经济活动分析报告的写作格式和写作要求。 4.掌握审计报告的写作格式和写作要求。		
学习内容		教学方法和建议	
1.经济活动分析报告的概念、特点、作用、分类、写作格式和写作要求。 2.审计报告的概念、特点、作用、分类、写作格式和写作要求。		讲授法 情境教学法 实践操作法 小组讨论法 案例教学法	
教学设备	学生已有的知识、能力要求	教师执教能力要求	
多媒体投影设备	1.具备参与活动的能力。 2.具备收集资料的能力。 3.具备撰写商业评估文书的能力。	1.具有与人沟通的能力 2.熟悉经济活动类型与过程 3.能根据教学内容设计教学情境 4.能按照设计的教学情境组织教学 5.有一定的实践能力	
学习项目	商务应用文书	学时	12
学习目标	1.了解商务电函、商业广告、产品说明书、合同、招标书等的概念、特点、作用、写作格式和写作要求。 2.掌握商务电函、商业广告、产品说明书的结构和写法。 3.掌握签订合同的原则和撰写要求。 4.掌握招标、投标书的特点、写作格式和写作要求。		
学习内容		教学方法和建议	
商务电函、商业广告、产品说明书、合同、招标书等的概念、特点、作用、写作格式和写作要求。		讲授法 情境教学法 实践操作法 小组讨论法 案例教学法	
教学设备	学生已有的知识、能力要求	教师执教能力要求	
多媒体投影设备	1.具备参与活动的能力。 2.具备进行社会调查和研究的能力。 3.具备收集各种资料的能力。 4.具备撰写商务应用文书的能力。	1.具有人际沟通的能力 2.熟悉商务应用文书写作 3.能根据教学方法设计教学情境 4.能按照设计的教学情境组织教学 5.有一定的实践经验	
学习项目	经济诉讼文书	学时	8
学习目标	1.了解经济诉状、经济答辩状、上诉状和申诉状的概念、作用和写作格式。 2.掌握经济诉状、经济答辩状、上诉状和申诉状的写作要求。		
学习内容		教学方法和建议	
经济诉状、经济答辩状、上诉状和申诉状的概念、作用和写作格式和写作要求。		讲授法 情境教学法 实践操作法 小组讨论法 案例教学法	
教学设备	学生已有的知识、能力要求	教师执教能力要求	

多媒体投影设备	1.具备参与活动的能力。 2.具备进行社会调查和研究的能力。 3.具备收集各种资料的能力。 4.具备撰写商务应用文书的能力。	1.具有人际沟通的能力 2.熟悉经济诉讼文书写作 3.能根据教学方法设计教学情境 4.能按照设计的教学情境组织教学 5.有一定的实践经验
---------	---	--

五、课程实施

1.尽可能地照按课程内容和要求的模式设计学习情境，积极创设项目工作任务，对学生进行项目教学的熏陶与训练，为学生提供自主发展的时间和空间，努力培养学生的动手能力、就业创业意识与能力。

2.教师在组织教学过程中，应积极引导提升职业素养的能力，培养学生的敬业和协作的精神。同时，教师应尽量使用多媒体教学设备，配备丰富的教学课件与媒体资源，让学生参与其中，提高学生学习的积极性、主动性和创造性，增强学生学习的信心与成就感。

3.注重本门课程与其他课程的关系，注重与其他专业课教师的沟通、交流，注意讲授内容的衔接性。

4.转变单一考试或考查评价模式，采用过程与结果评价相结合的方式，注重个人与团队合作、课堂提问、实践操作、模块考核等手段，加强实践性教学环节的考核，同时也应强调课程结束后综合评价，充分发挥学生的主动性和创造性，注重考核学生的职业素养及职业写作能力。

六、学习资源的选用

1、教材选用

(1) 课程的教材以及相应的教辅资料编写应当依据本课程标准进行。

(2) 教材应充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想。以实际工作中常见的实际案例为主线，结合应用文写作技能考核要求，按教学大纲，合理安排教材内容。

(3) 教材在内容上应既实用又开放，即在注重学生对有关理论知识的掌握与应用能力的同时，还应把新理论融入教材，以便教材内容更加贴近现实中的实际工作。在形式上应适合中职学生认知的特点，文字表述深入浅出，内容采用文字配合案例、习题、思考与分析等多种形式。

2、教学建议

(1) 通过多个有机联系的具体的工作任务开展教学，以行动为导向，强化学生是行动的主体；

(2) 以引导的形式（问题、启发等）切入，理论讲授简洁明了，切忌长篇大论；

(3) 每一次课、每一个情境（或单元）开始学习之前，必须让学生先明确学习目标（即工作任务和内容）；

(4) 知识学习与任务演练相融合，切忌理论与实践相分离；

(5) 教师应侧重启迪和开发学生的智慧，培养学生独立学习、独立工作的能力。教师的角色是引导，而不应是传统的指导；

(6) 每次课前，教师必须注重教学方法、教学过程（如何调动学生等）的准备；（7）注重学习目标与实际学习效果的关系，加强与学生的互动和交流，随时了解学生掌握情况的动态；

六、教学考核评价建议

1. 注重写作能力的考核，进一步开发应用文写作能力考核评价体系；

2. 加强过程考核和结果考核的统一性；

3. 重新制定考核评价载体、评价标准、评价方法的有关文件；

4. 尽量化繁为简，有可操作性。

七.其他教学资源

网络资源

《思想道德修养与法律基础》教学大纲

一、课程性质

本课程是根据人才培养方案中的培养目标及相关职业岗位或岗位群的能力培养目标而设置的，对专业所面向的岗位和岗位群所需的知识、技能、和素质目标的达成起到支撑的作用。

以培养学生自主探究的意识和能力为目标，按照情境教学的模式，基于岗位工作过程中理论与实践相结合的教学设计理念，组建专兼职师资队伍，制定编写课程教学计划，创新教学模式，有效的组织教学，对《思想道德修养与法律基础》课程进行实践性教学设计；将政策支持、校企合作、师资建设和教学条件作为课程建设的运行和保障机制，树立以实践能力的培养为目标，以理论知识的学习为辅助，以素质的全面发展为出发点，整合各种教学资源 and 要素的全面发展观，积极而有效地促进德育课程教学质量的全面提高，实现本课程教学资源行业共享的目标。

二、培养目标

1. 方法能力目标

- (1) 独立学习能力、自我学习能力、获取新知识的能力；
- (2) 决策能力、交流表达的能力；
- (3) 分析综合的能力等。

2. 社会能力目标

- (1) 人际沟通能力；
- (2) 与他人合作的团队精神；
- (3) 职业道德和社会责任感等。

3. 专业能力目标

- (1) 通过本课程教学使马克思主义人生观、价值观、道德观、法制观成为学生言行的指南。
- (2) 使学生自觉运用理论指导学习、生活和工作，从而培养学生高尚的道德情操和强烈的法制意识。
- (3) 提高学生分析问题、解决问题的能力，增强社会责任感和使命感，提升学生的综合素质，培养社会主义事业合格的接班人和建设者。
- (4) 通过基本知识的学习形成良好的思想道德行为习惯和正确的法律观念。

三、与前后课程的联系
本课程的后续课程是《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》。本课程主要进行社会主义道德教育和法制教育，帮助学生增强社会主义法制观念，提高思想道德素质，为后续课程学习奠定思想和理论基础。

三、教学内容与学时分配

根据教学大纲和教材的内容要求，根据“行动-思维-自我认知”的逻辑来安排和设计学习情景。（72学时）

四、学习资源的选用

1. 推荐学习参考资料

学习资源的选用要本着立足于教学大纲、教材和学生实际的原则，以下参考书都是教材出版者组织编写的，权威、好用。具体有：

（一）使用教材：《思想道德修养与法律基础》（2013 修订版），本书编写组，马克思主义理论研究和建设工程重点教材，高等教育出版社，2013 年 8 月。

（二）参考书：

- 1、《公民道德建设实施纲要》，人民出版社 2001 年版。
- 2、《社会转型时期学校德育的现代化》胡斌斌著，中央编译出版社，2007 年版。
- 3、《人本德育论——大学生思想政治教育的人文关怀与人才资源开发研究》袁本新、王丽荣等著，人民出版社，2007 年版。
- 4、罗国杰主编，《中国传统道德》（理论卷、规范卷、德行卷、教育修养卷），中国人民大学出版社 1995 年出版。
- 5、周旺生《法理学》人民法院出版社，2002 年出版。
- 6、德育课教学资源网：<http://html.hep.com.cn/sv/deyu/index.html>

《创新创业》课程标准

一、课程名称

《创新创业》（72 学时）

1. 课程定位

在国家“大众创业、万众创新”的新时代背景下，创新、创业已成为时代鲜明的特征和大学生们自我实现价值的首要选择。为贯彻落实新形势下，党中央以及省教育厅关于做好大学创新创业与就业工作的各项文件精神，促进学生的创业与就业。

2. 课程基本理念和设计思路

《创新与创业教育》课程基于彼得·德鲁克的《创新与创业精神》介绍，以大前研一《创新者的思考》、檀润华的《发明问题解决理论》为主介绍创新与创业方法论；以对各行各业创业者的成功案例剖析为主，尤其是对全国信息类、互联网类等优秀的创新创业企业案例的剖析。采用以课堂教学为主、以个性化创新创业指导为辅，理论和实践课程交替进行的教学模式。在内容上尽量安排通俗易懂的、与实际联系紧密的创新创业相关知识，从创新与创业的概念讲起，进而引出创业意识与创新精神、创业者特质与创业素质研究、市场与创业机会，逐步深入的讲解创业管理、创业计划与资源整合。最后讲述初创期企业经营管理，从而引导学生积极参加城市职业学院“大学生创新创业训练计划”项目，为学生介绍创新与创业的最新知识。

二、课程目标

通过《创新创业教育》课程教学，应该在教授学生创业知识、锻炼创业能力、培育创新意识、培养创业精神等方面达到以下目标：

1. 情感能力、专业能力的培养

使学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识。认识创新、创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辨证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。

2. 方法能力的培养

使学生具备必要的创新意识和创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。

3. 社会能力的培养

使学生树立科学的创新、创业观念。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践，即使创业不成功，企业家创新创业精神也会引导他在就业工作岗位上拥有自身的优势和核心竞争力，并拥有突出的表现并做出卓著的工作成绩。

《就业指导》课程标准

一、课程名称

就业指导（72学时）

二、课程性质

职业指导课程是全校各专业, 各层次的公共平台课程。通过本课程学习, 促进学生职业生涯规划、养成良好的职业素质、提高创业能力、就业能力和职场适应能力, 为学生实习、就业和终生职业发展奠定基础。

三、课程设计思路

本课程以职业人生发展为主线, 开展全程化职业指导教育。课程的基本设计思路是: 入校的第一学期, 教师要结合学生选择的专业, 帮助学生走进职业世界, 认识职业能力, 了解职业兴趣, 明确职业、专业岗位目标, 从而制定行之有效的职业生涯规划; 第二学期是要根据学生的职业兴趣, 帮助学生训练和提高他们的创新能力和创业能力; 第三学期则要根据第一学期的职业目标和第二学期最有特长的兴趣和爱好, 帮助学生训练, 提高综合职业素质, 养成良好职业形象和行为, 提高职业能力; 第四学期要根据学生职业生涯规划的就业岗位目标, 重点帮助学生做好就业应聘的相关准备, 训练他们的应聘面试的能力, 让学生实现顺利就业, 为学生后续职业生涯发展奠定良好的基础。

四、课程培养目标

1、引导学生了解职业及职业生涯, 立志技能成才。帮助学生分析认识自我, 并进行职业生涯规划, 明确职业目标并为之去奋斗, 塑造学生的专业和专注精神, 培养学生的工匠意识, 促进学生的自我学习能力, 学会自我管理。

2、训练学生创新意识, 培养学生的创新、创业精神, 提高创新, 创业能力, 为促进学生职业生涯的发展注入永续不竭的动力。

3、帮助学生树立职业规范与责任、质量与效率、沟通与合作、服务与奉献、危机与挑战等意识, 端正职业心态, 提高学生职业素质和职业能力。

4、引导学生熟悉当前就业环境, 做好实习前的各项准备。完成实习岗位对接路径, 积极应对面试、适应初入职场环境, 并逐步走向职业成功。

五. 其他教学资源

网络资源

《机械制图》课程标准

一. 课程概述

1. 课程的性质

本课程是计量专业的一门重要专业基础课,其教学任务是使学生正确运用正投影来分析、表达机械工程问题,绘制和阅读机械图样,即:

- 1、培养对三维形体与相关位置的空间逻辑思维和形象思维能力;
- 2、培养空间几何问题的图解能力
- 3、培养绘制和阅读机械图样的基本能力
- 4、培养绘制零件图与装配图的基本能力
- 5、培养学生认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风

2. 课程定位

《机械制图》课程作为机电类专业的一门重要的专业基础课,是高职机械类专业高技能人才知识结构中的重要环节,对于机械类专业人才规格形成具有不可替代的作用。它将直接关系到学校的人才培养质量和学生的就业能力。

3. 课程思路

《机械制图》是一门既有理论又重实践的技术基础课,它不同于几何学,因此学习过程中不能只满足于对基本理论的理解,一定要通过实训才能熟练掌握作图的理论与技能。通过本课程的学习与实践,使学生掌握绘图、看图的能力,以及零部件具体测绘的能力。

本课程的设计思路是以本专业相关的工作任务和职业能力分析为依据确定课程目标,优化教学内容,体现创新性;采用多媒体教学与传统教学相结合的教学方法;采用先进的教学方法与手段,提高教学质量。

二、课程基本目标

本课程的培养目标是以社会岗位需求为导向,职业能力培养为目的,使学生具备高素质实用型高级职业技术专门人才所必需的机械制图的基本知识和基本技能,初步形成运用制图知识解决工程实际问题的能力,为学习专业知识和职业技能打下基础。

1. 知识目标

- (1)掌握绘图工具的使用方法
- (2)学习贯彻制图国家标准及有关规定
- (3)掌握正投影法的基本理论和投影作图的基本方法。
- (4)掌握各种图样的画法
- (5)了解极限与配合等有关机械工程技术的基本知识
- (6)掌握零件图绘制与阅读的方法
- (7)掌握装配图绘制与阅读的方法

2. 能力目标

- (1)培养识读和绘制中等复杂程度的机械零件图和装配图的基本能力。
- (2)培养具备运用制图知识解决工程实际问题的初步能力。
- (3)培养爱岗敬业的良好职业道德和科学严谨,求真务实的职业能力。
- (4)以就业为导向,以突出职业技能培养为特色,实行“双证书”教育。

3. 职业技能证书考核要求

与第二学期学习的 AutoCAD 课程相结合,参加绘图员考试,取得相应的职业技能证书。

三、课程教学内容及学时安排

(一). 课程教学内容及分析

《机械制图》课程教学内容分为模块,对不同模块的教学要求分别叙述如下:

1. 平面图形画法
- (1) 国家标准

- (2) 绘图工具及使用
- (3) 几何作图
- (4) 平面图形的尺寸分析及画图步骤要求

重点:

- (1) 国家标准《技术制图》和《机械制图》的一般规定
- (2) 平面图形的尺寸分析及画图步骤

难点: 各种平面图形的尺寸标注、仿宋体的书写及手工绘图的基本功训练

本章主要教学要求:

- (1) 掌握正确使用绘图工具和仪器的方法, 绘制仪器图和徒手绘图的技巧。
- (2) 遵守机械制图国家标准的有关内容。
- (3) 了解常见的几何图形画法。
- (4) 掌握平面图形的线段分析, 会标注平面图形的尺寸。
- (5) 了解长仿宋体字、数字和字母的写法。

2. 绘制与识读基本体的投影

- (1) 正投影法基础
- (2) 物体的三视图
- (3) 点的投影
- (4) 直线的投影
- (5) 平面的投影
- (6) 平面基本体的投影及其表面取点
- (7) 回转基本体的投影及其表面取点

重点:

- (1) 正投影理论, 三视图基本知识
- (2) 点、直线、平面对投影面的相对位置及其投影规律

难点: 判断直线、平面对投影面的相对位置

本章主要教学要求: 熟练掌握点、直线、平面对投影面的相对位置及其投影规律。

《AutoCAD》课程标准

一、课程性质

《AutoCAD 基础与实验》是机电一体化专业的主干课程本课程是机电学生的一门实践性较强的技术基础课，是培养机械行业工程技术应用型人才的知识结构和能力结构的重要组成部分。通过本课程的学习，掌握 AutoCAD 基本命令和灵活运用能力；培养空间想象能力和一定的分析与表达能力；培养使用计算机设备与 AutoCAD 软件绘制机械图样的能力；培养认真细致、一丝不苟的工作作风。

二、课程价值

通过对本门课程的学习，可以锻炼学生的动手能力，团队合作意识，培养学生研究、分析、解决问题的能力，提高学生的职业技能和素质，为适应职业岗位和继续学习打下良好的基础。

1. 课程基本理念

工学结合，学用一致，理实并重，“教，学，做”一体化的职业教育教学特色

2. 课程设计思路

在设计本课程时，力求工学结合，学用一致，理实并重，“教，学，做”一体化的职业教育教学特色，从注重职教学生进行高技能高素质培养与提高的实用角度出发，同时选择一些实际应用的设计内容，以提高学生的学习兴趣、拓展其知识面。

三、课程目标

（一）知识与技能

1. 阅读分析零件图；AutoCAD 绘制零件各个视角的二维及三维图形；绘制出符合行业规范的图纸并能在打印机或绘图仪出图；使用不同材料对零件进行渲染与材质表达。

2. 掌握基本线、圆弧等操作，学会文字与表格、尺寸标注、图块使用，能进行零件图绘制、装配图绘制、图形输出等。

3 课程内容

3.1 项目一熟悉 AutoCAD 环境

3.1.1 内容：

AutoCAD 系统工作环境的设置

3.1.2 目标：

1 熟悉 AutoCAD 绘图界面及系统启动、关闭、文件加密存储等操作；

2 能够设置绘图环境（绘图单位和绘图界限）；了解几种基本坐标系。

3 掌握命令的输入方法（下拉菜单、命令行、工具栏及快捷菜单）。

3.1.3 实施建议：（包括教学方法、教学资源）

教学方法：直观演示法，分组教学，理实一体化

教学资源：多媒体课件、实物、实验操作台

项目二绘制简单二维图

3.2.1 内容：

绘制二维（投影图）工程图形

3.2.2 目标：

学会用圆弧、直线、射线、样条曲线画法；学会绘制简单图形

3.2.3 实施建议：

教学方法：直观演示法，分组教学，理实一体化

教学资源：多媒体课件、实物、实验操作台

项目三掌握编辑方法

3.3.1 内容：

编辑工程图中对象

3.3.2 目标：

1 掌握命令的输入方法（下拉菜单、命令行、工具栏及快捷菜单）；

2、掌握旋转、阵列、倒圆角、打断等编辑；（重点）

3 熟练掌握二维图形的绘图命令。

4 利用绘图辅助工具精确绘制平面图形；

5 掌握视图缩放和平移的概念，能灵活运用视图缩放和平移命令。

3.3.3 实施建议：

教学方法：直观演示法，分组教学，理实一体化

教学资源：多媒体课件、实物、实验操作台

项目四理解并应用层、块

3.4.1 内容：

对图形中的图层与对象特性设置

3.4.2 目标：

熟练掌握图层操作，能够创建和设置图层的颜色、线型、线宽和状态；

2. 定义块、块存盘、块插入、块属性

3.4.3 实施建议：

教学方法：直观演示法，分组教学，理实一体化

教学资源：多媒体课件、实物、实验操作台

项目五学会剖面的画法

3.5.1 内容：

绘制机械图样中的剖视图、剖面图及装备图

3.5.2 目标

掌握图案填充的操作方法图块的概念、剖切图画法

3.5.3 实施建议：

教学方法：直观演示法，分组教学，理实一体化

教学资源：多媒体课件、实物、实验操作台

项目六掌握画表格和文字

3.6.1 内容：

对图形进行文字说明与创建明细栏

3.6.2 目标

掌握设置文字样式的方法，能够设置符合“GB”的文字样式；

绘制明细表格

项目七学会剖面的画法

3.7.1 内容：

三维图与投影图基本尺寸及公差的标注

3.7.2 目标

了解尺寸标注的规则与尺寸标注的组成；

掌握创建与设置尺寸标注样式的方法；

3. 掌握各种类型尺寸标注的基本方法。

3.7.3 实施建议：

教学方法：直观演示法，分组教学，理实一体化

教学资源：多媒体课件、实物、实验操作台

项目八绘制三维模型

3.8.1 内容：

创建及编辑三维实体部件模型

3.8.2 目标：

了解三维坐标系、用户坐标系及三维视点的概念；

掌握绘制基本实体对象的方法；

掌握通过二维对象绘制三维实体的方法；

掌握对三维实体进行布尔运算的基本方法；

3.8.3 实施建议:

教学方法: 直观演示法, 分组教学, 理实一体化

教学资源: 多媒体课件、实物、实验操作台

4 实施建议

4.1 教学建议

1、以小组模式展开教学, 使不同小组学生进行比拼, 适当加入游戏竞赛环节, 增加学生学习兴趣。

2、以学生为主体、充分调动学生积极参与的主动性, 教师以引导者的角色, 给学生充分的时间自主

学习

3、以任务为引领, 理、实一体化教学, 让学生在学中做, 做中学, 知识和技能掌握更牢固

4、评价模式要提高平时成绩的比例, 考核内容包括理论考核, 实操考核, 职业素养考核

4.2 教材及教参建议

1、教材要适当采用项目教学, 把知识, 技能, 素质三者引入项目中, 强点理论为实践服务, 教和学融为一体的模式。

2、教材中的实训项目要具有可操作性

4.3 教学评价建议

1、采用过程考核的方式, 总成绩包括平时, 任务书完成情况, 作业及任务实施

2、关注评价的多元化, 回答问题、创新思维、独立完成作业、参加比赛等

3、对于有独立创新的学生给予特殊评价

4.4 课程资源开发与利用的建议

1、注重项目实训教材的开发

2、注重多媒体课件、微课、网络课程的开发和应用

3、进行产学结合, 实习实训基地的建设

4、建立本专业开放实训中心

4.5 学生学习评价建议

4.5.1 本课程的知识、能力、技能与素质的考核标准

(内容)

4.5.2 考试大纲

(内容)

4.5.3 考核方法, 应取得的证书名称及等级

总体考核包括理论 60%和实操 40%

理论: 平时 40% (回答问题+作业+创新+测验+出勤) +期末 20%

实操: 40%平时进行阶段性考核, 期末汇总

《电工电子技术》课程标准

课程总学时：108

课程类别：必修课

一、课程性质

本课程为适应高职教育改革，贯彻以培养高职学生实践技能为重点、基础理论与实际应用相结合的指导思想，力求体现精炼与实用。电工电子技术是一门高等职业技术学院电类专业应用性很强的专业基础课，内容上包含了电工、模拟电路、数字电路三门课程，实践性较强，要求学生既要掌握基础理论知识，又要结合工作实际，提高学生实践应用能力。在教学中要根据高职学生的知识基础及就业岗位需求组织教学内容，同时采取适宜的教学方法，教、学、练一体化，注重理论与实践的融合，从而提高学生分析问题和解决问题的能力。进一步提高学生综合素质，增强适应职业变化的能力，为继续学习打下基础。

二、课程教学目标

本课程的教学目标是：强调掌握基本概念、基础内容和实际应用，但不局限在现有的教材内容之内；在教学过程中引导学生根据基本知识，基本规律，结合实际应用，使学生能基本掌握教材基本内容和重点内容，最终实现基本教学内容在实践中的创新应用。

1. 正确认识课程的性质、任务及其研究对象，全面了解课程的体系、结构，对电工电子技术有一个总体的把握。
2. 形成应用型人才培养的立体化课程教学模式。即在保证学生掌握基本理论知识的前提下，课程的实施是以学生了解、理解、掌握应知知识为目标，侧重培养学生综合应用知识的能力；在此基础上积极教改，建立合理的课程教学立体结构，引入先进的教学方法和教学手段。
3. 学会理论联系实际，使课内与课外试验、科技活动紧密结合，提高了学生学习兴趣，增强了掌握运用所学理论知识解决相关专业领域实际问题的能力。
4. 充分利用现有实验设备，加大实践的比重，不仅在课堂可以试验，在课后实验室定期开放，提供试验的场所，学生动手能力提高显著。
5. 注重培养学生查阅科技资料的能力。

三、课程标准实施思想

电工电子技术是集电工学、模拟电子技术、数字电路三方面知识为一体的一门课程，其理论性、实践性、应用性较强。为体现其特点本课程采用理论与实践紧密结合，分模块教学方法，并根据专业的不同，每一模块安排其对应的教学内容，由浅入深、逐步递进。在教学

过程中采用理论与实践教学相统一的专业教师授课，加大实践教学模式，增加学生的感性认识以提高学习兴趣。学生通过本课程的学习达到：理解掌握基尔霍夫定律、正弦交流电路电流与电压的关系、变压器的特点、模拟电路的基本元器件、掌握基本单元放大电路与集成电路的组成及分析方法、直流稳压电源电路，组合逻辑电路和时序逻辑电路的特点及应用等等。教学中侧重于各种电路的应用。课堂上学到的知识只有通过实用电子电路的设计、制作和调试等环节才能转化为能力。随着对创新人才培养支持力度的加大，学生课外科技活动近年来蓬勃发展。教师充分利用课外时间，将书本知识的传授拓展到为学生课外科技活动提供指导，提高了学生综合分析问题和解决问题的能力，为学生就业打下坚实的基础。

四、教学模块分解说明

学习模块	课内学时	模块分解	备 注
模块一： 直流电路	2	1、电路的基本物理量、电阻元件的串、并联	讲授
	2	2、基尔霍夫定律	讲授
	2	3、节点电压法	讲授
	2	4、基尔霍夫定律的验证	实验：通过实验掌握常用仪表的使用方法；验证基尔霍夫定律的正确性
模块二： 正弦交流电路	2	1、正弦交流量的基本概念、相量表示法	讲授
	2	2、正弦交流电路的分析	讲授
	2	3、谐振	讲授
	2	4、三相正弦交流电路	讲授
	2	5、日光灯电路	实验：通过实验了解日光灯电路的组成、工作原理，掌握安装方法
模块三：变压器	2	1、变压器	讲授
模块四：异步电动机	2	1、三相异步电动机的使用	讲授
	2	2、三相异步电动机	实验：通过实验掌握三相异步电动机的正反转电路及应用
模块五：工业企业	2	1、工业企业供配电系统及安	讲授

业供配电与安全用电		全用电技术	
模块六： 常用半导体器件	2	1 、二极管的外部特性和应用	讲授
	2	2 、三极管的外部特性和应用	讲授
	2	3 、二极管和三极管	实验：二极管和三极管
模块七： 基本放大电路	2	1 、共射极单管放大电路和分压式偏置放大电路	讲授
	2	2 、共集电极放大电路和多级放大电路	讲授
	2	3、功率放大电路	讲授
	2	4、共射极单管放大电路的测试	实验：利用实验箱完成分压式偏置放大电路的静态、动态测试及调试
模块八： 集成运算放大器	2	1 、集成运算放大器的组成、性能指标等	讲授
	2	2 、集成运算放大器的应用	讲授
	2	3、集成运算放大器的应用—模拟运算电路	实验：利用实验箱完成各种运算电路的连接与测试
模块九： 直流稳压电源	2	1 、 直流稳压电源的组成（含整流、滤波电路）	讲授
	2	2 、集成稳压电路	讲授
	2	3、稳压电源	实验：
	2	4、习题课	
模块十： 逻辑代数与组合逻辑电路	2	1、数制与码制	讲授
	2	2、逻辑运算、TTL 集成门电路、使用注意问题	讲授
	2	3、逻辑函数的公式化简	讲授
	2	4、组合逻辑电路分析	讲授
	2	5、译码器	讲授
	2	6、组合逻辑电路测试与设计	实验：利用实验箱搭接组合电路并验证其逻辑功能

	2	7、译码及译码显示电路	实验：利用实验箱进行译码器和显示电路的应用设计与验证
模块十一： 时序逻辑电路	2	1、触发器（D、JK）	讲授
	2	2、触发器功能测试	实验：利用实验箱测试触发器功能
	2	3、计数器	讲授
	2	4、计数器功能测试和扩展 -74LS161	实验：利用实验箱进行任意计数器的设计和扩展
模块十二：复习	4		
总计	80		

五、教学内容安排与要求

1、模块一：直流电路

第一讲 电路的基本物理量、电阻元件的串、并联

教学内容：①电路的模型。

②电路的基本物理量。

③欧姆定律。

④电阻元件的串并联电路

教学要求：①了解电路的基本概念

②理解电路的基本物理量及其参考方向的概念。

③掌握全电路欧姆定律及电阻元件的串并联电路的分析计算。

第二讲 基尔霍夫定律

教学内容：①支路、节点、回路和网孔的概念。

②基尔霍夫定律（KCL、KVL）。

③电压源、电流源及其等效变换

教学要求：①理解支路、节点、回路和网孔的概念。

②掌握基尔霍夫定律及其应用，学会运用支路电流法分析计算复杂支路电路。

③熟练两种实际电源模型之间的等效变化方法以解决复杂电路。

第三讲 节点电压法

教学内容：①叠加定理、戴维南定理。

②节点电压法。

教学要求：①了解叠加定理、节点电压法分析计算电路的方法。

②理解戴维南定理分析计算电路的方法。

第四讲 基尔霍夫定律的验证

教学内容：①按电路图连接电路。

②测量实验数据，并填写表格。

③根据实验数据验证基尔霍夫定律的正确性。

教学要求：①掌握电压表、电流表、直流稳压电源的正确使用

②加深理解基尔霍夫定律。

②练习电路接线。

2、模块二、正弦交流电路

第五讲 正弦量与正弦交流电路

教学内容：①正弦量的基本概念。

②正弦量相量表示法。

教学要求：①了解正弦交流电的产生。

②理解正弦交流量的三要素。

③理解正弦量相量表示法及四种表示形式的相互变换。

第六讲 正弦交流电路的分析

教学内容：①单一参数的正弦交流电路。

②正弦交流电路的分析与计算。

③功率因数的补偿。

教学要求：①了解功率因数的补偿意义及方法。

②掌握单一参数正弦交流电路电流与电压的关系及功率的分析计算。

③理解多个参数正弦交流电路的分析与计算。

第七讲 谐振

教学内容：①串联谐振。

②并联谐振。

教学要求：①掌握串联谐振的条件和特征。

②掌握并联谐振的条件和特征。

第八讲 三相正弦电路

教学内容：①三相电源及连接。

②三相负载及连接。

③三相电路的功率及其测量

教学要求：①了解三相电源的产生及组成。

②掌握对称三相电路的计算方法。

③理解电路的过渡过程及变化规律。

第九讲 日光灯电路及功率因数的提高实验

教学内容：①典型电压放大电路的组成及分析方法。

②会画直流通路，交流通路和微变等效电路。

③会用图解法分析失真情况。

教学要求：①了解日光灯电路的组成及基本工作原理。

②掌握日光灯电路的安装方法和功率表的使用方法。

③了解并联电容器提高交流电路功率因数的原理。

3、模块三：磁路与变压器

第十讲 磁路与变压器

教学内容：①磁路的基本知识。

②变压器的工作原理及其使用。

③特殊变压器的使用方法及其注意事项。

教学要求：①了解磁路中磁通、磁感应强度等基本物理量的含义。

- ②掌握变压器的工作原理及其使用方法。
- ③了解特殊变压器的使用方法及其注意事项。

4、模块四：异步电动机

第十一讲 电流放大电路

教学内容：①三相异步电动机的结构和工作原理。

②三相异步电动机的铭牌与选择。

③三相异步电动机的使用。

教学要求：①了解三相异步电动机的结构和工作原理。

②了解三相异步电动机铭牌与选择。

③理解三相异步电动机在启动、调速、制动方面的使用。

第十二讲 三相异步电动机的使用验证

教学内容：①测量定子绕组的直流电阻。

②测量电动机绝缘电阻及各绕组始末端的判定。

③动态性能指标的测试。

教学要求：①测量定子绕组的直流电阻和电动机绝缘电阻。

②测量绕组的空载启动电流和各绕组始末端的判定。

③学会绕组的星形接法和三角形接法。

5、模块五：工业企业供配电与安全用电

第十三讲 功率放大电路

教学内容：①工业企业供配电的意义，供配电系统的组成。

②安全用电的意义、措施，保护接地、保护接零、漏电保护的概念及原理分析。

③电气火灾原因和防范措施

教学要求：①了解工业企业供配电系统

②掌握安全用电技术。

③掌握电气火灾原因和防范措施。

6、模块六：常用半导体器件

第十四讲 二极管及其应用

教学内容：①PN结的形成与特性。

②二极管结构、类型和主要参数。

③一般二极管和特殊二极管的应用

教学要求：①了解二极管结构、工作原理。

②掌握二极管特性曲线和主要参数。

③掌握二极管在电路中的应用

第十五讲 三极管及其应用

教学内容：①三极管结构、类型。

②三极管的放大特征、特性曲线和主要参数。

③三极管在电路中的应用

④场效应管及其应用。

教学要求：①了解三极管结构、工作原理。

②掌握三极管的放大特征、特性曲线和主要参数

③掌握三极管在电路中的应用。

④了解场效应管的工作原理及其应用。

第十六讲 半导体器件的测量与判别实验

教学内容：①用万用表判别二极管极性及好坏。

②用万用表判别三极管极性及好坏。

教学要求：①掌握二极管、三极管的外形及引脚识别。

②学会使用万用表检测二极管、三极管。

7、模块七：基本放大电路

第十七讲 共射极单管放大电路

教学内容：①共射极单管放大电路的组成和工作原理。

②共射极单管放大电路的静态分析和动态分析。

③分压式偏置放大电路的组成和工作原理。

④分压式偏置放大电路的静态分析和动态分析。

教学要求：①掌握共射极单管放大电路的组成和工作原理。

②掌握共射极单管放大电路静态工作点的估算方法和动态参数的微变等效电路分析法

③掌握分压式偏置放大电路的组成和稳定静态工作点的原理。

第十八讲 共集电极放大电路

教学内容：①共集电极放大电路的组成和工作原理。

②共集电极放大电路的静态分析和动态分析。

③多级放大电路的组成和性能分析。

④多级放大电路的耦合方式。

教学要求：①掌握共集电极放大电路的组成和工作原理。

②掌握共集电极放大电路静态工作点的估算方法和动态参数的微变等效电路分析法

③了解多级放大电路的组成和性能分析。

④掌握多级放大电路的常见三种耦合方式及特点

第十九讲 功率放大电路

教学内容：①功率放大电路的特点和主要要求。

②功率放大电路的分类。

③互补对称功率放大电路的组成和性能分析。

教学要求：①了解功率放大电路的特点和主要要求。

②掌握功率放大电路的分类

③掌握互补对称功率放大电路的组成和性能分析。

第二十讲 共射极单管放大电路实验

教学内容：①放大电路静态工作点的测量与调试。

②放大电路动态指标的测试。

教学要求：①掌握放大电路静态工作点的测试方法，分析Q点对放大电路性能的影响。

②掌握放大电路动态参数及最大不失真输出电压的测试方法。

③了解模拟常用电子仪器及模拟电子实验设备的使用方法。

8、模块八：集成运算放大电路

第二十一讲 集成运放的组成及主要性能指标

教学内容：①差动放大电路工作原理和抑制零点漂移。

②差动放大电路的输入、输出方式及主要技术指标。

③集成运放的组成和性能指标。

教学要求：①理解差动放大电路的工作原理和抑制零点漂移的过程。

- ②掌握集成运放的组成、工作原理和性能指标。
- ③掌握集成运放在线性区和非线性区的工作特点。

第二十二讲 集成运放的应用

教学内容：①集成运放在线性区的应用——比例运算、加减运算、积分运算等。

②集成运放非线性区的应用——电压比较器。

③反馈的分类、判别方法及对放大电路性能的影响。

教学要求：①掌握集成运放在线性区的应用——比例运算、加减运算。

②掌握集成运放非线性区的应用——电压比较器。

③掌握反馈的分类、判别方法及对放大电路性能的影响

第二十三讲 集成运算放大器的基本应用——模拟运算电路的实验

教学内容：①按图连接电路；

②测量相应电路要求的实验数据并填写表格。

教学要求：①掌握集成运放放大电路组成的比例、加减、积分运算电路的功能。

②掌握由集成运算放大电路组成的各种运算电路的连接和测试方法。③进一步熟悉示波器的使用。

9、模块九：直流稳压电源

第二十四讲 直流稳压电源的组成

教学内容：①直流稳压电源的组成。

②整流电路、滤波电路的工作原理。

教学要求：①了解直流稳压电源的组成。

②掌握整流电路、滤波电路的工作原理。

第二十五讲 稳压电路

教学内容：①硅稳压电路的组成及工作原理。

② 串联型三极管稳压电路的组成及工作原理。

③ 集成稳压电路的分类和使用。

④掌握滤波电路的作用、电容滤波电路的组成及工作过程。

教学要求：①了解硅稳压电路的组成及工作原理。

②掌握串联型三极管稳压电路的组成及工作原理。

③掌握三端集成稳压电路的分类和使用。

第二十六讲 稳压电源功能验证实验

教学内容：①对于串联型直流稳压电源进行功能验证。

②验证三端固定输出集成稳压器功能。

教学要求：①了解单相桥式整流、电容滤波电路的特征。

②掌握串联型稳压电源的主要技术指标的测试方法。

③了解三端固定输出集成稳压器的测试方法。

10、模块十：逻辑代数与组合逻辑电路

第二十七讲 数制与码制

教学内容：①数字信号与数字电路的特点。

②各种数制及数制间的转换。

③几种常见的码制。

教学要求：①了解数字信号与数字电路的特点。

②掌握各种数制及数制间的转换。

③了解常见码制的特点。

第二十八讲 基本逻辑关系与逻辑门电路

教学内容：①基本逻辑关系——与、或、非、异或和同或。

②常用逻辑门电路。

③TTL 集成门电路的组成和使用注意事项。

教学要求：①掌握与、或、非、异或和同或基本逻辑关系的含义。

②掌握集成逻辑门电路的逻辑符号、逻辑功能及应用。

③了解 TTL 集成门电路的使用注意事项。

第二十九讲 逻辑函数及其化简

教学内容：①逻辑代数的基本公式、基本定理。

②逻辑函数的化简。

教学要求：①掌握逻辑代数的基本公式、基本定理。

②掌握逻辑函数的代数法化简

第三十讲 组合逻辑电路的分析与设计

教学内容：①组合逻辑电路的分析。

②简单组合逻辑电路的设计。

③集成编码器的工作原理及应用。

教学要求：①掌握组合逻辑电路的分析和设计过程。

②掌握常见集成编码器 74LS148 的工作原理及应用。

第三十一讲 译码器

教学内容：①二进制译码器的工作原理及应用。

②数字显示译码器的工作原理及应用。

③数据选择器、数据分配器、全加器和电压比较器的工作原理及应用。

教学要求：①掌握二进制译码器的工作原理及应用。

②掌握数字显示译码器的工作原理及应用。

③掌握数据选择器、分配器、全加器和电压比较器的工作原理及应用。

第三十二讲 组合逻辑电路的测试与设计实验

教学内容：①二进制译码器的工作原理及应用。

②数字显示译码器的工作原理及应用。

③数据选择器、数据分配器、全加器和电压比较器的工作原理及应用。

教学要求：①掌握集成门电路逻辑功能的测试方法。

②熟练掌握集成门电路的应用。

③掌握组合逻辑电路的设计、器件选择、安装接线及测试方法。

第三十三讲 译码及译码显示电路实验

教学内容：①二进制译码器的工作原理及应用。

②数字显示译码器的工作原理及应用。

③数据选择器、数据分配器、全加器和电压比较器的工作原理及应用。

教学要求：①掌握集成译码器的逻辑功能、使用方法及应用。

②掌握译码器实现逻辑函数的方法。

③掌握数字显示译码器的逻辑功能及译码显示电路应用方法。

11、模块十一：时序逻辑电路

第三十四讲 触发器

教学内容：①基本 RS 触发器的组成和工作原理。

②同步 RS、JK 触发器的工作原理、特点。

③D 触发器、T 触发器的工作原理、特点。

教学要求：①掌握基本 RS 触发器的逻辑功能、特点和用途。

②掌握 JK 触发器、D 触发器的逻辑功能、特点和用途。

第三十五讲 计数器

教学内容：①二进制计数器工作原理及应用。

②十进制计数器的工作原理及应用。

③归零法和预置数法实现任意进制计数器。

④寄存器工作原理及应用。

教学要求：①掌握计数器的工作原理和常用芯片的功能及应用。

②学会 74LS90、74LS 161、74LS 192 的使用及扩展。

③掌握寄存器工作原理及应用。

第三十六讲 触发器的功能测试实验

教学内容：①按电路图连接电路。

②JK 触发器、D 触发器的功能测试。

③JK 触发器、D 触发器的实际应用及使用注意事项。

教学要求：①掌握 JK 触发器、D 触发器逻辑功能的测试方法。

②熟练掌握 JK 触发器、D 触发器的应用。

第三十七讲 计数器实验

教学内容：①计数器的逻辑功能测试。

②利用归零法和预置数法实现任意进制计数器。

教学要求：①了解计数器的功能及特点。

②熟练掌握集成计数器的逻辑功能及应用。

③进一步掌握译码显示电路的应用。

第三十八讲 寄存器

教学内容：①寄存器的分类及各自的工作原理。

②移位寄存器的应用。

教学要求：①掌握寄存器的分类及各自的工作原理。

②了解移位寄存器的应用。

六、考核方案

根据《白银矿冶职业技术学院关于加强实践教学管理的规定》，旨在突出以综合应用能力培养为主线的高职教育特色，提高实践教学的质量和效率，激励学生参与实践教学的积极性、主动性，创造性，开发学生的潜能，提高实训室利用率而指定如下考核方案。

1. 考核的基本思路

理论教学部分主要通过期末理论考试实行，实训部分主要通过实训考核实行，实训环节部分主要通过实习进行。

2. 考核方法

期末考试与平时考核（作业、单元测试、提问质疑等多项组合）相结合。

3. 平时考核

作业（教材习题和课外练习）是本课程的重要教学环节，通过一定量的习题练习可使学生从不同的角度巩固和加深对课程内容的理解，同时也能培养运算能力和分析问题的能力；单元测试可根据时间和课程教学进程中的具体情况由任课教师自己掌握；课堂提问、答疑和质疑是教师掌握学生学习动态的一个较好方法。

4. 成绩计算

总评成绩=平时成绩×20%+期末考试×80%

七、本课程与其它课程的联系

本课程属于电类相关专业的专业基础课。其先修课为《高等数学》、《电路基础》，后续课程为《数字电路》、《PLC与变频器》、《微机原理》、《单片机原理及应用》、《计算机接口技术》、《计算机网络技术》等，本课程对后续专业课程的理解与实际技能的提高有举足轻重的作用。

八、建议教材及参考书

- | | | |
|------------------|--------|-------------|
| (1) 《电工电子技术实用教程》 | 主编 孙琳 | 北京交通大学出版社 |
| (2) 《电工学》 | 主编 秦曾煌 | 高等教育出版社 |
| (3) 《新编电工学基本教程》 | 主编 杨宏业 | 内蒙古大学出版社 |
| (4) 《模拟电子技术基础教程》 | 主编 成华英 | 清华大学出版社 |
| (5) 《模拟电子技术》 | 主编 胡宴如 | 高等教育出版社 |
| (6) 《模拟电子技术基础》 | 主编 张琳 | 北京大学出版社 |
| (7) 《数字电子技术基础》 | 主编 何首贤 | 北京大学大出版 |
| (8) 《数字电子技术》 | 主编 刘守义 | 西安电子科技大学出版社 |

《电气控制与 PLC 应用技术》课程标准

一、课程名称：电气控制与 PLC 应用

总课时：108（理论）+180（实训）

二、概述本课程是一门应用性和实践性都很强的课程，是机电一体化技术专业一门专业课程。也是电工中、高级职业资格证书、毕业设计、顶岗实习等的基础课和基本技能养成课程，即是职业素质养成与职业能力培养较基本和重要的理论实践一体化课程。

本课程是通过课堂讲授和实践教学，使学生熟悉电气控制设备的基本构成，掌握电气设备的基本原理和分析方法，学会正确选择和使用电气设备，具有一定的电气控制线路设计能力，通过参观实验室和企业的参观学习，使学生建立感性认识，再通过课程设计，对所学内容和所参观的实物，作更进一步的深入研究。。

三、课程定位

本课程的前导课程是电工电子技术基础、电机拖动技术；后续课程是自动化生产线的安装与调试，工业机器人实操与应用技术。本课程作为机电一体化技术专业的一门专业课程，一般在 3 学期开设，此时学生已经具备一定的工业控制基础知识和动手能力，能较快地掌握电气控制的各知识，并运用所学知识进行 PLC 的工程应用，使学生能够得到全面的培养，成为社会所需专用人才。

（一）课程专业背景分析

本课程是三年制高职机电一体化技术专业的一门专业课程。通过本课程的学习，要求学生掌握 PLC 的基本原理、结构、编程方法、编程技巧，能够将所学的知识有效的应用到工业控制领域，具备 PLC 的工程应用能力。同时通过本课程的学习，培养学生的综合职业能力、创新精神和良好的职业道德。

（二）职业能力需求分析

（1）掌握 PLC 的基本指令系统、PLC 系统的安装、PLC 系统的模拟调试与现场调试；

（2）能正确完成编程器的使用及 PLC 软件的使用；

（3）能正确辩识电气控制线路中的低压电器，会按照电气元件说明书查找型号，技术

指标，接线方式：

（4）能完成 PLC 控制系统的 I/O 分配、外围接线图的绘制与 I/O 接线操作；

（5）能编写电动机基本控制环节的程序、完成 PLC 控制系统的设计步骤；

（6）能设计顺序控制系统、掌握常用功能指令的作用及应用。

四、课程改革理念及设计思路

（一）设计理念

突出专业课程的职业性、实践性和开放性。注重与企业合作，按照“职业岗位→岗位需求能力→确立教学项目”的项目导向式的运行机制来组织教学。

根据高职院校的办学定位，围绕职业岗位需求和人才培养目标，按照基本知识培养层、基本技能培养层、综合能力培养层三个层面来规划课程教学体系。

学习项目选取的基本依据是该门课程涉及的工作领域和工作任务范围。在具体设计过程中，要以《电气控制与 PLC 应用技术》的基本知识为载体，使工作任务具体化，产生具体的学习项目；依据工作任务完成的需要，学生的学习特点、职业能力形成的规律，按照高职高专教育能力培养的要求确定课程的知识、技能等内容等。

（二）设计思路

本课程以培养职业能力为核心，以项目教学为主要手段，积极探索教学方法与成绩评价方法的创新，保证课程目标的实现，总体设计思路为：培养目标与企业的人才需求相一致，实现课程体系与岗位任务的对接；项目任务设置与实际工作任务相一致，实现课程内容与职业能力的对接；教学实施过程与企业岗位工作过程相一致，实现教学情景与工作情景的对接。

精选 PLC 在工业生产和实际工作中的典型应用实例作为理论实践一体化项目教学的主要内容。选用的项目由浅入深，循序渐进，内容详实。将 PLC 的常用指令分解到各个项目中去，在每一个项目的教学过程中，融入相关的指令、编程方法、控制系统构建、硬件接线方法、系统调试运行和优化等相关知识和技能。通过对各个项目的学习、训练和具体操作，掌握典型 PLC 指令的功能、格式基本用法，了解和掌握 PLC 系统的结构、地址分配、程序设计以及

每个应用项目的安装、调试的全过程。让学生在学中做，在做中学，这样不仅能够提高理论学习的效率，而且便于提高学生的应用能力，激发学生的学习热情，从而达到理想的教学效果。

以企业真实的工作过程开展教学设计。本课程以大量电气控制系统项目为课程载体，以真实的电气控制过程开展教学模块和教学方案设计，充分运用工学交替、任务驱动、项目导向、校内定岗实习等多种教学模式。

五、建议课时：

建议课时：108 课时

六、课程目标：

（一）总目标

本课程是以培养学生具有对生产典型生产机械的电气控制线路进行基本环节初步设计、分析与故障排除的专业能力；具有对 PLC 控制系统进行 I/O 分配与系统程序设计的分析能力；具有良好的职业素养和合作共事、随机应变的协作能力；以实现“学以致用”的教学目标。

（二）具体目标

（1）能力目标

①正确识读电气控制线路的原理图、布置图和安装接线图；
②能按电气控制线路原理图正确绘制电气元件布置图和电气元件接线图；
③能正确辨识电气控制线路中的低压电器，会按照电气元件说明书查找型号，技术指标，接线方式；

- ④能正确完成编程器的使用及 PLC 软件的使用；
⑤能完成 PLC 控制系统的 I/O 分配、外围接线图的绘制与 I/O 接线操作；
⑥能编写电动机基本控制环节的程序、完成 PLC 控制系统的设计步骤；
⑦能设计顺序控制系统、掌握常用功能指令的作用及应用；
⑧能掌握 PLC 系统的安装、PLC 系统的模拟调试与现场调试；

（2）知识目标

- ①掌握工厂常用控制电器的原理和选择，
②掌握三相异步电动机的起动、调速、制动等基本环节的控制线路，
③掌握 PLC 的梯形图和编程语言，
④熟悉各种控制线路的阅读分析方法，
⑤掌握电气接线图的工艺设计思想以及数控系统的基本组成，

⑥培养各种电气控制线路分析能力和初步设计的能力；

⑦了解各种常见机床设备的基本结构、运动情况以及机械和电气的配合关系等；

(3) 素质目标

① 具有勤奋学习的态度，严谨求实、创新的工作作风，树立工具、设备使用的安全意识；

② 具有良好的心理素质和职业道德素质，形成良好的成本节约意识；

③ 具有高度责任心和良好的团队合作精神；

④ 具有一定的科学思维方式和判断分析问题的能力；

⑤ 具有随机应变、工学结合的创新精神。

七、课程内容设计

编号	模块名称	学时分配
1	常用低压电器	4
2	基本电气控制线路	4
3	PLC 的软硬件系统	6
4	梯形图与指令表之间的转换	1
5	基本指令的编程方法与技巧	3
6	状态转移图	2
7	步进指令	6
8	流程的编程应用	8
9	程序设计与应用系统指令	16
10	变频器的接线、控制	6
11	变频器的面板操作	4
合计		60

自动化生产线技术标准

《自动化生产线技术》课程标准

一、课程基本信息

课程名称:自动化生产线技术

课时 96（理论）+120（实训）

适用专业:机电一体化技术

学生应具备的基础:掌握机械基础、液压与气动技术、电工电子技术、CAD 电气工程制图、PLC 控制技术、电机与电气控制技术以及自动化控制等方面的基本知识，具有一定的钳工技能，掌握基本的零件加工方法及具有加工编程能力，同时还应具有一定的计算机操作能力和语言表达能力。

二、课程性质与作用

本课程是机电设备维修与管理专业的拓展课程,属于机电设备维修与管理专业人才培养方案中“第二层次综合模块”中的课程,同时适用于机电类相关专业。旨在为加强学生综合技术应用和实践技能的培养,能在生产一线从事机电和自动化控制设备的操作、调试、维护、检修、生产组织与管理及技术服务等工作的高技能人才。

本课程是对学生学完电工电子技术应用、机械结构分析与设计、机电设备控制、机械设备拆装与调试、液压与气动系统的应用与维修、PLC 在现代设备中的应用、中级维修电工培训考证之后的一门综合应用课程,将之前课程中的机、电、液以及自动控制内容融合到自动生产线的运行与维护操作中,起到对学生所学专业知识的综合应用及强化的作用,是学生到企业进行生产实践前的大练兵,为毕业设计和上岗工作打下基础。

三、课程思路

本课程通过对自动化类相关行业的工作任务进行分析,对机械结构、电工电子技术、液压与气动技术、自动化控制技术以及机、电、气、液维修技能考证等课程内容进行融合,依据高职学生的智能特点和认知规律,秉承“做中学,学中做”的原则,以自动生产线的工作过程为导向构置情景,将各个情景环节细化为学习型工作任务,以工作任务为引领、职业技能为导向实施教学。

四、课程教学目标

4.1 知识目标

- (1) 了解自动化生产主线的作用、运行特性、技术特点;
- (2) 认识典型自动化生产线的系统运行方式;
- (3) 熟悉自动化生产线核心技术应用;机械传动技术、气动控制技术、传感检测技术及电动机驱动技术。
- (4) 掌握 PLC 的基本结构, 工作原理、及指令系统;
- (5) 掌握 S7-200PLC 指令的使用方法;
- (6) 读懂工程图线, 学会照图完成安装接线, 掌握检查方法;
- (7) 了解自动化生产线组成单元的结构、工作过程及掌握调试和分析、查找、排故方法; (8) 理解主站的通信控制和管理功能; 及网络通信基础;
- (9) 了解触摸屏的工作原理并掌握使用方法;

4.2 能力目标

- (1) 能说出自动生产线控制系统的结构和基本功能;
- (2) 能够正确使用工具拆装设备并更换零部件;
- (3) 能根据控制功能正确选择编程方法和程序结构, 对相关参数进行修改; (4) 能排除机电设备常见的机械、电气、液压气动故障;
- (5) 能在生产线全程连续运行中对总电源系统、总气路系统的进行设计及连接 (6) 能设计简单的人机交互系统;

4.3 社会能力目标

- (1) 能不断自我学习、自我提高;
- (2) 能与人沟通、交流, 具有团结协作的态度与细心踏实的工作作风; (3) 能认真负责, 具有安全生产意识和严谨的敬业精神。

五、教学内容和要求

(一) 课程内容

具体教学内容分为 6 个任务, 项目 1 为自动化生产线认知, 主要介绍自动化生产线的作用、背景、特点、应用及典型自动化生产线的组成、运行方式; 项目 2 为自动化生产线核心技术应

用，主要介绍机械传动、气动控制、传感检测及电动机驱动等基础知识和应用：项目 3 为可编程控制器的分析与应用，主要介绍 S7—200PLC 的工作原理、编程基础、指令系统及 PLC 控制设计实例：项目 4 为自动化生产线组成单元设计与调试，主要介绍自动化生产线 11 个工作单元的设计与运行调试：项目 5 为自动化生产线整线系统设计与调试，主要介绍自动化生产线整线系统设计及网络通信基础；项目 6 为自动化生产线人机界面设计与调试，主要介绍触摸屏应用系统及组态王软件在自动化生产线中的设计与应用。在第四学期开设。具体各项目的教学内容和教学要求如下：

学习情景 学习情境 考核点（子项目） 学习目标 学习内容 学时（或学分）

1. 了解自动生产线的作用和产生 1.1 了解自动背景、运行特性与技术特点。 1. 自动生产线的概述 0.5 生产线及应用 1. 自动生 1、能叙述典型自动化生产线 1. 天津市龙洲科技仪器有限公司生产的典型自动化的自动化生产 0.5 2、掌握典型自动化和产线的运行方式

1. 带传动机构认知及应用

2. 滚珠丝杠机构认知及应用 2. 自动生 1(熟悉带传动机构及其应用 用 产线核心 2(熟悉滚珠丝杠机构及其应用 2.1 机械传动 3. 直线导轨机构认知及应用 3(熟悉直线导轨机构及其应用 2 技术应用 用 4(熟悉间歇传动机构及其应用 4. 间歇传动机构认知及应用 5(熟悉齿轮传动机构及其应用 用

5. 齿轮传动机构认知及应用

1. 熟悉气动控制系统的基本组成 1. 气动控制系统 2.2 气动控制 2. 认识常用的气动执行、控制元 2. 气动执行元件 1 技术应用 件及其应用 3. 气动控制元件 1、熟悉常用开关量传感器、数控 1. 开关量传感器 2.3 传感检测量传感器、及模拟量传感器及其 2. 数控量传感器 1 技术应用 应用 3. 模拟量传感器 1(熟悉直流、交流电动机及其应 1(直流电机

2.4 电动机驱动 2(交流电机 2 动技术应用 2(了解步进电机、伺服电动机及 3(步进电机其应用 4(伺服电机 1. 掌握 PLC 的基本结构、工作原 1(S7-200PLCPLC 的工作 3. 1S7-200PLC 理、编程语言 原理 的工作原理和 3 2. 理解梯形图的能流概念 2. S7-200PLC 编程基础 编程基础 3. 掌握 PLC 寻址方式

1. 掌握 S7-200PLC 指令的使用方 1(位逻辑指令 法 2(比较指令

3(传送指令

4(定时器指令

5(计数器指令

6(时钟指令

7(数学运算指令

8(逻辑运算指令

3. 可编程 9(中断指令 3.2 S7-200PLC10(转换指令 控制器的 24 指令系统详解 11(移位和
循环指令 分析与应

12(比例/积分/微分用

(PID)回路控制指令

13(程序控制指令

14(子程序指令

15(字符串指令

16(表指令

17(高速计数器指令

18(脉冲输出指令 1. 掌握常见的电动机的 PLC 控制 1. 常用电动机的基本控制 方式 2. 变
频器控制 2. 掌握变频器的 PLC 控制方式 3. 旋转编码器定位控制 3.3PLC 控制系 3. 掌握旋转
编码器的 PLC 控制方 6 4. 步进电机控制 统设计实例 式

4. 掌握步进电动机的 PLC 控制方

式

1. 了解组成单元的机械主体结 4.1 下料单元设下料单元

构、熟悉传动过程 计与调试

2. 读懂工程图纸，学会照图完成安加盖单元 4.2 加盖单元设

装接线，掌握检查方法 计与调试

3. 通过系统运行过程理解传感检穿销单元 4.3 穿销单元设

测元件和执行机构的作用。 计与调试

4. 学习根据控制要求编制和调试伸缩换向单元 4.4 伸缩换向单元 4. 自动化 PLC 程序的方法
元设计与调试 生产线组 5. 学习系统调试和分析、查找、排分拣单元 12 4.5 分拣单元设成单
元设除故障的方法 计与调试 计与调试 4.6 检测单元设检测单元 计与调试

4.7 上料单元设上料单元 计与调试

4.11 升降梯立升降梯立体仓库单元 体仓库单元设
计与调试

1. 了解主控平台的板面布置及各自动化生产线整线系统设
部件的功能 计与调试

2. 了解系统总电源系统、总气路系
统的设计思路及连接方法 5.1 自动化生产

3. 理解主站的通信控制和管理功线整线系统设 3
能 计与调试

4. 学习生产线全程连续运行中系 5. 自动化
统调试和分析、查找、排除故障生产线整
的方法 线系统设

计与调试 1. 了解网络通讯接口 自动化生产线的网络通信

2. 了解多主站 PPI 电缆 基础

3. 熟悉在 PROFIBUS 网络上使用 5.2 自动化生
主站和从站设备 产线的网络通 2

4. 熟悉设置波特率和网络地址 信基础

5. 了解网络通讯协议

1. 熟悉气动控制系统基本组成 1. 触摸屏的基本使用 6. 自动化 6.1 自动化生产 2. 认识常
用的气动执行元件及其 2. 人机交互系统设计与实生产线人线人机界面设应用 现 3 机界面设
计与调试 3. 认识常用的气动控制元件及其 3. 触摸屏在自动化生产线计与调试 应用 的应用

1. 了解组态王软件的基本知识 6.2 组态软件应 1. 组态王软件的基本使用

2. 掌握组态王软件的使用方法 用系统设计与 2. 组态王软件在自动化生 2 3. 学会用组态
王进行简单组态系调试 产线的应用

统的设计与开发

六、实施建议

6.1 教学建议

(1)在教学过程中,坚持“以学生为中心”的原则,注重加强学生学习能力的培养。尽可能创设学习情境和工作任务,学生的学习以任务来驱动,以完成职业岗位的学习任务为目标,在自我建构的过程中获取知识,掌握技能。结合高职培养目标的定位,以突出职业能力培养为宗旨,将“工学结合”的思想落实到教学模式的设计与实施中,构建符合职业教育特点的“任务驱动”、“项目导向”等行动导向的教学模式,融“教、学、做”为一体。这些模式将枯燥的理论在实践中体现,使教、学、做有机结合,在“练中学、学中练”,从而改变了传统的理论和实践相分离的做法,强调充分发挥教师的主导作用,突出学生的主体地位。将理论学习与专业技能培养紧密结合起来,注重培养学生的职业能力,突出教学内容和教学方法的职业性、综合性、实践性和先进性,利于全程构建素质和技能培养框架,丰富课堂教学和实践教学环节,提高教学质量。

(2)根据教学内容特点,将理论授课融入实践教学当中,教学过程中将采用一体化教学、现场演示教学、小组讨论、微格教学等方法。

6.2 教学评价

(1)教学评价的原则及方法

本课程的教学评价应遵循鉴定性评价和过程性评价相结合的原则,采用“334”考核方式。即期评成绩=职业素养考核评分*30%,平时考核评分*30%,期末测试评分*40%。

(2)教学评价的内容及标准

具体评价内容及标准:

考核分类 考核项目 考核指标 权重

考勤与着装 不迟到、不早退,不旷课,着装 规范 5

课程纪律 遵守课堂纪律,服从安排 5

职业行为(生符合 5S(清洁、清理、整顿、生产管理、现场标准、素养)管理规定 5

职业素养行为态度 在实训过程中能积极主动,互助合作,实事求是,并进行安全操作 5

语言表达 能清楚流利陈述工艺方法、加工过程 5

方法能力 能分析出现的问题并提出解决方案 5

小计 30

自动生产线操作 正确，平时考核 5

自动生产线点符合点检验标准 8

自动生产线维修符合维护要求 8

自动生产线修 时间少 9

小计 30

书面考核 综合知识的掌握 20

会 操作自动生产线 10

期末测试 故障排除 准确、用时少 10

小计 40

总计 100

七、教学条件

7.1 教学条件

(一)基本教学条件

多媒体教室及 CAI 教学课件；

(二)实践教学条件

1、多媒体实训室；

2、多功能的实训平台；

(1) 上机课——能满足学生每人一台计算机，计算机内配 PLC 编程软件；

(2) 实践课——实训按“教室+车间”模式布置自动生产线实训室，具有“车间里面有教室，教室旁边有实训设备”的环境特点，完全满足本课程“教学做一体化”教学要求。需配备加工类自动生产线一台套以及投影设备一套。

7.2 任课教师条件

(1) 专任教师:应具有高校教师资格，具备机、电、液以及自动控制综合运用知识，具备机电设备操作与维修技能，能够根据职业教学的特点实施一体化教学。

(2) 兼职教师:必须具有所承担教学任务的业务能力和教学水平，具有操作和维护企业自动

生产线工作经历 2 年以上，能编写简单教案，能够根据职业教学的特点实施一体化教学。

7.3 教材要求

依据本课程标准编写教材。教材要充分考虑我院毕业生就业企业和设备情况，情境选取要科学，符合该门课程的工作逻辑，能形成系列，让学生在情境学习的过程中逐步提高职业能力，同时要考虑可操作性。教材内容要反映新技术、新工艺、新方法、新理论、新思想。这样的教材更切合实际、实用性强，教材更符合专业的发展和实际需要。

1. 教材要求与推荐

(1) 讲义编写要求

讲义的编写应与本课程标准的教学内容紧密结合。充分体现 “工学结合、任务驱动” 的教学模式。

讲义应该是理论、实践一体化讲义。

讲义内容应体现先进性、实用性、通用性，更符合专业的发展和实际需要。

(2) 推荐使用教材

全国高职高专院校 “十二五” 规划教材《自动化生产线运行与维护》陈萌，金龙国 著出版社：中国水利水电出版社。

(3) 推荐参考教材(或资料)

自动生产线安装与调 吕景泉 中国铁道 2009.12 试

自动机与生产线 戚长政 科学出版社 2004.01

自动机械与自动生产 高等教育出版社 线

自动化设备及生产线 梁燕飞 机械工业出版社 2008.08 调试与维护

2. 其他学习资源

资源有：课程简介、课程标准、授课教案、多媒体课件、同步练习、模拟试题、实践教学、扩充性学习资源等。

《液压与气压传动技术》课程标准

课程类别：专业必修课

学时： 72（理论） +120（实训）

适用专业：机电一体化

1. 课程定位和课程设计

明确本课程在人才培养目标中的地位、作用，要突出本课程的基本理念和教学设计思路。

1.1 课程性质与作用

（1）课程的性质

《液压与气压传动》是机电专业的一门重要的专业基础课程。该课程实现了高职的培养目标，满足了机械类教育人才的要求，是专业教学必不可少的重要组成部分。它是研究液压与气压传动作为一种基本的传动形式的理论基础和实际运用。无论对学生的思维素质、创新能力以及在工作中解决实际问题的能力的培养，还是对后继课程的学习，都具有十分重要的作用。

1.2 课程基本理念

1. 摒弃“知识本位”的传统教学思想，突出“教、学、做一体化”的教学理念，不但注重知识的传授，也要满足学生的未来发展需要，以“学生是课程的核心”作为目标，注重学生的创新能力、实践能力、团结协作能力、创业意识等的培养。

2. 本课程具有一定的实践性，应突出应用能力和综合培养，注重基于工作过程、任务引领的项目教学法，要充分利用机电实训中心的优势条件，实验室即为课堂，充分调动学生的学习积极性。

1.3 课程思路

本课程是以高职机械专业的学生就业为导向，在机械企业有关专家与本院专业教师共同反复研讨下，结合专业教学任务与专业工作过程特点，对机械专业的就业岗位进行任务与职业能力分析，以实际工作任务（项目案例）为导向，具有企业的“仿真性”是本门课程教学设计的方向。以液压与气动技术在行业中的应用为课程主线，以液压与气动技术在机械行业中的工作过程所需要的岗位职业能力为依据，根据学生的认知规律与技能要求，采用循序渐进方式实现理论教学与典型案例相结合的方式来展现教学内容，做到“教”、“学”、“做”一体共同完成。通过知识点、技能点的典型案例分析与讲解等教学任务来组织教学，倡导学生在教学任务项目实施过程中掌握液压与气动的专业基础知识和拆装等技能。通过本课程的学习，学生能够在企业从事液压气动元件的选用、拆装、调试、液压气动系统的维护等工作，同时具备一定的液压系统故障诊断能力，也为学习后续课程打下基础，对培养学生的职业能力和职业素质起到主要的支撑作用。

课程内容的确定主要依据机械类毕业生的工作岗位对理论知识和基本动手能力的要求，如重点强调各种液压动力元件、控制元件和液压执行元件的类型、基本原理、使用场合以及阅读简单的液压回路图等内容，并辅以液压元件的拆装实验等。

2. 学习目标

（1）总体目标

专业能力：要求学生具备简单实验项目的组织能力，具备中等难度的液压

系统故障检测能力，会绘制简单的液压回路图等。

方法能力：通过该课程的学习，要求学生能自学与液压或气压相关的最新知识，紧跟前沿动态；会使用液压或气压元件的基本检测设备仪器；会利用专业论坛、学术会议和互联网等现代途径获取信息。

社会能力：要求学生在学会独立思考的同时强化团队合作意识，学会积极主动与他人交流，增强沟通能力等。

（2）具体目标

知识目标：使学生了解液压传动系统的介质性质和压力形成原理；了

解气压传动的介质、气源装置及有关气动特点。掌握元件的基本结构、工作原理、职能符号和应用；掌握各种基本回路，看懂液压系统图；能进行液压系统的设计与有关的计算。

能力目标：通过本课程的教学，掌握液压与气动技术的基本理论和知识；具有分析和维护液压与气动系统的能力；具有设计一般液压与气动技术系统的能力。

素质目标：通过该课程的学习，使学生逐步具有机械设计与制造人员的业务素质。

3. 课程内容与要求

3.1 课程内容

按机械专业课程目标和涵盖的工作任务要求，结合学生的认知特点和相应职业资格标准确定课程内容（学习情境）。

学习情境		学习单元	参考学时
情境名称	情境描述		
情境 1: 液压气压传动认知	能够理解液压气压传动工作原理、组成、特点及液压油的选用原则，具有液压油选用的方法与能力	液压传动概述	6
		液压传动基础知识	
情境 2: 液压元件装调	通过讲解，学生会认识各种液压元件结构、原理、职能符号、功用等基本知识的能力	液压动力元件装调	8
		液压执行元件装调	4
		液压控制元件装调	16
		液压辅助元件装调	2
情境 3: 液压回路装调	通过回路装调，培养学生动手操作及分析问题、解决问题的能力。	液压基本回路装调	8
		工程项目液压回路	6
情境 4: 气压回路装调	学生会认识各种气压元件结构、原理、职能符号、功用等基本知识的能力，具有实践动手能力，能拆装、连接气压元件的能力	气压元件装调	4

3.2 学习情境设计

学 习 情境	情境 1：液压气压传动认知		参考学时	6
学 习 目标	专业能力目标：学生能够掌握对液压油进行选用的方法与能力			
	方法能力目标：培养学生自学能力，发现问题、分析问题、解决问题的能力			
	社会能力目标：培养与同学和老师合作，共同解决问题的能力。			
学习单元	内容描述	教学条件	教学方法和建 议	参考课 时
液压传动概述	1. 能认识液压与气压传动技术在工程中的应用。 2. 能够理解液压气压传动工作原理、组成、特点。	多媒体教 学、网络 资源	讲 授 法、演 示 法、情景教学法	2
液压传动基础知识	1. 能够掌握液压油的选用原则。 2. 能够掌握液体力学性质。	多媒体教 学、网络 资源	讲 授 法、演 示 法、情景教学法	4
学 习 情境	情境 2：液压元件装调		参考学时	30
学 习 目标	专业能力目标：具有实践动手，能拆装、连接液压元件的能力；具有元件故障分析、调试维护、选用的能力。			
	方法能力目标：培养学生自学能力，发现问题、分析问题、解决问题的能力。			
	社会能力目标：培养与同学和老师合作，共同解决问题的能力。			
学 习 单元	内容描述	教学条件	教学方法和 建议	参考课 时
液 压 动 力 元 件 装调	理论：泵的工作原理，压力、流量、功率、效率参数认识； 实操：齿轮泵、叶片泵、柱塞泵的结构、原理、职能符号、功用；元件拆装、选用维护	多 媒 体 教 学、网络资 源、实验室	讲授法、任务 驱动法、情景 教学法	8
液 压 执 行 元 件 装调	理论：液压缸的类型、特点、结构、功用，缸的参数设计 实操：缸、马达的拆装选用	多 媒 体 教 学、网络资 源、实验室	讲授法、任务 驱动法、情景 教学法、实训 作业法	4

液 压 控 制 元 件 装 调	理论：方向阀、压力阀、流量阀的类型、结构、原理、职能符号、功用 实操：阀类元件拆装选用	多媒体教 学、网络资 源、实验室	讲授法、任务 驱动法、情景 教学法、实训 作业法	16
液 压 辅 助 元 件 装 调	理论：辅助元件的类型、职能符号 实操：安装、调试维护及选用	多媒体教 学、网络资 源、实验室	讲授法、任务 驱动法、情景 教学法、实训 作业法	2
学 习 情 境	情境 3：液压回路装调	参考学时	14	
学 习 目 标	专业能力目标：具有液压基本回路设计、连接、调试维护能力。			
	方法能力目标： 培养学生动手能力；发现问题、分析问题、解决问题的能力；理论联系实际的能力。			
	社会能力目标：培养学生与人交流、向人学习、团队合作的能力。			
学习单元	内容描述	教学条件	教学方法和建 议	参考课 时
液压基本回路装调	速度控制回路、方向控制回路、压力控制回路、多缸动作回路的连接、回路特点及应用；	多媒体教 学、实验 室、网络 资源	讲授法、任务驱 动法、情景教学 法	8
工程项目液压回路	参与液压滑台回路连接、调试维护； 数控车床回路连接、调试维护	多媒体教 学、实验 室、网络 资源	讲授法、任务驱 动法、情景教学 法	6
学 习 情 境	情境 4：气压回路装调	参考学时	4	
学 习 目 标	专业能力目标：学生会认识各种气压元件结构、原理、职能符号、功用等基本知识； 参与气压基本回路设计、连接、调试维护能力			
	方法能力目标： 培养学生动手能力；发现问题、分析问题、解决问题的能力；理论联系实际的能力。			

	社会能力目标：培养学生与人交流、向人学习、团队合作的能力。			
学 习 单元	内容描述	教学条件	教学方法和建 议	参考课 时
气 压 回 路 装 调	1. 气源装置的组成、连接； 2. 气缸的类型、特点、功用、拆装连接、选用； 3. 方向阀、压力阀、流量阀的类型、结构、原理、职能符号 4. 阀类元件故障分析、拆装、选用、调试维护	实验室、多媒体、网络资源	讲授法、任务驱动法、情景教学法	2
工 程 项 目 气 压 回 路	1. 速度控制回路、方向控制回路、压力控制回路、多缸动作回路的分类、回路连接、回路特点应用； 2. 掌握气压系统图的分析步骤，对典型回路进行分析；	多媒体教学、实验室、网络资源	讲授法、任务驱动法、情景教学法	2

4. 课程实施

4.1 教学条件

4.1.1 软硬件条件

建立校内多媒体实训基地，足以同时容纳 50 人实训条件。

积极利用网络资源，及时了解常见高聚物的知识更新，包括建设精品课程等。

4.1.2 师资条件

该课程任课教师需具有扎实的理论知识基础，同时具备一定的生产实践经验，能有效的指导学生将所学与所用有机结合起来。同时，专任教师和兼职教师应组成具有“双师”结构特点的教学团队。

4.2 教学方法建议

针对理论部分，采取讲授法、角色扮演法、任务驱动法等多种教学方法；对于工艺部分，采取讲授法、任务驱动法、情景教学法等多种教学方法；对于实践部分，采取实训作业法。

5. 教学评价、考核要求

学习情境	分值	教学评价组成部分			学习单元成绩
		企业评价%	教师评价%	学生互评%	
学习单元 1	10	40	30	30	
学习单元 2	10	40	30	30	
学习单元 3	10	40	30	30	
学习单元 4	10	40	30	30	
学习单元 5	20	40	30	30	
学习单元 6	10	40	30	30	
学习单元 7	10	40	30	30	
学习单元 8	10	40	30	30	
学习单元 9	10	40	30	30	
学生总成绩=学生总成绩=学习单元成绩平均分(20%)+期末知识评价(60%)+学习过程表现(20%)					

6. 课程资源开发与利用

1. 利用现代信息技术开发教学视听光盘、教学用多媒体课件，通过搭建起多维、动态、活跃、自主的课程训练平台，使学生的主动性、积极性和创造性得以充分调动。

2. 注重仿真软件的开发利用，如“模拟实习”、“在线答疑”、“模块考试”等，让学生置身于网络实习平台中，积极自主地完成本课程的学习，为学生提高从事机械设计与制造的基本职业能力提供有效途径。

3. 搭建产学合作平台，充分利用机械行业的企业资源，满足学生液压气动控制工学项目的完成及后续顶岗实习、专业实训和毕业设计中相关项目的需求，并在合作中关注学生职业能力的发展和教学内容的适当调整。

4. 积极利用电子书籍、电子期刊、数字图书馆、专业网站等网络资源，使教学内容从单一化向多元化转变，使学生知识和能力的拓展成为可能。

5. 建议本专业开放实训中心如液压技术综合实训室（液压综合实验台及配件、故障诊断系统等），完善气动技术实训室（气动实验台、元件库等）使之具备现场教学、实验实训的功能，实现教学与实训合一、教学与培训合一，满足学生综合职业能力培养的要求。

《单片机原理与应用》课程标准

一、课程说明

课程名称：单片机原理与应用

参考学时：108+120（实训）

学生应具备的基础：具有一定计算机基础，对电路原理有一定了解，具有一定的实践动手操作及电路制图软件应用技能。

二、课程性质与作用

（一）课程性质

《单片机原理与应用》以操作，使用为主。课程通过介绍单片机的基础知识、内部结构和工作原理、指令系统、汇编语言程序设计、中断系统、定时/计数器等理论知识，并通过单片机程序设计实验，使学生全方面了解单片机的控制方法与原理，掌握单片机技术及其在工业控制和日常生活中的应用，培训学生实践能力、创新能力和新产品设计开发能力，为将来从事电子电器新产品设计开发，电子产品的检测和维护等工作奠定坚实的基础，为学生将来在 SMT 专业领域进一步发展打下良好基础。

（二）课程作用

本课程是一门理论性和实践性都很强的综合性课程，课程学习以工作过程为导向，典型工作任务为基点，学习情境包括单片机内部结构、存储器的配置等硬件知识，软、硬件仿真软件的安装与应用，单片机指令系统及汇编语言程序设计的方法，单片机小系统设计与制作等。通过本课程的学习，使学生熟悉单片机系统设计、制作、编程等方面的知识，具备电子电路产品设计开发、检测和维护的能力，并对电子产品制作流程、生产组织有一定的认识，同时培养团队协作、沟通表达、职业道德与规范等综合素质，为从事工程技术工作奠定基础。

三、课程设计的理念与思路

（一）课程设计理念

《单片机原理与应用》课程的设计突破了学科体系模式，打破了原来各学科体系的框架，将学科的内容按“项目”进行整合。本课程的“项目”包含了单片机应用技术的四个项目，每个项目均由若干个具体的典型工作任务组成，每个任务均将相关知识和实践过程有机结合，力求体现“做中学”，“学中做”的教学理念；本课程内容的选择上降低理论重心，突出实际应用，注重培养学生的应用能力和解决问题的实际工作能力。此外，还对学生职业能力和职业素养进行强化，注重所学知识和社会需求的一致性，理论教学为实训实践服务，做到实用、够用。

（二）课程设计思路

1、本课程组教师在大量征求相关行业专家意见的基础上，以企业需求和学生就业为导向，确定该课程的内容。课程以专业能力、方法能力、社会能力的培养为重点，充分体现教学内容的职业性。

2、本课程注重培养学生分析问题、解决问题的能力，强化学生动手实践能力，遵循学生认知规律，紧密结合应用电子专业的发展需要，为将来从事应用电子产品的设计、检测奠定坚实的基础。为实现课程目标的学习领域，将本课程的教学活动分析设计成若干项目或工作情景，以项目为单位组织教学、并以典型设备为载体，通过具体案例，按单片机项目实施的顺序逐步展开，让学生在掌握技能的同时，引出相关专业理论知识，使学生在技术训练过程中加深对专业知识、技能的理解和应用、培养学生的综合职业能力，满足学生职业生涯发展的需要。

四、课程目标

《单片机原理与应用》是微电子技术专业学生必修的专业课。通过学习本课程，学生掌握单片机内部结构、存储器的配置等硬件知识，掌握单片机软、硬件仿真软件的安装与应用，掌握单片机指令系统及汇编语言程序设计的方法，掌握单片机小系统设计与制作。

根据培养目标及课程特点，我们从专业能力、方法能力和社会能力三个纬度来设计课程的教学目标。这三个纬度目标是一个整体，在教学中，要以“专业能力”为重点教学目标，同时关注培养学生的“方法能力”，以及伴随教学过程中产生的“社会能力”。

《单片机原理与应用》课程目标		
专业能力	社会能力	方法能力
(1)能熟悉和了解不同厂商、不同型号单片机器件并掌握其性能特点； (2)能读懂单片机应用系统电路原理，掌握各 I/O 的区别及与外围电路连接的方法，熟练掌握单片机拥有的系统资源及资源利用，掌握汇编语言的指令格式、寻址方式，学会汇编语言的程序编写，学会简单的应用系统设计； (3)会使用 PROTEUS 仿真软件绘制电路原理图； (4)能识别各种外围元器件并进行元器件焊接、KEIL 仿真调试； (5)能根据应用系统原理图编写控制程序； (6)能在单片机系统调试和维修过程中，判断故障点和提供解决问题的途径； (7)会使用常用仪器仪表如万用表、示波器、频率计对单片机应用系统进行判断分析、调试，直至调试成功； (8)掌握程序流程图的画法、子程序和中断程序的编写方法、伪指令的使用，熟练掌握三大程序结构。	(1)建立团结协作的精神，能与人沟通和合作完成工作任务； (2)养成勇于创新、敬业乐业的工作作风； (3)形成清晰的逻辑思维意识，正确辨别事物的真假； (4)了解电子行业技术应用的发展前景，拓宽产品开发的思路； (5)掌握产品生产工艺要求，培养工作的质量意识、安全意识； (6)具有较强的社会责任感，为祖国发展强大贡献力量责任意识； (7)积累丰富的工作经验。	(1)能根据项目任务或工作，制订项目完成工作计划； (2)学会自我学习、收集和检索信息、查阅技术资料； (3)在单片机应用程序调试过程中会选择各种仪器仪表； (4)学会单片机应用程序 Keil 的仿真调试方法、Proteus 的仿真测试； (5)学会学习和工作的方法，勤于思考、做事认真的良好作风； (6)培养学生一丝不苟、刻苦钻研的职业道德； (7)学会在产品制作过程中进行技术指导、质量管理和成本核算方法。

五、课程内容和要求

课程教学内容、要求、方法及参考课时见表 1。

表 1 课程教学内容、教学要求、教学方法和参考学时

序号	项目名称	任务分解	学习内容	能力目标	教学方法	课时
一	单片机硬件知识	单片机的数学基础	(1)二进制、八进制、十进制、十六进制及其相互转换; (2)二进制源码、反码、补码的转换。	(1)掌握二进制、八进制、十进制、十六进制及其相互转换方法; (2)掌握二进制源码、反码、补码的转换方法。	(1)实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法; (2)理论知识采用课堂教授结合实例讲解。	4
		单片机的内部结构	(1)单片机内部的主要部件; (2)单片机的 CPU 时序和引脚功能; (3)单片机的端口。	(1)掌握单片机内部的主要部件; (2)掌握单片机的引脚功能,理解单片机各引脚的第二功能; (3)掌握单片机的端口结构与功能; (4)了解单片机的 CPU 时序。	(1)实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法; (2)理论知识采用课堂教授结合实例讲解。	2
		单片机的存储器组织	(1)单片机内部存储器的结构及其功能; (2)单片机的特殊功能寄存器。	(1)掌握单片机内部存储器的结构及其功能; (2)掌握单片机内部特殊功能寄存器及其功能; (3)理解单片机各 I/O 口“读-改-写”的操作。	(1)实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法; (2)理论知识采用课堂教授结合实例讲解。	4
二	单片机指令系统及汇编语言程序设计	单片机的指令系统	(1)指令格式和寻址方式; (2)数据传送指令; (3)算术运算指令; (4)逻辑运算指令; (5)控制转移指令和移位指令; (6)位操作指令。	(1)掌握汇编语言指令格式及常用的寻址方式; (2)掌握数据传送、算术运算、逻辑运算、控制转移、位操作指令的格式和功能; (3)掌握汇编语言指令中助记符及常用符号,理解标号、助记符、操作数及注释的写法及意义。	(1)实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法; (2)理论知识采用课堂教授结合实例讲解。	16
		汇编语言程序设计	(1)汇编语言源程序设计; (2)常用伪指令的功能与操作说明; (3)简单程序设计与分支程序设计; (4)循环程序设计与查表程序设计; (5)子程序设计。	(1)掌握汇编语言源程序设计的步骤与方法; (2)掌握常用伪指令的功能及其使用方法; (3)掌握简单程序设计与分支程序设计的方法; (4)掌握循环程序设计与查表程序设计的方法; (5)掌握子程序设计的方法。	(1)实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法; (2)理论知识采用课堂教授结合实例讲解。	12
三	软硬件仿真软件的使用	Keil 软件的安装与应用	(1)Keil 软件的安装; (2)Keil 软件工程建立与汇编; (3)Keil 软件仿真方法。	(1)掌握 Keil 软件的安装方法; (2)掌握 Keil 软件工程建立与汇编方法; (3)掌握 Keil 软件仿真方法。	(1)实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法; (2)理论知识采用课堂教授结合实例讲解。	2
		Proteus 软件的安装与应用	(1)Proteus 软件的安装; (2)Proteus 软件基本操作与绘图方法; (3)Proteus 软件仿真	(1)掌握 Proteus 软件的安装方法; (2)掌握 Proteus 软件基本操作与绘图方法; (3)掌握 Proteus 软件仿真方	(1)实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法; (2)理论知识采用课堂教授结合实例	4

			方法。	法。	讲解。	
四	单片机系统设计 与仿真	独立按键识别	(1)单片机小系统的设计方法; (2)电子电路系统的设计与仿真流程; (3)单片机 I/O 口的输入输出操作。	(1)了解复位、振荡等电路的构成及工作过程; (2)了解单片机 I/O 口的基本原理及工作过程; (3)掌握基本指令和一些模块程序的编写; (4)能熟练操作单片机软、硬件仿真软件。	(1)实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法; (2)理论知识采用课堂教授结合实例讲解。	4
		数码管显示技术	(1)单片机小系统的设计方法; (2)电子电路系统的设计与仿真流程; (3)单片机 I/O 口的输入输出操作。	(1)了解复位、振荡等电路的构成及工作过程; (2)了解单片机 I/O 口的基本原理及工作过程; (3)掌握基本指令和一些模块程序的编写; (4)能熟练操作单片机软、硬件仿真软件。	(1)实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法; (2)理论知识采用课堂教授结合实例讲解。	4
		单片机系统设计与仿真	(1)单片机小系统的设计方法; (2)电子电路系统的制作流程; (3)单片机 I/O 口的输入输出操作。 (4)单片机系统制作方法。	(1)进一步了解单片机的基本原理及工作过程; (2)掌握基本指令和一些模块程序的编写; (3)能熟练操作单片机软、硬件仿真软件。 (4)掌握单片机硬件系统制作的方法。	(1)实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法; (2)理论知识采用课堂教授结合实例讲解。	16

六、教学条件

(一) 教学条件 (见表 2)

表 2 完成本课程所需要的教学条件

设备名称	基本配置/功能	实践项目
投影仪	基本配置	平时授课
计算机	基本配置	学生实践操作
SMT 基础实验室	单片机系统制作所需	学生实践操作

(二) 场地要求 (见表 3)

表 3 完成本课程所需要的场地条件

场地名称	基本配置	实践项目
多媒体教室	计算机、投影仪、麦克风	用于整门课程讲授
实验室	钻孔机、电烙铁、元件、万用表等	用于实践操作

(三) 任课教师条件

任课教师应积极推行改革、工作任劳任怨。具备高校教师资格证，具有丰富的单片机编程与开发经验，熟悉 Keil、Proteus 软件及电子电路绘图软件的使用，具备基于行动导向教学法的设计应用能力。具备“机械电子工程师”资格的“双师型”教师为最佳。亦可邀请企业、行业上的一线工作人员、技术主管作为兼职教师。

七、实施建议

（一）教学方法

针对课程特点，结合单片机原理与应用对学生的实际需求，积极探索新颖、先进的教学方法，改进教学手段，优化教学资源，提高教学质量和教学效率。本课程主要使用以下教学方法：

（1）四步教学法

将教学内容分四步进行。第一步：教师做好本次课的教学准备工作，学生提前预习，教师上课检查预习，布置本次课学习任务。第二步：对于布置给学生的任务，教师先做示范并讲解。第三步：学生分小组合作讨论交流完成学习任务，教师适时点拨。第四步：学生当堂训练，巩固所学知识。四步教学法突出了学生的主体性，让学生掌握学习的方法和技能，使其愿意学习。

（2）项目教学法

本课程以实际电路组装为切入点整合课程内容，以真实的电路裸板及生产线设备为教学载体，将软件应用、设备编程、程序导入与运行等课程主要内容贯穿在项目实施过程中。本课程共设置了4个项目，每个项目下又分解成了若干个任务，每个任务都提出了明确的要求。最后要求学生独立完成，提交整体项目成果，最终提升学生的应用技能。

（3）一体化教学

一体化教学就是将理论和实践捆绑在一起，教学方式机动灵活，淡化理论和实验环节的界限，将要讲授的内容通过教学设备、现场展示演示出来，理论通过实验取得理解，实践在理论的指导下得到领悟。课程上学生身临其境，教师讲解直观、详细，教学效果好。

（二）教学实施建议

针对本课程特点，应把企业对员工电子产品设计及维修方面的需求转变为学校对学生的要求，要求教师要主动学习先进技术并结合案例进行讲解，积极探索新颖、先进的教学方法，改进教学手段，优化教学资源，提高教学质量和教学效率。针对本课程主要实施：

（1）本课程理论知识采用课堂教学结合实例讲解；实践教学采用模拟真实工作任务的项目式教学法；教师应根据工作任务安排和组织教学活动

（2）为保证教学安全和实践效果，教师应在课前强调安全操作规程，实践操作过程中随时跟进学生进度；教师应指导学生完整地完成任务，并将有关知识、方法技能、职业道德和社会技能有机融合。

（3）教师在理论知识讲授或实践操作演示教学中，应使用多媒体教学设备，配备丰富的课件、视频教学辅助设备和足够的教学设备。

（4）评价方式以教师评价为主，学生自评为辅。教师要观察学生的学习过程，根据学生自我评价及其动手操作表现，给出总体评价和改善意见。

八、考核评价

（一）考核内容

本课程主要从以下三方面对学生进行考核，具体考核内容是：

1. 职业素养的考核：主要考核学生的学习态度、精神面貌、团队协作等内容，可从学生的课堂与日常行为、职业习惯中获得结果。
2. 项目完成情况与能力的考核：主要考核学生在完成各项任务中所起作用、项目完成的质量等内容，可以从项目的实施过程和结果、活动表现、结果及总结等考核中获得结果。
3. 职业能力情况考核：主要考核学生对各项任务的综合概括与实际运用的能力，包括书面及口头表达能力，通过前期的理论学习和实践项目的完成情况，总结撰写与汇报等方面考核获得结果。

（二）考核方式

采用过程性考核的方式对学生的学习进行评价。在教学组织过程中，对学生的学习态度，团队合作，各项目的实施和结果，前期学习的理论有效地结合实践完成具体的任务项目总结与汇报等内容评定学生成绩；评定方式有学生自评、教师评价、学生自评与教师评价相结合三种。

具体成绩构成为：

课程成绩（百分制）= 职业素养（10 分）+ 单片机系统设计与仿真（40 分）
+ 理论考核（40 分）+ 总结汇报（10 分）

课程具体考核内容与考核指标见表 4。

表 4 课程考核内容与考核指标

考核项目	考核点	要求				分值	评价方式	
							生评	师评
职业素养	学习态度	不迟到、不早退，不旷课；课堂及小组讨论发言积极，态度认真；注重个人礼仪				5		√
		100~90	90~75	75~60	60 以下			
		从未缺课、迟到、早退，课堂纪律好；善于发现问题并积极发言	偶有迟到现象，课堂纪律较好，发言较积极	有缺课、迟到、早退现象，基本遵守课堂纪律，较少课堂发言	经常缺课、迟到或早退；思维不开展，不发言			
	团队合作	积极参与到各项学习活动中，团队中分工明确；完成项目过程中具有协作精神，积极解决问题				5	√	√
		100~90	90~75	75~60	60 以下			
		配合协作好，按质按量完成学习、工作任务	配合协作较好，较好完成学习和工作任务	配合协作较差，未能按规定完成学习和工作任务，或完成质量较低	不合作，未开展学习、工作任务			
小计						10		
理论	理论知识	课前预习，按时完成作业，熟悉并掌握上课内容，理论与实际动手操作能有效地结合，真正使理论指导实践				40		√
		100~90	90~75	75~60	60 以下			

知识		课前预习，按时完成作业，熟悉并掌握上课内容，理论与实际动手操作能有效地结合	没有做好课前预习，不按时完成作业，不能很好的理解上课内容	不预习，有缺作业现象，不熟悉上课内容	不预习，缺作业较多，不熟悉上课内容			
小计						40		
基本程序设计	独立按钮识别	软件操作熟练，程序正确，结构完整，可实现所需功能，仿真运行正确				10	√	
		100~90	90~75	75~60	60 以下			
		软件操作熟练，能独立设计制作硬件电路图；能独立编写程序，程序正确，结构完整，语言简练，可实现所需功能	软件操作较熟练，能根据要求设计制作硬件电路图；能独立编写程序，程序结构完整，基本实现所需功能	软件操作基本符合要求，Proteus 软件绘图有误，操作较生疏；能编写程序，程序有错误，只能实现所需的部分功能	软件操作生疏，错误较多；不会编写程序，程序有错误，不能实现所需功能			
	数码管显示技术	软件操作熟练，程序正确，结构完整，可实现所需功能，仿真运行正确				10	√	
		100~90	90~75	75~60	60 以下			
		软件操作熟练，能独立设计制作硬件电路图；能独立编写程序，程序正确，结构完整，语言简练，可实现所需功能	软件操作较熟练，能根据要求设计制作硬件电路图；能独立编写程序，程序结构完整，基本实现所需功能	软件操作基本符合要求，Proteus 软件绘图有误，操作较生疏；能编写程序，程序有错误，只能实现所需的部分功能	软件操作生疏，错误较多；不会编写程序，程序有错误，不能实现所需功能			
小计						20		
单片机系统设计 与仿真	软件基本操作	操作熟练， Keil 软件工程创建及仿真正确，Proteus 软件绘图正确				5	√	
		100~90	90~75	75~60	60 以下			
		Keil 软件的工程创建及仿真符合要求， Proteus 软件绘图正确，操作熟练，能独立设计制作硬件电路图	Keil 软件的工程创建及仿真符合要求，Proteus 软件绘图正确，操作较熟练，能根据要求设计制作硬件电路图	Keil 软件的工程创建及仿真基本要求， Proteus 软件绘图有误，操作较生疏	Keil 软件的工程创建及仿真错误，Proteus 软件绘图有误，操作生疏			
	程序设计与实现	程序正确，结构完整，语言简练，可实现所需功能				15	√	
		100~90	90~75	75~60	60 以下			
		能独立编写程序，程序正确，结构完整，语言简练，可实现所需功能	能独立编写程序，程序结构完整，基本实现所需功能	能编写程序，程序有错误，只能实现所需的部分功能	不会编写程序，程序有错误，不能实现所需功能			
小计						20		
总	实验总结汇报	实验报告撰写符合格式要求，内容完整，并达到规定字数				10	√	
		100~90	90~75	75~60	60 以下			

结 汇 报		实验总结报告符合格式要求, 包含指定内容, 内容详实, 数据准确, 结构合理, 逻辑性强, 达到规定字数	实验总结报告基本符合格式要求, 包含指定内容, 结构较合理, 逻辑性较强, 达到规定字数	实验总结报告基本符合格式要求, 包含指定内容, 结构存在一定问题, 逻辑性一般, 达到规定字数	实验总结报告不符合格式要求, 基本包含指定内容, 内容不详实, 逻辑性差, 未达到规定字数			
小计						10		
合计						100		

课程实践考核表如下: **试题占分比: 40%**

考核时间: 90 分

姓名:

学号:

考评总分:

实践操作及技术要求			考核评价				
考核项目		操作要求	操作结果	评分标准	生评 10%	师 评 90%	得分
一、 软件基本操作	Keil 软件 工程创建	Keil 软件工 程 创 建 正 确，Proteus 硬件电路图 绘制正确， 软、硬件仿 真操作熟练		此项目占 10 分 (1)属性设置每错一处扣 2 分 (2)工程创建错误，无法生成 程序文件扣 10 分			
	Proteus 硬 件 电 路 绘 制			此项目占 10 分 (1)元件使用每错一个扣 2 分 (2)操作生疏，未完成硬件设 计扣 10 分			
	软、硬件仿 真操作			此项目占 5 分 (1)软件操作不熟练扣 2 分 (2)不会仿真扣 5 分			
二、 程序编 及 实 现	程序结构	程序结构完 整，逻辑清 晰，存储器 使用正确， 汇编语言使 用正确，能 实现既定功 能		此项目占 30 分 (1)程序未分配初始存储空间 扣 5 分，其他结构欠缺每处 扣 3 分 (2)存储器使用错误每个扣 2 分 (3)程序逻辑不清晰扣 5 分， 逻辑错误扣 20 分			
	汇 编 语 言 的使用			此项目占 20 分 (1)汇编指令书写错误每个扣 1 分 (2)子程序、中断程序调用错 误扣 3 分			
	程 序 功 能 实现			此项目占 25 分 (1)汇编有误不修改扣 10 分 (2)仅实现部分功能扣 10 分 (3)未实现功能扣 25 分			

考核日期:

考评员:

九、其他说明

(一) 本课程考核方案可根据实际情况适当调整。

(二) 教学内容及课时作为主要参考, 任课教师在完成课程标准要求的知识基础上可以根据授课进度适当增加辅助知识丰富教学内容。

实训课程标准

实训课程名称	电工电子技术	教学时间安排	第 3 学期 建议 90 学时 学分 3 分
典型工作任务的描述（电工）			
在生活场所和工作场所有大量的照明线路需要安装与检修，这些工作是需要依照安装标准和安全规程来完成的。操作者接到照明线路的安装或检修任务后，根据任务要求，准备工具和材料，做好工作现场准备，严格遵守作业规范进行施工，安装完毕后进行自检，填写相关表格并交付相关部门验收（或口头反馈用户），按照现场管理规范清理场地、归置物品。			
学习与工作内容分析			
工作与学习对象： 1. 执行电业安全操作规程 2. 接受任务，现场勘查，与用户沟通，明确工作任务要求，填写任务单 3. 识读施工图纸及相关技术文件 4. 根据任务要求和施工图纸，制定工作计划 5. 根据任务要求，准备工具和材料 6. 准备现场工作环境 7. 按施工计划和工艺要求进行安装 8. 查找、排除故障 9. 施工后自检 10. 清理场地、归置物品 11. 在任务单签字确认，交付相关部门验收	工具材料： 电工常用工具（如试电笔、剥线钳、尖嘴钳等）；安装工具（如冲击钻、切割机、电钻、手锯、弯管弹簧、梯子等）、劳保用品 仪表：万用表、兆欧表、钳形电流表等 材料：导线、灯具、控制器件、保护器件、线槽、线管、绝缘材料、标签 资料：任务单、施工图纸、电业安全操作规程、电工手册、电气安装施工规范等 工作方法： 常用电工工具和仪表的使用方法 导线的连接和绝缘恢复方法 安装工具的使用方法 查阅资料的方法 导线的选择选用方法 登高作业的方法 安全用电、触电急救的方法 钳工工具和量具的使用方法 照明电路的安装、敷线方法 照明电路的检修方法 劳动组织方式： 1. 以小组形式施工。 2. 从项目负责人处领取工作任务。 3. 与其他部门有效沟通、协调，创造施工条件。 4. 与同事有效沟通，合作完成施工任务。	工作要求： 1. 能执行安全操作规程、施工现场管理规定。 2. 能实施触电急救。 3. 能明确项目任务和个人任务要求，服从安排。 4. 能识读施工图纸，明确施工的工具、材料、位置等技术工艺要求。 5. 按照作业规程应用必要的标识和隔离措施，确保现场施工安全。 6. 能按图纸、工艺要求、安全规程要求施工。 7. 施工后，能按施工任务书的要求进行自检。 8. 能正确标注有关控制功能的铭牌标签。 9. 按电工作业规程，作业完毕后能清点工具、人员，收集剩余材料，清理工程垃圾，拆除防护措施。 10. 能正确填写任务单的验收项目，并交付验收。	

	5. 从仓库领取专用工具和材料。		
	6. 完工自检后交付项目负责人验收。		
实训学习目标			
学习完本任务后，学生应当能够：			
1. 通过观摩现场、观看视频图片等方式，感知维修电工的职业特征，遵循安全操作规程的必要性，了解企业安全生产要求、规章制度和技术发展趋势等，并通过各种方式展示所认知的信息。			
2. 学习安全用电知识，了解电工安全操作规程，了解常见触电方式，应用触电急救的方法，实施触电急救。			
3. 能独立阅读工作任务单，明确工时、工艺要求和人员分工，叙述个人任务要求。			
4. 能勘查施工现场，识读施工图纸，描述施工现场特征，制定工作计划。			
5. 能根据任务要求和施工图纸，列举所需工具和材料清单，准备工具，领取材料。			
6. 按照作业规程应用必要的标识和隔离措施，准备现场工作环境。			
7. 学习钳工工具和量具的使用方法，初步掌握钳工操作的基本技能。			
8. 按图纸、工艺要求、安全规程要求施工。			
9. 施工后，能按施工任务书的要求进行自检。			
10. 能正确标注有关控制功能的铭牌标签。			
11. 按电工作业规程，作业完毕后能清点工具、人员，收集剩余材料，清理工程垃圾，拆除防护措施。			
12. 能正确填写任务单的验收项目，并交付验收。			
参考性学习任务			
序号	名称	学时	学分
1	任务一：职业感知、安全用电与触电急救		
2	任务二：认识及使用常用电工仪表		
3	任务三：导线的连接与绝缘层的恢复		
4	任务四：书房一控一灯照明电路的安装		
5	任务五：单相、三相电能的测量		
教学实施建议			
1、 为教学提供一体化的教学环境；			
2、 教师应具备一体化教学经验和照明电路的实际工作经验，必要时建议企业有经验的兼职教师共同授课；			
3、 常用电工工具、万用表的使用、导线的连接、触电急救等电工基本功的应用，做到每位学生均独立完成并熟练掌握，达到合格标准；			
4、 直流电路、单相交流电路、三相交流电路等基本概念和简单计算方法的教学，在一体化教学实施过程与教学同步。			
教学考核			
职业技能标准为依据，以学生自评、学生互评、专业教师评价相结合的方法，从“安全意识，责任意识，学习态度，团队合作意识，专业能力”等方面评价学生表现，重点关注：			
1、 学生的安全意识；			

- 2、触电急救方法的掌握情况；
 - 3、常用电工工具、仪表、安装工具的使用技巧；
 - 4、导线的连接、选择能力；
 - 5、电气图、施工图等技术文件的阅读能力；
 - 6、线路的敷设及灯具的安装工艺；
 - 7、是否严格遵守作业规程和安全操作规程；
- 本课程的各个学习任务的考核可参考工作页中的考核表进行评价。

实训课程名称	电子线路的装接与维修	教学时间安排	第 3 学期 建议 90 学时 学分 3 分
典型工作任务的描述（电子）			
<p>在大量的电气设备中，都会涉及到电子线路（如基本放大电路、单相整流电路、稳压电路等），在维修和制作这些设备的过程中，需要维修电工能按规范装接或维修这些电气设备中涉及到的电子线路。</p> <p>维修电工接受装接电子线路任务后，识读、分析原理图、印刷电路图、装配图等，查看元件清单，领取元器件、印刷电路板，准备工具，筛选元器件，照图装接，测试后交付。</p> <p>维修电工检修电气设备中涉及电子线路维修任务时，识读、分析原理图，准备工具和仪表，查找故障点，排除故障，测试后交付。</p> <p>在工作中严格按照电工作业规程做好安全防护措施，确保工作安全；按照现场管理规范清理场地、归置物品。</p>			
学习与工作内容分析			
工作与学习对象：	工具材料：	工作要求：	
一、装接电子线路 1. 接受任务，明确任务要求 2. 识读、分析原理图、印刷电路图、装配图等 3. 查看元件清单，领取并核对元器件、印刷电路板 4. 准备工具和仪表 5. 筛选元器件 6. 照图装接 7. 测试后交付 8. 执行作业规范 9. 按照现场管理规范清理场地、归置物品 二、电子线路维修 1. 接受任务，明确任务要	电工常用工具（如剥线钳、尖嘴钳等）、仪器仪表（如示波器、万用表、低频信号发生器等）、安装工具（如电烙铁、吸锡器、镊子等）、劳保用品 材料：导线、电子元器件、印刷电路板、焊锡、助焊剂等 资料：任务单、电子线路原理图、电子元器件手册等资料 工作方法： 常用仪器仪表的使用方法 焊接的方法 元器件的布置原则与方法 线路的布线方法 安装工具的使用方法 查阅资料的方法 安全用电的方法 元器件的选用与检测方法	一、装接电子线路 1. 能明确项目任务和个人任务要求，服从安排 2. 能识读、分析原理图、印刷电路图、装配图等，明确元器件清单和安装顺序和位置 3. 查看元件清单，能根据元件清单领取并核对元器件、印刷电路板 4. 准备工具和仪表，能判别工具和仪表的适用性 5. 筛选元器件，能判别元器件的好坏 6. 能按工艺规范照图装接 7. 能独立完成装接，通过验收 8. 工作过程中自觉遵守作业规范 9. 按照现场管理规范清理场地、归置物品	

求	电子电路的分析方法	二、电子线路维修
2. 识读、分析原理图	查找线路故障的方法	1. 能明确项目任务和个人任务要求，服从安排
3. 准备工具和仪表	直流调速系统调试方法	2. 能根据故障现象，分析原理图，判别故障范围，通过测试确定故障点
4. 查找故障点	劳动组织方式： 1. 一般独立完成作业。	3. 能独立排除故障
5. 排除故障	2. 从班组长处领取工作任务。	4. 能独立进行功能测试，恢复线路功能，通过验收
6. 测试后交付	3. 从库房处领取仪器仪表和材料。	5. 工作过程中自觉遵守作业规范
7. 执行作业规范	4. 向技术人员咨询、请教。	6. 按照现场管理规范清理场地、归置物品
8. 按照现场管理规范清理场地、归置物品	5. 完工自检后交付班组长验收	

实训学习目标

一、装接电子线路

1. 能描述装接线路的功能、工时、数量，列举工作任务的技术要求（外观、牢固度等），明确项目任务和个人任务要求，服从工作安排。
2. 能识别基本电子元器件，学习其图形符号、结构、性能和用途，识读原理图、印刷电路图、装配图等，填写元器件清单，描绘出安装顺序和位置。
3. 能说出相关工具的名称、用途及其使用方法，规范使用工具装接电子线路。
4. 能说出相关仪器仪表的名称、用途及其使用方法，规范使用仪器仪表测试元器件的性能及电子线路的功能。
5. 能查阅电子装接的工艺规范，并能按照规范独立装接电子线路。
6. 能正确运用仪器仪表对装接后的电子线路进行测试，正确记录测试结果。
7. 能根据测试结果，判别电子线路装接的正确性，并能修正装接的错误点。
8. 能正确填写验收表格，并签字确认。
9. 工作过程中能自觉遵守作业规范。
10. 能自觉清理场地、归置物品。

二、电子线路维修

1. 能描述维修线路的故障现象，明确项目任务和个人任务要求。
2. 能根据故障现象，分析原理图，判别故障范围，能正确使用仪器仪表测试确定故障点。
3. 能独立规范使用工具，排除故障。
4. 能独立进行功能测试，恢复线路功能，通过验收，填写验收表格，并签字确认。

参考性学习任务

序号	名称	学时	学分
1	任务一：常用电子元件的认识与判别		

2	任务二：整流滤波电路的安装与检修		
3	任务三：串联稳压电源装调		
4	任务四：小功率放大器装调		
教学实施建议			
1、装接电子线路前，要进行电子焊接基本功练习； 2、每位学生至少完成稳压电源，功率放大电路的安装、调试工作，达到合格标准；			
教学考核			
职业技能标准为依据，以学生自评、学生互评、专业教师评价相结合的方法，从“安全意识，责任意识，学习态度，团队合作意识，专业能力”等方面评价学生表现，重点关注： 1、元器件的选用与检测能力； 2、识读原理图、印刷电路图、装配图的能力； 3、电子线路的布线、焊接、调试能力； 4、是否严格遵守作业规程和安全操作规程。 本课程的各个学习任务的考核可参考工作页中的考核表进行评价。			

实训课程名称	电气控制与 PLC（电气控制部分）	教学时间安排	第 <u>2</u> 学期 建议 <u>90</u> 学时 学分 <u>3</u> 分
典型工作任务的描述			
<p>企业中大量的生产机械是靠电动机来拖动的，其控制方式大量采用继电控制电路来实现，电动机及其控制线路的安装与检修工作需要维修电工来完成。</p> <p>维修电工接受控制线路安装任务后，根据任务要求，识读原理图、安装图、接线图等，准备工具和材料，核对元器件型号与规格，检查其质量，确定安装位置，做好工作现场准备，严格遵守作业规范安装元器件，按图接线，测试检查，通电试车，贴功能标签，填写相关表格并交付相关部门验收。</p> <p>维修电工接到控制线路检修任务后，根据任务要求，到现场了解情况，准备设备的图纸、说明书、维修记录等技术资料以及工具和仪表，做好工作现场准备，严格遵守作业规范测试，查找故障点，制定维修方案，准备材料，实施维修，恢复控制功能，填写维修记录、归档并交付使用。按照现场管理规范清理场地、归置物品。</p> <p>维修电工定期对电动机及其控制线路进行维护，填写维护记录。</p>			
学习与工作内容分析			
工作与学习对象： 一、控制线路安装任务 1. 接受控制线路安装任务，明确任务要求 2. 识读原理图、安装图、接线图 3. 准备工具和材料	工具材料： 电工常用工具（如电笔、剥线钳、尖嘴钳等）、安装工具（如冲击钻、手电钻、压线钳等）、劳保用品 仪表：万用表、兆欧表等 材料：导线、控制器件、保护器件、线槽、线管、绝缘材料、标签、绑扎带等	工作要求： 1. 能执行安全操作规程、施工现场管理规定。 2. 能明确项目任务和个人任务要求，服从安排。 3. 能识读图纸，明确安	

<p>4. 核对元器件型号与规格，检查其质量</p> <p>5. 确定安装位置，做好工作现场准备</p> <p>6. 严格遵守作业规范安装元器件，按图接线</p> <p>7. 测试检查，通电试车，贴功能标签</p> <p>8. 填写相关表格并交付相关部门验收</p> <p>二、控制线路检修任务</p> <p>2. 接受控制线路检修任务，到现场了解情况，明确工作任务要求</p> <p>2. 准备设备的图纸、说明书、检修记录等技术资料以及工具和仪表</p> <p>3. 做好工作现场准备</p> <p>4. 严格遵守作业规范测试，查找故障点，制定维修方案</p> <p>5. 准备材料，实施维修，恢复控制功能，填写维修记录、归档并交付使用</p> <p>6. 按照现场管理规范清理场地、归置物品</p> <p>7. 定期对电动机及其控制线路进行维护，填写维护记录</p>	<p>资料：任务单、原理图、安装图、接线图、说明书、维修记录、电业安全操作规程、电工手册、电气安装施工规范等资料</p> <p>设备：常用变压器、单相、三相异步电动机</p> <p>工作方法：</p> <p>常用电工工具和仪表的使用方法</p> <p>板前布线工艺方法</p> <p>安装工具的使用方法</p> <p>查阅资料的方法</p> <p>安全用电的方法</p> <p>元器件的选用与检查方法</p> <p>查找线路故障的方法</p> <p>电动机，变压器维护方法</p> <p>变压器同名端判断方法</p> <p>劳动组织方式：1. 以个人或小组形式施工。</p> <p>2. 从项目负责人处领取工作任务。</p> <p>3. 与其他部门有效沟通、协调，创造施工条件。</p> <p>4. 与同事有效沟通，合作完成安装检修任务。</p> <p>5. 从仓库领取专用工具和材料。</p> <p>6. 完工自检后交付项目负责人验收。</p>	<p>装与检修所需的工具、材料、位置等技术和工艺要求。</p> <p>4. 按照作业规程应用必要的标识和隔离措施，确保现场工作安全。</p> <p>5. 能按图纸、工艺要求、安全规程要求安装或检修。</p> <p>6. 工作完成后，能按任务书的要求进行自检，实现控制功能。</p> <p>7. 能按照图纸正确标注有关控制功能的铭牌标签，方便使用及维护。</p> <p>8. 按电工作业规程，作业完毕后能清点工具、人员，收集剩余材料，清理工程垃圾，拆除防护措施。</p> <p>9. 能正确填写任务单的验收项目，并交付验收。</p>
<p style="text-align: center;">学习目标</p>		
<p>能识读原理图，明确常见低压电器的图形符号、文字符号，了解控制器件的动作过程，明确控制原理。</p> <p>能识读安装图、接线图，明确安装要求，确定元器件、控制柜、电动机等安装位置，确保正确连接线路。</p> <p>能正确使用电工工具。</p> <p>能识别和选用元器件，核查其型号与规格是否符合图纸要求，并进行外观检查。</p> <p>能按图纸、工艺要求、安全规范和设备要求，安装元器件，按图接线，实现控制线路的正确连接。</p> <p>能用仪表进行测试检查，验证电路安装的正确性。</p> <p>能按照安全操作规程正确通电试车。</p> <p>能正确标注有关控制功能的铭牌标签。</p> <p>能根据故障现象和原理图，分析故障范围，查找故障点，制定维修方案，掌握故障检修的基本方法。</p>		

能按照企业管理制度，正确填写维修记录并归档，确保记录的可追溯性，为以后维修提供参考资料。			
能了解三相、单相异步电动机、变压器的基本结构和工作原理，并能进行维护，填写维护记录。			
参考性学习任务			
序号	名称	学时	学分
1	任务一:安装与调试三相异步电动机的点动与连续控制线路		
2	任务二:安装与调试三相异步电动机的自动往返控制线路		
3	任务三:安装与调试三相异步电动机的多地控制线路		
4	任务四:安装与调试三相异步电动机的顺序控制线路		
5	任务五:安装与调试三相异步电动机的降压启动控制线路		
教学实施建议			
1、 学院设法为教学提供生产企业机加工所用的实际机床，机床型号若与工作页所指定的不同，需遵循工作页的教学思路，自行准备相应的控制线路图； 2、 机床的检修以小组的形式组织教学； 3、 教师应具备一体化教学经验和照明电路的实际工作经验，必要时建议企业有经验的兼职教师共同授课； 4、 电动机继电控制线路的安装要有一定的工艺要求，不符合工艺要求的可另行安排课外进行达标训练； 5、 三相异步电动机侧重于帮助学生熟悉电动机的结构。			
教学考核			
职业技能标准为依据，以学生自评、学生互评、专业教师评价相结合的方法，从“安全意识，责任意识，学习态度，团队合作意识，专业能力”等方面评价学生表现，重点关注： 1、 学生的安全意识，劳动纪律； 2、 控制线路读图，典型线路的控制过程分析； 3、 各种机床的安装工艺、检修技巧； 4、 是否严格遵守作业规程和安全操作规程。 本课程的各个学习任务的考核可参考工作页中的考核表进行评价。			

实训课程名称	电气控制与 PLC（PLC 部分）	教学时间安排	第 2 学期 建议 90 学时 学分 3 分
典型工作任务的描述			
<p>在现实的生活、生产中，大量的自动控制设备使用可编程序控制器，需要维修电工依照生产工艺的控制要求，对可编程序控制器进行编程及系统调试，实现控制功能。</p> <p>维修电工接受任务后，制定工作计划，根据任务要求，分析生产工艺中的控制要求，设计系统方案，进行 I/O 分配，绘制接线图，选择可编程控制器及其外围器件，提交器件采购清单，对可编程控制器进行编程，领用器件和材料并核对，准备工具，安装和系统调试，确认实现控制功能。填写相关表格并交付相关部门验收。</p> <p>在工作中严格按照电工作业规程做好安全防护措施，确保工作安全。按照现场管理规范清理场地、归置物品。</p>			
学习与工作内容分析			

<p>工作与学习对象：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 接受任务，明确任务要求，制定工作计划 2. 根据任务要求，分析生产工艺中的控制要求，设计系统方案 3. 进行 I/O 分配，绘制接线图 4. 选择可编程控制器及其外围器件，提交器件采购清单 5. 对可编程控制器进行编程 6. 领用器件和材料并核对 7. 安装和系统调试，确认实现控制功能 8. 填写相关表格并交付相关部门验收。 9. 执行电工作业规程做好安全防护措施，确保工作安全 10. 清理场地，归置物品 	<p>工具材料： 电工常用工具（如电笔、剥线钳、尖嘴钳、压线钳等）、仪表（万用表等）、安装工具（如手电钻等）、劳保用品等</p> <p>材料： 导线、指示灯、控制器件、保护器件、线槽、线管、绝缘材料等</p> <p>设备： 可编程控制器、执行部件、变频器、触摸屏等</p> <p>资料： 任务单、可编程控制器说明书、电业安全操作规程、电工手册、电气安装施工规范等资料</p> <p>工作方法：</p> <p>查阅资料的方法</p> <p>编程软件的使用方法</p> <p>I/O 分配的方法</p> <p>接线图的绘制方法</p> <p>变频器参数设定及维护方法</p> <p>触摸屏控制使用方法</p> <p>系统的调试方法</p> <p>安全用电的方法</p> <p>劳动组织方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一般以小组或个人形式作业。 2. 从项目负责人处领取工作任务。 3. 与其他部门有效沟通、协调，创造作业条件。 4. 与同事有效沟通，合作完成安装任务。 5. 从仓库领取专用工具和材料。 6. 完工自检后交付项目负责人验收。 	<p>工作要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能明确项目任务和个人任务要求，服从安排。 2. 能进行 I/O 分配，绘制接线图。 3. 能根据控制要求编写程序。 4. 能利用仿真软件验证所编程序的正确性。 5. 按照作业规程采用必要的标识和隔离措施，确保现场作业安全 6. 能进行系统调试，满足生产工艺要求。 7. 严格遵守作业规范和工艺要求进行作业。 8. 调试完毕后进行自检并交付相关部门验收。 9. 能按照企业管理制度，正确填写维修调试记录并归档，确保记录的可追溯性，为以后维修提供参考资料。 10. 按照现场管理规范清理场地、归置物品。
<p style="text-align: center;">课程学习目标</p>		
<p>学习完本任务后，学生应当：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 明确项目任务和个人任务要求，服从工作安排 2. 能描述可编程控制器系统内外信号流程之间的控制关系 3. 能根据控制要求绘制 I/O 分配图 4. 能学习可编程控制器指令，运用可编程控制器的编程方法编写较复杂的控制程序 5. 能学习触摸屏的开发技术，运用变频器完成较复杂的调速控制程序及参数的设置 6. 能按照作业规程采用必要的标识和隔离措施，确保现场作业安全 		

7. 能针对外围设备的维修，筛选器件，判别器件的好坏，并排除故障 8. 调试完毕后进行自检 9. 填写相关表格并交付相关部门验收，并签字确认 10. 能自觉清理场地、归置物品			
参考性学习任务			
序号	名称	学时	学分
1	任务一：可编程控制器概述		
2	任务二：可编程控制器编程软件安装与基本操作		
3	任务三：NEZA 系列可编程控制器常用布尔指令		
4	任务四：NEZA 系列可编程控制器常用功能块—定时器、计数器功能块的使用		
5	任务五：NEZA 系列可编程控制器常用功能块—鼓型控制器功能块的使用		
6	任务六：NEZA 系列可编程控制器常用功能块—步进计数器能块的使用		
7	任务七：NEZA 系列可编程控制器常用功能块—移位寄存器功能块的使用		
8	任务八：NEZA 系列可编程控制器高级指令		
教学实施建议			
1、可根据现有教学条件，适当增加用 PLC 进行继电控制系统改造的内容； 2、至少选择一个学习任务采用真实的外围设备进行教学，使教学环境尽可能与实际环境相符。			
教学考核			
职业技能标准为依据，以学生自评、学生互评、专业教师评价相结合的方法，从“安全意识，责任意识，学习态度，团队合作意识，专业能力”等方面评价学生表现，重点关注： 1、外围设备的选用，PLC 控制系统的构成（接线）是否合理； 2、PLC 的程序编制能否满足控制要求，调试程序的方法是否正确； 3、触摸屏的开发技术，运用变频器完成较复杂的调速控制程序及参数的设置是否正确； 4、整个系统的安装能否达到控制要求，通电运行是否正常； 5、常见故障的分析、判断是否准确，故障的排除方法是否正确； 6、是否严格遵守作业规程和安全操作规程； 本课程的各个学习任务的考核可参考工作页中的考核表进行评价。			

实训课程名称	液压/气动系统安装与调试	教学时间安排	第 4 学期 建议 120 学时 学分 4 分
典型工作任务的描述			
<p>随着科学技术的发展，自动控制技术已被广泛应用于工农业和国防建设。液压/气动系统因其节能、无污染，结构简单、价格低廉、高速、高效、故障可靠、寿命长、适用范围广，工作介质具有防燃、防爆、防电磁干扰等一系列的优点而得到了迅速的发展和广泛应用。而液压/气动系统的安装与调试是实现自动化生产的基础。</p> <p>装调人员接受企业提供的设备改造或安装后，按照设备安装或改造要求，查阅有关液压/气动系统和设备安装说明等资料，做好安装前的准备工作，包括器件的选型，安装方案的制定与校验等。准</p>			

<p>备安装所需的工具、量具、辅具及设备等工作；各种器件和设备就位后，按需要和要求调试各种元器件和设备，验收合格后填写验收报告，并交付使用。系统安装改造完毕后对系统进行整体评价，并交付使用。在工作过程中严格遵守设备的安装规范、电气安全等安全规程要求，工作完成后按照现场管理规范清理场地，归置物品，并按照环保规定处置废弃物。</p>		
<p style="text-align: center;">学习与工作内容分析</p>		
<p>工作与学习对象：</p> <p>1. 整体人员接受企业提供的设备改造或安装任务，明确任务要求；</p> <p>2. 明确安装设备安装要求，查阅安装说明等资料；</p> <p>3. 做好设备安装或改造前的准备工作，包括器件的选型，安装方案的制定与校验等。准备安装所需的工具、量具、辅具及设备；</p> <p>4. 各种器件和设备就位后，按需要和要求调试各种元器件和设备，验收合格后填写验收报告；</p> <p>5. 按照制定的安装方案对设备进行系统安装或改造；</p> <p>6. 系统安装改造完毕后对系统进行整体检验与调试及评价，并交付使用；</p> <p>7. 工作完成后按照现场管理规范清理现场，归置物品，并按照环保规定处置废弃物。</p>	<p>工具材料：活动扳手、十字旋具、一字旋具、电工刀、斜口钳、平口钳及专用工具等。</p> <p>量具：万用表、压力表、直尺等</p> <p>材料：软尼龙管道、清洗液、润滑油、棉布等。</p> <p>设备：空压机、空气过滤器、减压阀、消声器、液压/气动二联件、液压/气动三联件、真空元件、各种气缸、各种方向控制阀、各种流量控制阀、各种安装工作站等。</p> <p>资料：任务单、液压/气动系统使用说明书、企业规章制度等。</p> <p>工作方法：</p> <p>1. 查阅资料的方法；</p> <p>2. 使用常用工具的方法；</p> <p>3. 使用量具的方法；</p> <p>4. 小组协作的方法；</p> <p>5. 液压/气动系统安装方法；</p> <p>6. 系统检验与评价方法；</p> <p>7. 填写验收报告的方法。</p> <p>劳动组织方式：</p> <p>1. 一般以小组形式完成任务。</p> <p>2. 从企业（老师）处领取工作任务。</p> <p>3. 与其他小组沟通、协调，创造施工条件。</p> <p>4. 与本小组成员有效沟通，合作完成施工任务。</p> <p>5. 从仓库领取专用工具和材料。</p> <p>6. 完工自检后交付项目负责人验收。</p>	<p>工作要求：</p> <p>1. 接受安装与改造任务，明确任务要求，服从工作安排；</p> <p>2. 按照设备安装要求，查阅设备安装说明等资料，正确获取有效信息；</p> <p>3. 做好设备安装或改造前的准备工作，正确选择元器件的型号，制定与校验安装方案，准备好安装所需的工具、量具、辅具及设备，并做好安全防护措施；</p> <p>4. 各种器件和设备就位后，按需要和要求正确调试各种元器件和设备，验收合格后填写验收报告；</p> <p>5. 正确使用各种量具、工具，并按照制定的安装方案对设备进行系统安装或改造。</p> <p>6. 系统安装或改造完毕后对系统进行整体检验与评价，并交付使用。</p> <p>7. 按照现场管理规范清理场地、归置物品，并按照环保规定处置废弃物。</p>
<p style="text-align: center;">一体化课程学习目标</p>		
<p>学生学完本任务后，应当：</p>		

1. 能接受企业提供的设备改造安装任务，明确任务要求，写出小组成员、工作地点、安装对象、安装进度和结束时间，服从工作安排。
2. 能采用查阅设备技术档案，咨询相关技术人员，查询网络信息等各种信息渠道获取液压/气动系统各工作站以及使用的各元器件的型号、结构、参数、性能等有关信息，并记录。
3. 能根据任务要求做好设备安装或改造前的准备工作，包括正确选择元器件的型号，制定与校验安装方案，准备好安装所需的工具、量具、辅具及设备，并做好安全防护措施。
4. 能按需要和要求正确调试各种元器件和设备，验收合格后填写验收报告。
5. 能正确使用各种量具、工具，并按照制定的安装方案对设备进行系统安装或改造。
6. 能在系统安装改造完毕后对系统进行整体检验与评价，并交付使用。
7. 能在工作完成后按照现场管理规范清理现场，归置物品，并按照环保规定处置废弃物。

参考性学习任务

序号	名称	学时	学分
1	任务一：液压与气动技术概述及基础知识		
2	任务二：液压与气动元件的认识		
3	任务三：液压基本回路		
4	任务四：机床典型液压传动系统		
5	任务五：液压伺服系统		
6	任务六：液压系统的使用、维护和故障排除		
7	任务七：气动回路的应用与维护		

教学实施建议

- 1、可根据现有教学条件，适当增加 PLC 进行液压/气压控制系统改造的内容；
- 2、至少选择一个学习任务采用真实的外围设备进行教学，使教学环境尽可能与实际环境相符。

教学考核

职业技能标准为依据，以学生自评、学生互评、专业教师评价相结合的方法，从“安全意识，责任意识，学习态度，团队合作意识，专业能力”等方面评价学生表现，重点关注：

- 1、外围设备的选用，控制系统的构成（接线）是否合理；
- 2、机器人的程序编制能否满足控制要求，调试程序的方法是否正确；
- 3、特种电机的调速控制程序及参数的设置是否正确；
- 4、整个系统的安装能否达到控制要求，通电运行是否正常；
- 5、常见故障的分析、判断是否准确，故障的排除方法是否正确
- 6、是否严格遵守作业规程和安全操作规程。

本课程的各个学习任务的考核可参考工作页中的考核表进行评价。

实训课程名称	自动生产线控制系统	教学时间安排	第 4 学期 建议 120 学时 学分 4 分
典型工作任务的描述			
<p>在现实的生活、生产中，大量的自动生产线广泛应用，需要维修电工依照生产工艺的控制要求对生产线进行编程控制及系统调试，实现控制功能。</p> <p>维修电工接受任务后，制定工作计划，根据任务要求，分析生产工艺中的控制要求，设计系统方案，</p>			

<p>选择传感器及外围器件；提交器件采购清单；领用器件和材料并核对；准备工具；安装和系统调试，确认实现的控制功能；填写相关表格并交付相关部门验收。</p> <p>在工作中严格按照电工作业规程做好安全防护措施，确保工作安全。按照现场管理规范清理场地、归置物品。</p>		
<p style="text-align: center;">学习与工作内容分析</p>		
<p>工作与学习对象：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 接受任务，明确任务要求，制定工作计划 2. 根据任务要求，分析生产工艺中的控制要求，设计系统方案 3. 领用器件和材料并核对 4. 使用传感器调试 5. 可编程编程设计 6. 触摸屏控制设计 7. 总体安装和系统调试，确认实现控制功能 8. 填写相关验收表格并交付相关部门验收。 9. 执行电工作业规程，做好安全防护措施，确保工作安全 10. 清理场地，归置物品 	<p>工具材料：</p> <p>电工常用工具（如电笔、剥线钳、尖嘴钳、压线钳等）、仪表（如万用表等）、安装工具（如手电钻等）、劳保用品等</p> <p>材料：导线、指示灯、控制器件、保护器件、线槽、线管、绝缘材料等</p> <p>设备：可编程控制器、执行部件、变频器、触摸屏、常用传感器等</p> <p>资料：任务单、可编程控制器说明书、电业安全操作规程、电工手册、电气安装施工规范、传感器调整说明等资料</p> <p>工作方法：</p> <p>查阅资料的方法</p> <p>常用传感器调试方法</p> <p>系统整体调试方法</p> <p>简单机械手维护方法</p> <p>安全用电的方法</p> <p>劳动组织方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 一般以小组或个人形式作业。 2. 从项目负责人处领取工作任务。 3. 与其他部门有效沟通、协调，创造作业条件。 4. 与同事有效沟通，合作完成安装任务。 5. 从仓库领取专用工具和材料。 6. 完工自检后交付项目负责人验收。 	<p>工作要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能明确项目任务和个人任务要求，服从安排。 2. 能正确识别典型自动化设备及生产线上常用机械结构和电气、气动、检测等元器件； 3. 能正确使用典型自动化设备及生产线上的常用仪器、仪表和工具； 4. 能按照典型自动化设备及生产线的机械、电气、气路系统原理图进行元器件的选用、连接与调试； 5. 能拆装各种自动机机构与元器件； 6. 能正确操作典型自动化设备及生产线的各个模块单元； 7. 能对典型自动化设备及生产线进行硬件配置、程序设计、并实施控制； 8. 能够维护保养典型自动化设备及生产线系统； 9. 能进行典型自动化设备及生产线系统常见故障的排除； 10. 能按照作业规程采用必要的标识和隔离措施，确保现场作业安全； 11. 能针对外围设备的维修，筛选器件，判别器件的好坏并排除故障； 12. 调试完毕后进行自检； 13. 填写相关表格并交付相关部门验收并签字确认； 14. 能自觉清理场地、归置物品。
<p style="text-align: center;">课程学习目标</p>		

学习完本任务后，学生应当：

1. 明确项目任务和个人任务要求，服从工作安排；
2. 能正确识别典型自动化设备及生产线上常用机械结构和电气、气动、检测等元器件；
3. 能正确使用典型自动化设备及生产线上的常用仪器、仪表和工具；
4. 能按照典型自动化设备及生产线的机械、电气、气路系统原理图进行元器件的选用、连接与调试；
5. 能拆装各种自动机机构与元器件；
6. 能正确操作典型自动化设备及生产线的各个模块单元；
7. 能对典型自动化设备及生产线进行硬件配置、程序设计、并实施控制；
8. 能够维护保养典型自动化设备及生产线系统；
9. 能进行典型自动化设备及生产线系统常见故障的排除；
10. 能按照作业规程采用必要的标识和隔离措施，确保现场作业安全；
11. 能针对外围设备的维修，筛选器件，判别器件的好坏并排除故障；
12. 调试完毕后进行自检；
13. 填写相关表格并交付相关部门验收并签字确认；
14. 能自觉清理场地、归置物品。

参考性学习任务

序号	名称	学时	学分
1	任务一：特种电机应用		
2	任务二：机器人控制		
3	任务三：物料分拣机控制		

教学实施建议

- 1、将传感器的讲解在实际学习任务中进行；
- 2、工业机器人重点放在机器人应用上；
- 3、了解特种电机的结构，重点掌握特种电机的应用。

教学考核

职业技能标准为依据，以学生自评、学生互评、专业教师评价相结合的方法，从“安全意识，责任意识，学习态度，团队合作意识，专业能力”等方面评价学生表现，重点关注：

- 1、外围设备的选用，控制系统的构成（接线）是否合理；
- 2、机器人的程序编制能否满足控制要求，调试程序的方法是否正确；
- 3、特种电机的调速控制程序及参数的设置是否正确；
- 4、整个系统的安装能否达到控制要求，通电运行是否正常；
- 5、常见故障的分析、判断是否准确，故障的排除方法是否正确；
- 6、是否严格遵守作业规程和安全操作规程；

本课程的各个学习任务的考核可参考工作页中的考核表进行评价。

实训课程名称	机械装调技术	教学时间安排	第 5 学期 建议 120 学时 学分 4 分
典型工作任务的描述			

<p>在现实的生活生产中，大量的机械设备广泛应用，需要依照生产工艺的控制要求，对这些机械设备进行调试、维修，实现控制功能。</p> <p>接受任务后，制定工作计划，根据任务要求，分析生产工艺中的控制要求，设计系统方案，选择各种检测量具，提交器件采购清单，领用器件和材料并核对，准备工具，安装和系统调试，确认实现控制功能。填写相关表格并交付相关部门验收。</p> <p>在工作中严格按照钳工、机修钳工作业规程做好安全防护措施，确保工作安全。按照现场管理规范清理场地、归置物品。</p>		
学习与工作内容分析		
工作与学习对象： 1. 接受任务，明确任务要求，制定工作计划 2. 根据任务要求，分析生产工艺中的控制要求，设计系统方案 3. 领用器件和材料并核对 4. 钳工常用工具的使用 5. 钳工常用检测工具的使用 6. 基本机械结构的认识 7. 安装和系统调试，机械误差的控制 8. 填写验收相关表格并交付相关部门验收。 9. 执行电工、机修钳工作业规程，做好安全防护措施，确保工作安全 10. 清理场地，归置物品	工具材料： 1、卷尺、钢板尺、游标卡尺、内外千分尺、百分表、千分表、万能角度尺、水平仪及机修钳工常用工具、劳保用品等 材料：机械设备相关配件等 设备：台钻、普车、数控机床等 资料：任务单、设备器说明书、机修安全操作规程、机械手册等资料 工作方法： 查阅资料的方法 钳工常用工具使用方法 钳工常用检测工具的使用 简单机械手维护方法 劳动组织方式： 1. 一般以小组或个人形式作业。 2. 从项目负责人处领取工作任务。 3. 与其他部门有效沟通、协调，创造作业条件。 4. 与同事有效沟通，合作完成安装任务。 5. 从仓库领取专用工具和材料。 6. 完工自检后交付项目负责人验收。	工作要求： 1. 能明确项目任务和个人任务要求，服从安排。 2. 能正确识别典型机械设备及生产线上常用机械结构和电气、气动、检测等元器件； 3. 能正确使用典型机械设备及生产线上的常用仪器、仪表和工具； 4. 能按照典型机械设备及生产线的机械的选用、装配与调试； 5. 能拆装各种机械机机构与元器件； 6. 能正确操作典型机械化设备及各个模块单元； 7. 能够维护保养典型机械设备； 8. 能进行典型机械设备常见故障的排除； 9. 能按照作业规程采用必要的标识和隔离措施，确保现场作业安全 10. 能针对设备配件判断其好坏，并排除故障； 11. 调试完毕后进行自检； 12. 填写相关表格并交付相关部门验收并签字确认； 13. 能自觉清理场地、归置物品。
课程学习目标		
学习完本任务后，学生应当： 1、掌握各类机械装配及维修工具的工作原理与使用方法；熟练常用零件的基本理论知识和装配方		

法，具备运用通用工具和测量工具进行设备装配及维修的能力； 2、掌握机械检测与加工的基本知识与技能； 3、了解机械装配的组织与实施方法和装配的一般原则； 4、了解机械装配的技术术语，并能运用装配技术术语编制装配工艺规程；掌握尺寸链及装配方法； 会应用到机械装配及维修的精度控制中； 5、掌握设备诊断技术，具备正确诊断、排除设备故障的能力； 6、掌握设备调整技巧、了解试车程序，具备设备调整能力和试车能力。			
参考性学习任务			
序号	名称	学时	学分
1	任务一：简单零件的钳加工及机械加工	30	6
2	任务二：普通机床机械部分的拆装及检测	50	4
3	任务三：数控机床机械部件拆装与调整	28	3
教学实施建议			
1、使学生在做的过程中学习机械方面的基本知识，训练基本技能，达到培养职业素养的目的； 2、教学过程以“技术先进，实用，理论必需，够用”为原则，尽量使用实物零件、教学软件等多媒体，加强直观教学。			
教学考核			
职业技能标准为依据，以学生自评、学生互评、专业教师评价相结合的方法，从“安全意识，责任意识，学习态度，团队合作意识，专业能力”等方面评价学生表现，重点关注： 1、整个系统的安装能否达到控制要求，通电运行是否正常； 2、常见故障的分析、判断是否准确，故障的排除方法是否正确； 3、是否严格遵守作业规程和安全操作规程。 4、机械检测与加工的基本知识与技能； 本课程的各个学习任务的考核可参考工作页中的考核表进行评价。			

2019. 10