



齐河县职业中等专业学校（齐河县技工学校） 机电一体化专业联办五年制高等教育 人才培养方案

中 职 学 校：齐河县职业中等专业学校
（齐河县技工学校）

联办高职院校：德州职业技术学院

二〇二四年七月



目 录

一、专业名称及代码.....	3
(一) 高等职业教育专业名称及专业代码.....	3
(二) 对应中等职业学校专业名称及专业代码.....	3
二、入学要求.....	3
三、修业年限.....	3
四、职业面向.....	3
五、职业能力和职业资格标准分析.....	4
六、培养目标.....	5
七、培养规格.....	5
八、课程结构框架.....	9
九、课程设置与教学要求.....	10
十、教学时间安排及授课计划安排.....	21
(一) 教学时间安排.....	21
(二) 授课计划安排.....	22
十一、实施保障.....	24
(一) 师资配备标准.....	24
(二) 教学设施.....	25
(三) 教学资源.....	28
(四) 教学方法.....	29
(五) 学习评价.....	29
(六) 质量管理.....	30
十二、毕业要求.....	31
十三、其他说明.....	31
(一) 编制依据.....	31
附件1：课程标准.....	32
《机械制图与CAD》课程标准.....	32
《电工技术》课程标准.....	39
《机械基础》课程标准.....	46
《电机与变压器》课程标准.....	61
《电气控制技术》课程标准.....	75
《机电设备维护与管理》课程标准.....	81
《液压与气动技术》课程标准.....	87
《机械CAD/CAM》课程标准.....	92
《工厂供电》课程标准.....	100
《传感器与测控技术》课程标准.....	107
《PLC应用技术》课程标准.....	113
《触摸屏与变频器应用技术》课程标准.....	120
《单片机应用技术》课程标准.....	126
《PLC控制系统的设计与应用》课程标准.....	132
《计算机控制技术》课程标准.....	137
《数控编程与加工》课程标准.....	142
《工业机器人离线仿真》课程标准.....	149
《自动生产线安装与调试》课程标准.....	155
《通用机电设备安装调试与维修》课程标准.....	161
《顶岗实习》课程标准.....	165
附件2：专业调研分析报告.....	173
附件3：机电一体化专业人才培养方案审批信息表.....	216



一、专业名称及代码

（一）高等职业教育专业名称及专业代码

1. 专业名称 机电一体化技术
2. 专业代码 460301

（二）对应中等职业学校专业名称及专业代码

1. 专业名称 机电技术应用
2. 专业代码 660301

二、入学要求

初中阶段教育毕业生或具有同等学历者

三、修业年限

5年

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格和职业技能等级证书举例
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	通用设备制造业 (34) 金属制品、机械和设备修理业 (43)	设备工程技术人员 (2-02-07-04) 机械设备修理人员 (6-31-01)	机电设备的操作、机电设备的维护与维修、机电一体化设备安装调试与升级改造、机电产品营销与售后	人社部电工高级职业资格证书 人社部钳工高级职业资格证书 教育部等四部门在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案内，与专业相关的试点证书。



五、职业能力和职业资格标准分析

工作领域	工作任务	职业能力	职业资格标准
机电设备的操作	1. 机械零件测绘； 2. 自动化生产线操作； 3. 设备的日常维护； 4. 典型机电产品装配。	1. 掌握制图的基本知识、机电设备操作以及产品装配工艺； 2. 进行机加设备三级保养； 3. 熟练使用各种常见装配工具； 4. 对普通机电设备，数控机加设备的操作； 5. 能进行典型机电产品装配。	1. 能编写常规零件的控加工流程； 2. 能熟练进行机加工设备三级保养； 3. 熟练使用各种常见装配工具； 4. 能进行典型机电产品装配。
机电设备的维护与维修	1. 设备的正常运转维护； 2. 设备的精度恢复； 3. 设备的二级保养； 4. 机械零件钳工维修； 5. 电子线路的故障诊断与排除； 6. 机床电气线路的故障诊断与排除； 7. 液压与气动系统的故障诊断与排除； 8. 生产线控制系统及各单元部件的故障诊断与排除。 9. 工业机器人参数设定。	1. 掌握机电设备机械系统以及电气控制系统常见故障基本知识、管理与维护应具备知识、电气控制安全知识； 2. 熟练使用电脑绘图、软件编程、标准件手册、能阅读专业资料； 3. 具有钳工、电工技能操作证； 4. 对机电设备的进行一般维修工作。	1. 进行机电设备的一般维修工作； 2. 熟练使用CAD绘图，达到中级制图员水平； 3. 能熟练使用标准件手册； 4. 能阅读专业资料； 5. 考取钳工、电工等技能操作证； 6. 具有沟通、团队协作、自我学习、信息检索与分析、创新能力。
机电一体化设备安装调试与升级改造	1. 机械部件的组装与调试； 2. 电气部件的组装与调试； 3. 工业机器人的组装与调试； 4. PLC可编程控制器的安装、编程调试； 5. 单片机或嵌入式系统的搭建与产品制作； 6. 自动化生产线系统安装调试； 7. 生产指导与过程控制。	1. 掌握机电产品和设备在安装、调试、运行和维护方面的基本知识； 2. 具有读图和制图的能力、能正确使用各种测量器具、能阅读专业资料、具有机电设备安装和调试能力； 3. 具有装配钳工、维修电工技能操作证； 4. 对机电产品或设备进	1. 具有机电设备安装和调试能力； 2. 具有机电产品或设备安装、调试、运行和维护方面的基本技能； 3. 能阅读专业资料； 4. 能正确使用各种测量器具； 5. 具有装配钳工、维修电工技能操作证； 6. 具有沟通、团队协



		行安装、调试、运行、维护和升级改造。	作、自我学习、信息检索与分析、创新能力。
机电产品营销与售后	1. 介绍典型机电产品性能； 2. 对产品进行销售； 3. 解决售后各类技术问题； 4. 诊断机电设备的故障。	1. 了解典型机电产品结构、性能及使用常识，了解营销知识， 2. 具有机电产品或设备安装、调试、运行和维护方面的基本技能，具有机电设备安装和调试能力； 3. 能与顾客进行良好的语言沟通，具有良好的质量意识与职业道德。	1. 能与顾客进行良好的语言沟通； 2. 具有装配钳工、维修电工技能操作证； 3. 具有机电产品或设备安装、调试、运行和维护方面的基本技能； 4. 具有机电设备安装和调试能力； 5. 具有良好的质量意识与职业道德。

六、培养目标

本专业培养理想信念坚定，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业，机电产品、机械设备的工程技术人员、设备修理人员、产品销售人员等职业群，能够从事自动生产线安装、调试、运维、机电一体化设备生产管理、销售、技术支持以及初步开发工作的高素质技术技能人才。

七、培养规格

本专业毕业生应在素质、知识、能力等方面达到以下要求：

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。



(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，提高职业素养，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野和市场洞察力。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和1—2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成1—2项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(3) 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。

(4) 掌握机械原理、机械零件、公差配合、机械加工等技术的专业知识。

(5) 掌握电工与电子、液压与气动、传感与检测、电机与变压器、运动控制、PLC控制、单片机控制以及人机界面技术的专业知识。



(6) 掌握典型机电一体化设备的安装与调试、维护与维修，自动化生产线的运行和维护等机电综合知识。

(7) 掌握生产质量管理和质量控制的知识。

(8) 了解各种先进制造模式，了解智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识。

(9) 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4) 能运用机械制图的知识，按照国家标准，识读中等复杂机械零件图样、简单装配图样和电气图样，具备运用CAD软件绘制中等复杂程度机械图样或电气图样的能力。

(5) 能运用机械制造的工艺知识，完成机械加工工艺卡片的编制。

(6) 能运用机械传动的基础知识，分析机电设备的基本结构；能正确操作常用的机械加工设备，具备钳工操作的基础能力和机械加工的基础技能。

(7) 能运用机电设备拆装的工艺知识，正确选用常用的工具、量具及辅具，完成典型机电设备的拆装。

(8) 能运用电工电子技术的基础知识，进行电路分析和电气测量；能正确选用常用电工电子仪表，具备电工、电子操作的基础技能。



(9) 能运用液压和气压传动的基础知识，识读和分析中等复杂液压、气动系统图，具备典型液压和气动回路的安装、调试和维护的能力。

(10) 能运用可编程控制器（PLC）的编程技术，实现典型机电设备的PLC控制，初步具备PLC改造机电设备控制方式的能力。

(11) 能运用单片机控制的基础知识，实现机电产品的简单控制。

(12) 能运用机电一体化技术、通信接口技术等相关知识，分析典型机电一体化设备和产品的控制方式，具备机、电、液、气联动设备的安装、调试、运行和维护的初步能力。

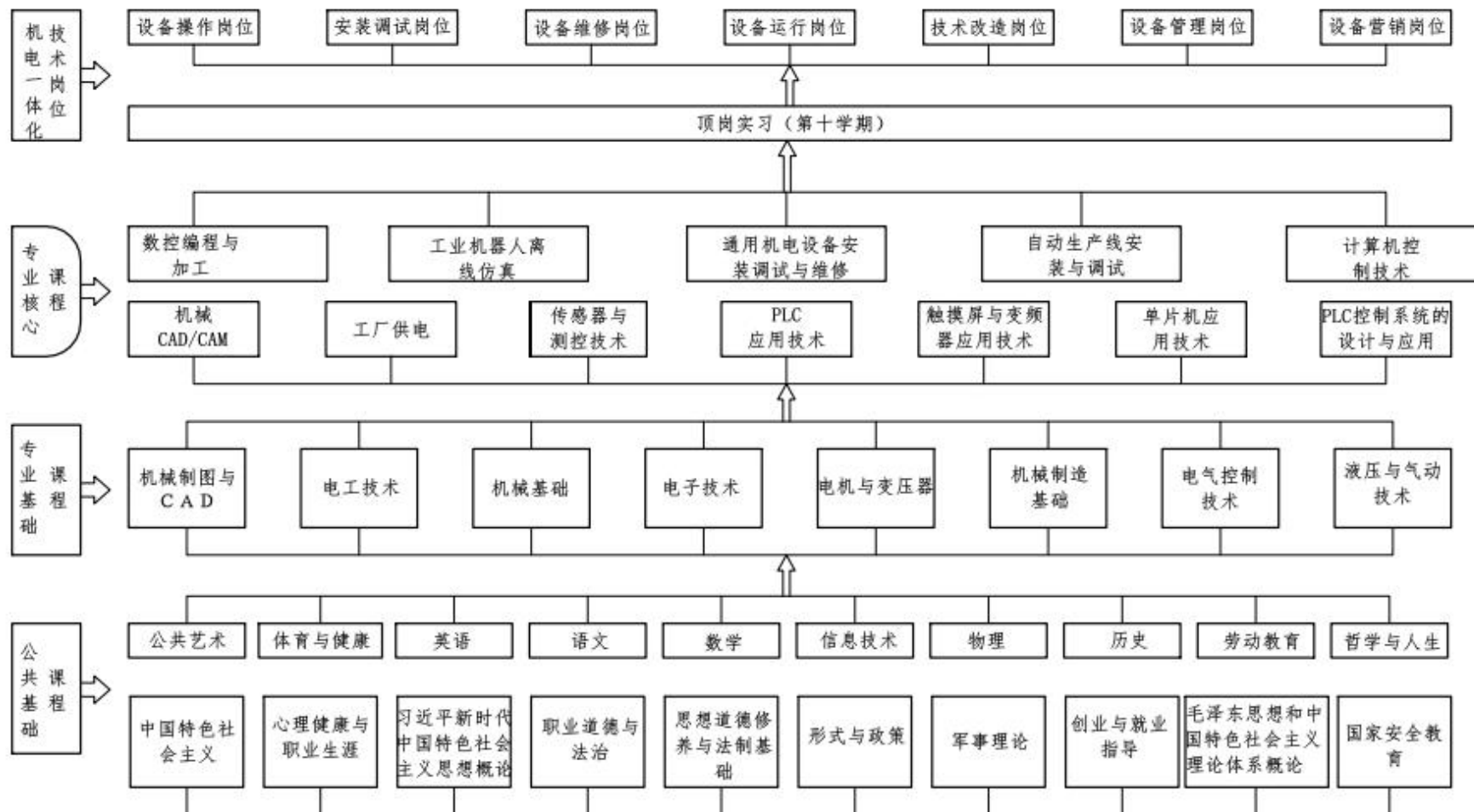
(13) 能运用机电设备管理、维护及保养的相关知识，对生产一线典型的机电设备实施管理、维护及保养。

(14) 能运用生产质量管理和质量控制的知识，对机电类企业生产一线产品质量进行检验、分析、管理和控制。

(15) 具备电工或钳工高级的专业技能，通过考核鉴定，取得相应的职业资格证书。



八、课程结构框架





九、课程设置与教学要求

1. 公共基础课程

(1) 中国特色社会主义(36学时，2学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程高举中国特色社会主义伟大旗帜，以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观为指导，深入贯彻习近平总书记系列重要讲话精神，让学生认识到新时代、新征程、新使命，使学生认同我国的经济、政治制度，坚定走中国特色社会主义道路的信心；正确认识和处理人生发展中的基本问题，自觉把个人理想融入中国特色社会主义共同理想，把个人奋斗不息融入实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴宏伟目标。

(2) 心理健康与职业生涯(36学时，2学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程基于新时代对中职学生心理素质、职业生涯发展的新要求，引领学生为实现中华民族伟大复兴“中国梦”，规划好实现自己人生出彩的“个人梦”的目标和行动路径，帮助中职学生正确认识和解决在专业学习、班级活动、实训实习、求职就业和日常生活中遇到的各种问题，树立自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，为职业生涯发展和终身幸福奠定基础。

(3) 哲学与人生(36学时，2学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程引导学生运用马克思主义立场、观点和方法观察中国和世界，分析和处理个人成长中的人生问题和社会问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

(4) 职业道德与法治(36学时，2学分)



本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程在学生初步掌握了科学的世界观和方法论的基础上,引领学生掌握加强职业道德修养的主要方法,能够根据社会发展需要、结合自身实际,以道德和法律的要求规范自己的言行,初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力,做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。本部分内容为第三学年进行岗位实习和实训打下扎实的道德修养和法律基础。

(5) 思想道德修养与法律基础(54学时, 3学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程以马克思主义为指导,以正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法制观教育为主要内容,把社会主义荣辱观贯穿于教学的全过程,通过理论学习和实践体验,帮助学生形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国主义精神,确立正确的人生观和价值观,加强思想品德修养,增强学法守法用法的自觉性,全面提高思想道德素质和法律素质。教育学生学会学习,学会做事,学会做人,使他们成为“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会建设者和接班人。

(6) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(36学时, 2学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程主要是对学生进行中国特色社会主义理论与实践教育,使学生能够正确地理解和掌握毛泽东思想、中国特色社会主义理论的科学体系、精神实质和立场、观点、方法,树立建设中国特色社会主义的坚定信念,培养运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决问题的能力,增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性,积极投身全面建设小康社会的伟大实践。

(7) 形势与政策(24学时, 1学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。通过学习,牢固树立和认真贯彻科学发展观,紧密结合全面建设小康社会的实



际，针对学生关注的热点问题和思想特点，面对国内外突发的重大事件，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确地理解党的路线、方针和政策，增加学生的爱国主义责任感和使命感，不断提高学生的爱国主义和社会主义觉悟，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身改革开放和现代化建设伟大实践。

（8）习近平新时代中国特色社会主义思想概论（36学时，2学分）

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业学生必修的一门公共基础课程。本课程以马克思主义中国化最新成果为重点，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。课程采取专题化教学，运用线上与线下结合的方式，引导学生坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信和文化自信，坚定捍卫“两个确立”，坚决做到“两个维护”，自觉投身全面建成社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的伟大实践。

（9）军事理论（36学时，2学分）

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程以国防教育为主线，通过学习，使学生掌握基本的军事理论，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础。

（10）国家安全教育（36学时，2学分）

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程学习总体国家安全观的内涵、精神实质以及形成的背景、内容和原则。本课程是一门旨在提高大学生国家安全意识和自我保护能力的重要课程。通过该课程的学习，大学生可以全面了解掌握国家安全的基础知识和总体国家安全



观，提高国家安全意识和危机忧患意识，为未来的国家建设和社会发展贡献自己的力量。

(11) 语文(252学时，14学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。在九年制义务教育的基础上，培养学生热爱祖国语言文学的思想感情，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。通过学习，掌握必需的语言基础知识，具备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，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；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，形成良好的个性和健全的人格，促进职业生涯的发展。

(12) 数学(216学时，12学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。在九年制义务教育的基础上，进一步学习并掌握生活和职业岗位必需的数学基础知识；掌握计算技能、计算工具的使用技能、数据处理技能；培养观察能力、分析解决问题能力和初步的数学思维能力，引导学生逐步养成良好的学习习惯和实事求是的科学态度。

(13) 英语(216学时，12学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程的主要任务是在九年制义务教育的基础上，进一步学习英语基础知识，培养听、说、读、写等语言能力，形成职场英语的应用技能，激发和培养学生学习英语的兴趣，帮助学生掌握学习策略和学习方法，提高阅读理解能力，增强自主学习能力。通过本课程的学习，使学生能进行基本的听说交流，能借助工具书阅读和翻译一般的英文资料，能用英语处理与未来职业相关的一般业务。



(14) 体育与健康(288学时，16学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。旨在通过合理的体育与健康教育与科学的体育锻炼过程，使学生掌握体育与健康的基本知识、健身技术与技能，达到增强体质、增进健康的目的，养成终身体育锻炼的意识、能力和习惯，提高生活质量，为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。

(15) 信息技术(108学时，6学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程主要任务是通过学习计算机基础知识、基本概念和操作技能训练，使学生掌握Windows、Word、Excel、PowerPoint以及汉字录入的基本操作和应用，了解计算机系统的组成和各部分的功能，了解Internet和网络安全基本知识，为学生今后使用计算机进行工作和学习打下坚实的基础。

(16) 历史(72学时，4学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业学生必修的一门公共基础课程，着重反映人类社会政治领域发展进程中的重要作用。通过学习，让学生了解人类历史上重要政治制度、政治事件及其代表人物等基本史实，正确认识历史上的阶段、阶级关系和阶级斗争，认识人类社会发展的基本规律；学习从历史的角度看待不同政治制度的产生、发展及其历史影响，理解政治变革是社会历史发展多种因素共同作用的结果，并能对其进行科学的评价与解释；理解从专制到民主、从人治到法治是人类社会一个漫长而艰难的历史过程，从而树立为社会主义政治文明建设而奋斗的人生理想。

(17) 公共艺术(美术和音乐)(36学时，2学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。通过艺术作品赏析和艺术实践活动，使学生了解或掌握不同艺术门类的基本知



识、技能和原理，引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，增强文化自信与文化自信，丰富学生的人文素养与精神世界，培养学生的艺术欣赏能力，提高学生的文化品位和审美素质，培育学生的职业素养、创新能力与合作意识。

（18）劳动教育（36学时，2学分）

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程是中国特色社会主义教育制度的重要内容，直接决定社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平。使学生树立学生正确的劳动观点，使他们懂得劳动的伟大意义。培养学生热爱劳动和劳动人民的情感，养成劳动的习惯，形成以劳动为荣，以懒惰为耻的品质。

（19）创业与就业教育（18学时，1学分）

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程是一门旨在培养学生在就业和创业方面所需能力、知识和态度的综合性课程，帮助学生了解就业市场趋势、掌握求职技巧、培养创业精神，以及提升个人综合素质，以适应不断变化的市场需求和就业环境。本课程不仅关注学生的职业技能培养，还注重学生的创新思维、团队协作、自我管理等多方面的能力发展。

（20）物理（72学时，4学分）

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的公共基础课程。本课程以经典物理为基本组成部分，使学生能正确理解、牢固掌握和熟练应用力学和电学等物理学基本概念和基本规律，培养学生分析问题和解决问题的能力，提高学生运用数学工具解决物理问题的能力，并为学习专业知识打下必要的基础。

2. 专业基础课程



(1) 机械制图与CAD(144学时，8学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业基础课程。主要学习机械制图国家标准、投影法、三视图、机件表达法、零件图、装配图，使学生具备识读和绘制机械图样的能力，掌握CAD绘图软件的使用，培养学生严谨细致的工作作风，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(2) 机械基础(72学时，4学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业基础课程。通过对常用机械传动机构和常用零部件的工作原理、结构组成的学习，掌握常用零部件和常用机构的性能、特点及其应用，能够通过查阅机械手册等相关技术资料正确选用机构和标准件，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(3) 电工技术(180学时，10学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业基础课程。主要学习直流电路、交流电路、谐振电路、安全用电、常用电工仪器仪表的使用等相关知识，使学生理解各种电路的基本概念及规律，掌握基本电路的分析及计算；掌握常用仪器仪表的使用、维护及维修，能对常用元器件、基本电路进行测试；具备简单电路设计、电路制作与调试技能，掌握研究电工技术问题的基本思想方法，培养学生应用技术知识的能力，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(4) 电子技术(144学时，8学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业基础课程。主要学习常用电子元件及模拟电子、数字电子的典型电路的相关知识，使学生掌握电子技术的基本概念、基本理论和基本规律。掌握电子电路的工作原理。能阅读并分析基本的电路原理图。初步具有查阅电子元器件手册和合理选用元器件的能力；具有熟练制作电子电路的能力。会使用常用电表进行电路的检



测与调试。初步具备测试常用电路性能及排除简单故障的能力，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(5) 电机与变压器(108学时，6学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业基础课程。主要学习交、直流电动机的结构、原理及拖动方法，变压器、控制电动机的使用、三相交流电动机维修等模块，使学生理解交流异步电动机的工作原理，熟练掌握交流异步电动机的起动、制动、调速、正反转等控制方法，掌握交流异步电动机维修技术。理解变压器的原理，掌握变压器的使用方法。掌握控制电动机的结构原理及应用，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(6) 机械制造基础(144学时，8学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业基础课程。主要学习常用工程材料及热处理方法、毛坯的典型生产方式、切削加工基础理论、各种零件表面的加工方法及加工误差、机械加工工艺规程、先进制造技术等知识，并通过对典型机械零件的加工训练，培养学生正确选择零件材料、毛坯成形方法及热处理方法的能力，合理选用加工方法、加工设备及选择工装、刀具、量具的能力，使学生初步具备根据零件图样编制加工工艺，实施产品加工，并进行质量检测的综合能力，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(7) 电气控制技术(108学时，6学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业基础课程。主要学习低压电器的结构原理和选用、电动机常用控制电路的设计安装、机床电气控制电路设计原理与方法等，使学生理解低压电器的性能、作用、结构原理及机床电路系统的工作原理，掌握电气控制电路的分析方法，熟练掌握电气控制电路的安装、调试、维护、维修技术，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。



(8) 液压与气动技术(72学时，4学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业基础课程。主要学习液压与气压传动基本原理，常用液压与气压传动元件的功能、组成、工作原理及应用，各类基本回路和典型设备液压与气动系统的组成、工作原理及应用。使学生能够根据设备要求，合理选用液压与气动元件，并进行简单液压与气压传动装置设计及验算，形成初步的液压传动系统调试与排查的能力，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

3. 专业核心课程

(1) 机械CAD/CAM(72学时，4学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业核心课程。主要学习一种或多种CAD/CAM软件的操作和工作原理，使学生掌握CAD/CAM软件的建模、装配、运动仿真、工程图模块的操作，熟悉CAD/CAM软件的仿真加工模块，并利用CAD/CAM软件进行企业产品的创新设计和仿真加工，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(2) 工厂供电(72学时，4学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业核心课程。主要学习供电系统的组成及电力系统中性点运行方式，电气主接线组成及一次设备的操作及维护，电气参数计量、无功功率补偿方式及计算，计算负荷及导线的选择，供电系统继电保护、接地保护与电力系统防雷等内容，使学生能看懂工厂供配电系统的接线图，能根据电气作业安全规程，进行供配电系统运行、维护和检修的基本技能，会进行基本的倒闸操作，掌握安全用电和节约用电的措施和方法。为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(3) 传感器与测控技术(72学时，4学分)



本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业核心课程。主要学习电阻传感器、电容传感器、电感传感器、热电偶传感器、霍尔传感器、光电传感器等的基本工作原理及其测量电路，使学生能根据实际测控系统合理选用各种传感器，形成设计、布局、焊接、检测传感器测量电路的能力，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(4) PLC应用技术(108学时，6学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业核心课程。主要学习小型PLC的基本知识和PLC控制系统设计的技巧和方法，使学生理解小型PLC的组成、结构与工作原理，理解PLC基本指令及高级指令的应用，具备PLC设备安装接线能力、编程设计能力、系统调试能力和工程创新能力，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(5) 触摸屏与变频器应用技术(108学时，6学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业核心课程。主要学习变频器的结构原理、硬件接线及参数设置，触摸屏工作原理、工程组态及外部通信等知识，使学生能够掌握变频器的调速技术、触摸屏的组态控制技术，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(6) 单片机应用技术(108学时，6学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业核心课程。主要以MCS-51系列单片机为载体，学习单片机的最小系统、单片机外部引脚功能、编程软件的使用、C语言编程基础等入门内容和单片机定时器中断、数码管显示、键盘检测、A/D和D/A 的应用、口通信、液晶显示等内容，使学生掌握单片机应用系统设计与制作的基本方法和步骤，熟练运用仿真开发环境调试软、硬件，具有基本的程序分析能力、硬件电路分析能力、应用程序设计能力及综合分析、制作与调试的能力，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。



(7) PLC控制系统的设计与应用(108学时，6学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业核心课程。主要学习中大型PLC的基本原理及结构、结构化编程、通信网络等模块，使学生理解中大型PLC工作原理，熟练掌握中大型PLC逻辑控制、模拟量控制、高速的位置控制、脉冲控制以及通信联网控制等知识，具备中大型PLC控制系统的设计、安装、调试与维护能力，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(8) 计算机控制技术(108学时，6学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的一门专业核心课程。主要学习计算机控制系统硬件和开发软件的使用、计算机控制系统中的串口通信及集散控制系统设计，使学生掌握信号的检测与数据处理方法、计算机在工业控制领域的应用，能够开发简单的计算机控制系统，并具有获取和使用技术资料完成系统故障排除的能力，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(9) 数控编程与加工(72学时，4学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业核心课程。主要学习数控机床结构和工作原理，数控车床、数控铣床、数控加工中心的工艺分析，数控编程指令及操作，使学生学会数控机床的操作，理解数控技术文件，能够制订数控加工工艺文件，编制数控加工程序，并能熟练进行数控加工仿真操作，为本专业后续相关课程的学习奠定基础。

(10) 工业机器人离线仿真(72学时，4学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业核心课程。通过本课程的学习，掌握工业机器人的离线编程和仿真技术，为工业机器人应用的实际操作提供有力支持。同时，使学生掌握离线工作站的构建、布局，熟练用户工具的创建、机器人路径的创建和提取以及附加轴的使用，并能够创建动



态（输送链、夹具等）仿真效果。通过以上内容的学习和实践，学生可以熟练这些知识和技能也将为学生的职业发展带来更多的机会和挑战

（11）通用机电设备安装调试与维修(72学时，4学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业核心课主要学习普通卧式车床和万能铣床的装配调试方法和常见故障类型，培养学生能正确使用各种维修工具、量具对设备进行故障检测和诊断，具备设备维护和典型故障维修的能力，为从事机电设备安装维修工作奠定基础。

（12）自动生产线安装与调试(72学时，4学分)

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业必修的专业核心课。主要学习典型自动生产线设备的安装、接线、系统设计、系统调试与运行。培养学生对机械技术、PLC控制技术、传感器与检测技术、气动技术、变频驱动技术、组态控制技术以及网络通信技术相关知识的综合运用能力，为今后从事自动生产线设备的安装与调试工作奠定良好的基础。

十、教学时间安排及授课计划安排

（一）教学时间安排

内容 周数 学年	教学（含理实一体化教学及专门化集中实训）	复习考试	机动	假期	全年
一	36周（入学及军训2周）	4周	1周	11周	52周
二	36周	4周	1周	11周	52周
三	36周	4周	1周	11周	52周
四	36周（毕业设计8周）	4周	2周	11周	52周
五	36周（其中岗位实习30周）	1周	1周	1周	52周



(二) 授课计划安排

课程类别		序号	课程名称	总学时	学分	实践学时	按学年、学期教学进程安排 (教学周数/周学时)										
							第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
							18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	
公共基础课程	公共必修课程	1	中国特色社会主义	36	2		2										
		2	心理健康与职业生涯	36	2			2									
		3	哲学与人生	36	2				2								
		4	职业道德与法治	36	2					2							
		5	思想道德修养与法律基础	54	3	18					3						
		6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	2	4						2					
		7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	36	2	4							2				
		8	形势与政策	24	1	16						总8	总8	总8			
		9	国家安全教育	36	2	8						2					
		10	军事理论	36	2								2				
		11	语文	252	14		4	4	2	2	2						
		12	数学	216	12		4	4	2	2							
		13	英语	216	12		2	2	2	2							
		14	体育与健康	288	16	152	2	2	2	2	2	2	2	2			
		15	信息技术	108	6	72	2	2	2								
		16	历史	72	4	10				2	2						
		17	公共艺术	36	2	18						2					
		18	劳动教育	36	2	24						2					
		19	物理	72	4	48	2	2									
		20	创业与就业指导	18	1	10								1			
			小计（占总课时比例32.63%）		1680	93	384	18	18	14	12	9	6	6	5	0	0
	公共选修课程	1	中国优秀传统文化	36	2	8							2				
		2	职业素养											2			
		3	马列主义经典著作选读	36	2	8							2				
		4	中国共产党简史										2				
		小计（占总课时比例1.40%）		72	4	16	0	0	1	2	0	0	4	4	0	0	
选修课程必须选够4个学分，计72学时																	
公共基础课程学时1752，占总课时比例34.03%																	



课程类别	序号	课程名称	总学时	学分	实践学时	按学年、学期教学进程安排 (教学周数/周学时)									
						第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
						18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周
专业基础课程	1	机械制图与CAD	144	8	108	4	4								
	2	机械基础	72	4	24	4									
	3	电工技术	180	10	120		6	4							
	4	电子技术	144	8	108			4	4						
	5	电机与变压器	108	6	54						6				
	6	机械制造基础	144	8	72			4	4						
	7	电气控制技术	108	6	54						6				
	8	液压与气动技术	72	4	36							4			
	小计 (占总学时比例18.89%)		972	54	576	8	10	12	8		12	4	0	0	0
专业核心课程	1	机械CAD/CAM	72	4	48				4						
	2	工厂供电	72	4	36					4					
	3	传感器与测控技术	72	4	36					4					
	4	PLC应用技术	108	6	72					6					
	5	触摸屏与变频器应用技术	108	6	72							6			
	6	单片机应用技术	108	6	72							6			
	7	PLC控制系统的设计与应用	108	6	72								6		
	8	计算机控制技术	108	6	54								6		
	9	数控编程与加工	72	4	54						4				
	10	工业机器人离线仿真	72	4	36						4				
	11	通用机电设备安装调试与维修	72	4	48									4	
	12	自动生产线安装与调试	72	4	48									4	
	小计 (占总学时比例21.68%)		1116	60	648	0	0	0	4	14	8	12	12	20	0



课程类别		序号	课程名称	总学时	学分	实践学时	按学年、学期教学进程安排 (教学周数/周学时)									
							第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年	
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周	18周
专业拓展课程	专业拓展课程	1	电气CAD	36	2	18					2					
		2	机电产品营销与管理								2					
		3	计算机装配技术	36	2	18						2				
		4	计算机网络技术									2				
		5	信号变化与处理技术	36	2	18								2		
		6	光伏发电技术							2						
		专业拓展课程小计（占总学时比例2.10%）			108	6	54	0	0	0	0	4	2	2	2	2
		1	岗位实习	900	30	900									10W	20W
		2	毕业设计	224	8										8W	
		小计（占总学时比例21.83%）		1124	38	900	0	0	0	0	0	0	0	0	18W	20W
其他课程		1	入学教育、军训	56	2	56	2W									
		2	就业教育	28	1	28									1W	
		3	岗前培训	28	1	28									1W	
		小计（占总课时比例2.18%）		112	4	112	2W	0	0	0	0	0	0	0	0	2W
总学时				5148 其中理论学时1234 （23.97%）， 实践学时3914 （76.03%）												

说明:

1. 形势与政策教育课程共24学时, 安排在业余时间, 采取讲座、观看视频资料等形式完成。
2. 军事理论课程共36学时, 其中18学时安排在开学前两周, 与军训同步实施; 另外18学时安排在业余时间, 采取讲座、观看视频资料等形式完成。
3. 岗位实习及其他课程每周按30学时、1个学分计算, w表示周。

十一、实施保障

(一) 师资配备标准

1. 队伍结构



学生数与本专业专任教师数比例不高于25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于**60%**，专任教师队伍职称、年龄成正态分布。

2. 专任教师

专任教师应具有电气工程及其自动化、工业自动化等相关专业本科及以上学历；具有高校教师资格和高级电工及以上技能等级证书；具有扎实的理论功底和实践能力以及较强的信息化教学能力；教师应坚持参加企业实践，每5年累计不少于6个月；在校培养2年后，具备安装、调试自动化生产线或制造单元综合实训平台的能力。

3. 加强带头人培养，引领专业建设发展

专业带头人具有副高及以上职称，能较好地把握国内外机电一体化技术行业、专业发展，广泛联系行业企业，了解用人需求，在制定专业发展建设规划、组织开展教科研工作、编写人才培养方案、实训条件建设、师资队伍培养等方面具有引领作用。

4. 加强动态管理，用好兼职教师

兼职教师主要从本专业及相关行业企业聘任，具有良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的工作经验，具有中级职称或高级职业资格证书，能承担实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

(二) 教学设施

按照“统筹规划、资源共享、高效实用”的原则，整合校内外资源，建立“一体化教学——生产性实训——岗位实习——就业岗位”相衔接的校内外实训基地管理运行模式，使实训基地成为学生提升职业素养、巩固理论知识、提高实践技能的学习、训练场所。

1. 专业教室基本条件



配备黑（白）板、触摸式一体机、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施，具备数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 建设校内实训基地，完善实训条件

中等职业教育学段需要的实训室有：制图实训室、机械基础实训室、电子实训室、PLC实训室、电气装配实训室、机电仿真实训室等；专科学段需要的实训室有：数控机加工实训室、单片机实训室、液压与气动实训室、电气控制技术实训室、自动化生产线实训室、机电仿真实训室等；现阶段我校除单片机实训室和自动化生产线实训室没有建设之外，其余实训室均能满足相应学段的实习实训要求，后期学校会尽快投入资金建设单片机实训室和自动化生产线实训室，以满足实习实训要求。

技能实训室实训设备配备标准

实训教学分类	实训教学场所	实训教学任务	实 训 设 备				
			序号	名 称	单位	数量	参考价格（元）
基础实验室	制图实训室	1. 计算机绘制机械图技能 2. 手工绘制机械图样	1	绘图工具	套	50	200
			2	CAD教学设备	台	50	3600
			3	三维绘图软件	套	1	250000
			4	机械制图装配体系列模型	套	1	7000
			5	工程制图实验室成套设备	套	1	36000
			6	综合绘图仪	台	1	28500
			7	打印机	台	2	12500
基础实验室	机械基础实训室	1. 常见机构及其工作原理 2. 常用传动装置的使用和制作	1	典型机电设备模型或实物	套	1	10000
			2	典型机构示教板	套	1	5000
			3	典型传动示教装置	套	20	500
			4	常用机械零部件示教板	套	1	10000
			5	减速器	套	10	2000



技能实训室	电子实训室	1. 万用表等常用仪器、仪表的使用 2. 示波器及信号发生器的使用 3. 电子电路的组装焊接与调试	1	示波器	台	10	600
			2	信号发生器	台	12	2500
			3	实训台	台	25	2000
			4	焊接设备、具	套	50	200
			5	教学投影设备	台	1	8000
技能实训室	PLC实训室	PLC应用技术实训	1	综合实训台（带三菱PLC）	台	24	18000
			2	E700变频器	台	24	2500
			3	工业触摸屏	台	24	2500
			4	教学投影设备	台	1	8000
			5	计算机	台	25	3500
技能实训室	电气装配实训室	1. 照明线路安装 2. 三相异步电动机的正反转电路的安装 3. 三相异步电动机的星角降压电路的安装	1	电力拖动实验装置	套	50	12000
技能实训室	数控机加工实训室	1. 数控机床的结构、工作原理、工艺范围、操作与保养方法 2. 数控机床维修	1	数控铣床维修试验台	台	2	72500
			2	数控车床维修试验台	台	2	62500
			3	数控车床	台	10	100000
			4	数控钻铣床	台	5	190000
			5	配套量具	套	5	3000
			6	电火花数控线切割机床	台	5	34000
技能实训室	单片机实训室	1. 智能硬件基本模块识别 2. STM32 控制系统实训 3. 智能回收桶控制系统实训 4. 智能小车控制系统实训 5. 远程云端仿真平台实训	1	单片机开发板及考核系统	套	40	40000
技能实训室	液压与气动实训室	1. 液压回路的搭建与调试 2. 气动回路的搭建与调试	1	气动实训装置	套	20	50000
			2	液压实训装置	套	15	70000



技能实训室	电气控制技术实训室	1. 传送带的多段速控制。 2. 变频器模拟量控制 3. 伺服电机位置控制	1	815Q实训装置	套	20	90000
技能实训室	自动化生产线实训室	1. 分拣单元的 安装与调试 2. 供料单元的 安装与调试 3. 装配单元的 安装与调试	1	自动化生产线	套	10	140000
仿真模拟室	机电仿真实训室	1. 工业机器人 仿真 2. 电气线路安 装仿真	1	计算机	台	50	4000
			2	工业机器人仿真软件	套	1	300000
			3	机电仿真软件	套	1	200000

3. 校外实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供机电一体典型产品及系统的操作、编程、安装、调试、运行、维护、销售及技术服务等相关实习岗位。能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习。能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

4. 支持信息化教学基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件，引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生学习、教师教学和科研等需要的教材、图书文献以及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

健全教材选用制度，本专业在教学实施中优先选用选择国家规划教材，学院院本教材，优先选用校企合作编写和开发的，符合生产实际和行业最新趋



势，具有较高“技术跟随度”，能够反映本专业最新知识以及新工艺、新规范和新标准的高质量教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关电气自动化技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书。所选图书文献文字表述要求通俗易懂、简洁明了、图表丰富、适合五年制高职学生学习需求。

3. 数字教学资源配备基本要求

针对教学的需要和难点，加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的教学资源，开发相应的影像资料、多媒体课件、网络资源、仿真软件、模拟校外企业工程实施场所等，发挥学校当地环境优势或者特色，逐步实现资源共享，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

（四）教学方法

1. 普及推广项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

2. 全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的深入应用。探索构建以“全时空、全要素、全功能、迭代升级”为主要特征的智慧教学模式，积极推进智慧教育与智慧学习。

3. 教学过程中，渗透企业文化、企业精神，加强安全生产和产品质量意识教育，培养学生的职业素质与职业道德。

（五）学习评价



1. 严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，构建更加科学的学业评价体系。深入推进“教考分离”改革，强化考试纪律建设，严格考试过程管理，深入开展诚信教育，推动形成公平公正、诚实守信的考试风气。

2. 严格成绩管理制度，规范成绩登记、修改、提交、锁定、出具工作。完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

3. 关注评价的多元性，积极引入行业、企业生产过程中的考核、管理办法，体现评价特色性。评价建议自我评价、小组评价和教师（或企业专家）评价相结合，建议按学习能力、知识点掌握、作业完成情况完成自我评价；按安全规范、团队协作、知识掌握完成小组评价；按学习态度、课堂表现、知识点掌握情况等完成教师（或企业专家）评价。

（六）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。



4. 加强专业教研活动，充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

十二、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，符合下列要求的，予以毕业：

1. 在校期间思想政治操行考核合格。
2. 完成学校实施性方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格。
3. 取得学校实施性方案所规定的通用能力证书、职业资格/职业技能等级证书或相对应的基本学分。
4. 修满学校实施性方案所规定的学分。

十三、其他说明

（一）编制依据

1. 《国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）。
2. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）。
3. 教育部颁《高等职业学校机电一体化技术专业教学标准》。



附件1

课程标准

《机械制图与CAD》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业必修的专业基础课程，主要学习机械制图、国家标准投影法、三视图基本表达法、零件图、装配图，使学生具备识读和绘制机械图样的能力。掌握Auto CAD绘图软件的操作，培养学生严谨细致的工作作风，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

（1）遵守有关法律、法规，恪守职业道德，传承企业文化，保守企业秘密。

（2）讲究诚信，具有良好的服务意识。

（3）爱岗敬业，精益求精，勇于承担责任，具有高度的责任心和主人翁意识。

（4）工作目标明确，计划性强，严格执行工作程序、工作规范和安全操作规程，具有文明生产、规范生产、安全生产意识。

（5）具备较强环境保护、节约资源和创新的意识。

2. 知识目标

（1）了解国家标准对机械制图、工程制图的一般规定。

（2）掌握CAD软件的基本操作。

（3）理解基本体投影特征并掌握基本体三视图的画法。



- (4) 掌握组合体上截交线和相贯线的求作方法。
- (5) 了解组合体画图及尺寸标注的方法和步骤，掌握识读和绘制组合体三视图的方法。
- (6) 了解视图的种类，掌握基本视图、向视图、斜视图、局部视图的表达、运用；了解剖视图的种类，掌握全剖、半剖、局部剖视图的表达、运用；掌握断面图的类型及表达、运用；掌握局部放大图的画法；掌握常见简化画法及规定画法。
- (7) 了解螺纹的标注方法并掌握其规定画法；掌握常用螺纹紧固件的连接画法。
- (8) 了解键连接和销连接的规定标记并掌握其规定画法。
- (9) 了解轴承的规定标记并掌握其简化画法
- (10) 掌握直齿圆柱齿轮基本参数的计算方法和规定画法。
- (11) 了解典型零件的种类，理解典型零件表达方案的选择原则；掌握公差与配合、表面粗糙度和几何公差的基本知识；掌握正确识读和绘制零件图的方法。
- (12) 掌握装配图的识读方法及由装配图拆画零件图的方法。

3. 能力目标

- (1) 会运用CAD软件正确绘制平面图形。
- (2) 能正确识读中等复杂程度组合体并补画完整组合体三视图。
- (3) 会运用CAD软件绘制中等复杂程度组合体三视图并标注尺寸。
- (4) 会运用CAD软件绘制简单形体的正等轴测图及斜二轴测图。
- (5) 能正确选择基本视图、向视图、斜视图、局部视图表达机件。
- (6) 能正确选择剖视图和剖切方法表达机件；能运用CAD软件绘制剖视图表达机件并标注。



(7) 能正确运用断面图、局部放大图、简化画法及规定画法表达零件。

(8) 会运用CAD软件绘制螺纹及螺纹紧固件的连接、键连接和销连接、轴承、直齿圆柱齿轮。

(9) 能正确选择典型零件的表达方案;能合理选择与确定零件技术要求;会运用CAD软件正确绘制并标注零件图;能识读典型零件图。

(10) 会运用CAD软件正确绘制装配图,能识读中等复杂程度装配图并拆画零件图。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	绘制平面图形	1. 掌握国家标准对机械制图的一般规定 2. 了解CAD软件的发展历史和应用 3. 掌握绘图工具的使用方法、CAD软件的基本操作、平面图形绘图方法	1. 通过多媒体、视频等资源展示案例,分析引导学生认识机械制图、CAD软件,学习国家标准相关知识 2. 在绘图室进行绘图工具展示,指导学生认识并使用绘图工具 3. 小组活动,讨论手柄、吊钩等平面图形绘图步骤 4. 手工绘制手柄等平面图形 5. 计算机绘制吊钩等平面图形	26
2	识读绘制基本体视图	1. 了解基本体的特征 2. 掌握基本体的投影特性 3. 掌握基本体三视图的画法、CAD软件绘制基本体三视图的方法、基本体三视图的尺寸标注方法	1. 通过多媒体、模型展示基本体,讨论基本体投影特征 2. 小组活动,讨论基本体绘图步骤 3. 手工绘制基本体三视图 4. 多媒体讲授基本体三视图尺对标注方法 5. 计算机绘制基本体三视图	20
3	识读绘制组合体视图	1. 了解截交线 相贯线的概念和性质	1. 通过多媒体、模型展示截切体、相贯体,讨论其投影特征	24



		2. 了解轴测图的作图方法 3. 掌握截交线、相贯线的画法, 形体分析法、线面分析法, 组合体尺寸标注的方法; 运用CAD软件绘制中等复杂程度组合体三视图及尺寸标注的方法	2. 小组活动, 讨论给定组合体三视图, 分析立体特征 3. 多媒体讲授组合体尺寸标注方法, 小组讨论给定组合体尺寸标注方法 4. 在手工绘图室完成给定组合体三视图的手工绘制 5. 在多媒体机房完成给定组合体三视图的计算机绘制 6. 小组自学轴测图知识, 徒手绘制简单形体轴测草图	
4	机件表达方法表达	1. 掌握视图、剖视图、断面图、局部放大图等常用机件表达法 2. 了解简化画法	1. 多媒体展示常用机件表达方法 2. 小组活动, 讨论剖视图种类、剖切平面种类及应用 3. 小组讨论给定立体的表达方案 4. 完成给定立体三视图的手工绘制和计算机绘制	22
5	识读绘制零件图	1. 熟悉典型零件种类 2. 了解典型零件表达方案的选择原则 3. 掌握公差与配合、表面粗糙度和几何公差的基本知识; 掌握正确识读零件图的方法; 掌握用CAD软件正确绘制完整零件图的方法	1. 多媒体展示典型零件 2. 小组讨论典型零件视图配置方法 3. 典型零件图解读 4. 多媒体讲解技术要求 5. 尺寸公差计算 6. 粗糙度和几何公差标注练习 7. 在手工绘图室完成典型零件图的绘制 8. 在多媒体机房完成典型零件图的计算机绘制	24
6	识读绘制装配图	1. 熟悉标准件和常用件的标记 2. 了解装配图基本要素和装配体表达方案的选择方法 3. 掌握各种标准件和常用件的规定画法和简化画法; 掌握装配图的绘制方法和由装配图拆画典型零部件的方法; 掌握用CAD软件绘制装配图的方法	1. 多媒体、模型展示标准件常用件 2. 在多媒体机房讲练结合讲解标准件、常用件画法 3. 小组讨论示例装配图, 学习装配图基本要素 4. 在手工绘图室完成装配图中典型零件拆画 5. 在多媒体机房中小组自行分工完成装配图中典型零件的计算机绘制, 最后完成装配图并打印	28
合计				144

(四) 学生考核与评价



1. 建立学生自评、互评和教师评价相结合的评价方法，实现评价主体多元化。

2. 加强教学环节的考核，结合考勤、课堂提问、项目实施及项目完成情况，综合评定学生的成绩。建立项目考评与期末考评相结合的方法，强调过程考评的重要性。考勤占5%，自主学习占5%，小组学习占10%，项目完成占30%，期末考试占50%。

（五）教学实施与建议

1. 教学方法

本课程是一门专业基础课程，既有较强的理论性，又有较强的实践性。在教学过程中，结合课程内容特点，从学生实际出发，因材施教，把培养学生职业技能的过程设计为边讲边练的过程，充分启发学生科学思维能力，极大提高学生的读图、绘图能力。

通过多媒体演示和模型展示，向学生讲授国家标准和读图、绘图的基本知识，使学生掌握国家标准对机械制图的有关规定和平面图形、基本体的绘制方法。

运用项目教学法，将课程划分为不同的教学项目，配合多媒体教学，通过小组讨论、小组合作、小组比赛等方式安排学习活动，互相学习、讨论表达方案。

单独或小组合作完成各项目要求，使学生掌握组合体视图的绘制方法、机件表达法、标准件和常用件的表达方法，能正确识读并绘制零件图和装配图。

2. 教材编写与选用

（1）必须依据本课程标准编写教材，教材应充分体现项目导向、任务驱动的课程设计思想。



(2) 教材应以学生为本，文字通俗、表达简练，内容展现应图文并茂，图例与案例应引起学生的兴趣，重在提高学生学习的主动性和积极性。

(3) 文字表述通俗易懂，诠释、分析准确，使用标准正确无误，内容应有所拓展，在教材中应充分体现新技术、新工艺、新标准，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

3. 教学实施与保障

本课程是一门理论与实践相结合的课程，应在教室和实训室完成。教室应配备多媒体设施及相应的教学挂图，模型；实践教学在制图专用实训室、机械仿真实训室和机械基础实训室进行，制图专用实训室应配备必要的手工绘图工具，机械仿真实训室要求较高配置的计算机并安装CAD软件保证计算机辅助绘图训练要求，机械基础实训室配备机械原理机械零件模型。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

(六) 授课进程与安排

周次	学习内容	课时数（节）	主要教学形式
1、2	制图基本规定、初识AutoCAD2008 用户工作界面	6	讲授、演示
2、3	尺寸注法、尺规绘制	6	讲授、演示
4、5、6	三视图的形成及其投影规律、基本体的投影作图	10	讲授、演示、实习
6、7	基本体的投影作图	6	讲授、演示



7、8	立体表面上的投影	6	讲授、演示、练习
9、10	二维平面图形的绘制	8	讲授、演示、练习
11、12	截交线的投影作图	8	讲授、演示
13、14	相贯线的投影作图	6	讲授、演示
14、15、16	认识、识读组合体的类型	8	讲授、演示、练习
16、17、18	认识、识读组合体的类型	8	讲授、演示
18、19	文字与尺寸的标注	6	讲授、演示
20、21	工程图样的常用表达方法	8	讲授、演示、练习
22、23	工程图样的常用表达方法	8	讲授、演示、实习
24、25、26	零件图的识读与绘制	10	讲授、演示、实习
26、27、28	典型零件上机实训	10	讲授、演示、实习
29、30、31	装配图的识读与绘制	10	讲授、演示、实习
31、32、33	上机实训	10	讲授、演示、实习
34、35、36	综合训练	10	讲授、演示、实习



《电工技术》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业必修的专业基础课程。主要学习直流电路、交流电路、谐振电路、安全用电、常用电工仪器仪表的使用等相关知识，使学生理解各种电路的基本概念及规律，掌握基本电路的分析及计算，掌握常用仪器仪表的使用、维护及维修，能对常用元器件、基本电路进行测试，具备简单电路设计、制作与调试技能，掌握研究电工技术问题基本思想方法，培养学生应用技术知识的能力，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

- （1）具有实事求是的科学态度、吃苦耐劳和团队协作精神。
- （2）具备较强的环境意识、安全意识、质量意识。
- （3）具有较强的社会责任感，养成爱岗敬业、遵守纪律的优良习惯。
- （4）具有终身学习理念，能够不断学习新知识、新技能。

2. 知识目标

- （1）理解电路模型，掌握理想电路元件的电压、电流关系，理解电压、电流参考方向的意义。
- （2）理解电压源、电流源的概念，掌握其等效变换的方法。
- （3）掌握基尔霍夫定律及电路分析方法对电路进行分析计算。
- （4）理解正弦交流电路的基本概念，了解正弦交流电路基本定律的相量形式，学会分析计算一般的正弦交流电路。
- （5）掌握功率的概念，了解提高功率因数的意义，掌握照明电路的设计、安装。



(6) 了解串联、并联谐振电路的条件和特征。

(7) 掌握三相对称交流电路电压、电流、功率的计算方法，了解三相四线制供电系统中线的作用和负载的正确接法。

(8) 掌握常用电工仪表的工作原理及使用方法。

(9) 了解安全用电常识，接地保护的作用和电器防火、防爆常识。

3. 能力目标

(1) 会对直流电路中电位、电压、电流等物理量的测量。

(2) 能熟练使用万用表测量电路中的电阻、电压、电流等。

(3) 会对荧光灯等常用照明电路进行安装、检测。

(4) 能熟练使用示波器、信号发生器、兆欧表、形电流表等常用电工仪器仪表

(5) 会小型配电箱的安装与测试。

(6) 能运用安全用电常识，掌握简单的触电急救措施。

(7) 能看懂常见电工电路图，具有收集、解读资料的能力。

(8) 会选用电工仪器、仪表类型及量程范围，会分析测量结果。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	万用表的原理与使用 直流电路的组成与基本分析方法	1. 掌握直流电路的分类及基本概念和规律 2. 掌握基尔霍夫定律及应用 3. 掌握复杂直流电路的分析方法 4. 掌握直流电路中电位、电压、电流等物理量的测量，熟悉相关仪器仪表的使用方法 5. 验证基尔霍夫定律、戴维宁定理 6. 掌握万用表的工作原理及使用方法	1. 通过多媒体，给学生展示电能及信号传输和转换过程中的图片，让同学们了解电路的分类 2. 指导学生在实验中学习直流电路中电位、电压、电流等物理量的测量，让同学们学会记录测量数据，学习绘制电路图，掌握直流电压表、电流表的使用方法 3. 通过实验，让学生探究基尔霍夫定律、戴维宁定理，熟悉相关仪器仪表的使用 4. 指导学生查阅万用表的相关资料，分组讨论分析万用表的工作原理，学习使用万用表测量电路中的电压、电流、电阻等	36



2	照明电路的设计与安装	1. 掌握单相正弦交流电路的表示法及规律 2. 掌握纯电阻、电感、电容电路 3. 掌握RLC串、并联电路的分析与计算 4. 掌握单相交流电路中主要参数的测量 5. 了解功率因数提高的意义 6. 掌握家用照明电路的设计与安装	1. 指导学生查阅示波器、信号发生器的相关资料，学习示波器、信号发生器的使用方法 2. 学生分组练习典型周期性电信号的观察和测量，进一步练习示波器、信号发生器的使用 3. 分组实验探究R、L、C元件阻抗特性的测定 4. 学生分组实验探究交流电路等效参数的测量 5. 分组完成家用照明电路的设计与安装，小组演示任务完成情况，小组互评，教师总结评价考核	36
3	小型配电箱的安装与测试	1. 掌握三相交流电路的基本规律 2. 掌握三相电源及三相负载的连接 3. 掌握三相交流电路的功率 4. 掌握小型配电箱的安装与测试	1. 指导学生在实训室中学会三相交流电路的连接，正确使用电工仪表测量三相交流电路电压、电流等 2. 指导学生查阅三相电能表三相功率表的相关资料，能按照电路图连接电路，并学会测量读数： 3. 指导学生能规范完成小型配电箱设计、安装与调试，小组演示任务完成情况，小组互评，教师总结评价考核	36
4	安全用电活动策划 —安全用电基础知识	1. 认识安全用电的重要性，了解电气设备常用的安全措施 2. 了解触电急救措施	1. 指导学生查阅安全用电知识资料，分组讨论安全用电常识 2. 小组活动：多媒体展示触电急救方法，分组练习触电急救措施	24
5	常用电工仪器仪表的使用与维护	1. 掌握直流单、双臂电桥的结构、工作原理及使用方法 2. 掌握兆欧表的使用方法 3. 掌握钳形电流表的使用与维护	1. 指导学生查阅惠斯通电桥的相关资料，练习用惠斯通电桥测量电阻，熟悉惠斯通电桥的使用方法 2. 指导学生查阅兆欧表的相关资料，分组练习用兆欧表测量绝缘电阻，熟悉兆欧表使用方法 3. 指导学生查阅钳形电流表的相关资料，分组练习用钳形电流表测量交流电流	24
6	综合实训	1. 掌握直流电路中电位、电压、电流等物理量的测量，熟悉相关仪器仪表的使用方法 2. 验证基尔霍夫定律、戴维宁定理 3. 掌握万用表的工作原理及使用方法 4. 掌握单相交流电路中主要参	1. 指导学生在实验中学习直流电路中电位、电压、电流等物理量的测量，让同学们学会记录测量数据，学习绘制电路图，掌握直流电压表、电流表的使用方法 2. 通过实验，让学生探究基尔霍夫定律、戴维宁定理，熟悉相关仪器仪表的使用 3. 指导学生查阅万用表的相关资料，分组讨论分析万用表的工作原理，学习使用万用表测量电路中的电压、电流、电阻等	24



	数的测量 5. 掌握家用照明电路的设计与安装 6. 掌握小型配电箱的安装与测试 7. 掌握兆欧表的使用方法 8. 掌握钳形电流表的使用与维护	4. 学生分组实验探究交流电路等效参数的测量 5. 分组完成家用照明电路的设计与安装，小组演示任务完成情况，小组互评，教师总结评价考核	
合计			180

（四）学生考核与评价

1. 以学习目标为评价标准，坚持用多元评价方式引导学生形成个性化的学习方式，养成良好的学习习惯。

2. 学习评价宜以过程评价和目标评价相结合，注重实践性引导，过程评价以鼓励为主。

3. 教学效果评价重点评价学习者的职业能力

4. 考试成绩由平时作业成绩、随堂练习、实验成绩、期末考试等多项成绩综合评定，客观地考察学生的知识和能力。

考核评价要点及权重建议如下：

评价要点	权重
考勤	5%
课堂纪律	5%
自主学习	10%
团队合作	10%
项目完成过程	30%
期末考试	40%

（五）教学实施与建议

1. 教学方法



在教学过程中，要遵循理论联系实践的原则，以任务驱动为核心，采用项目化教学，培养学生的学习兴趣。

在教学过程中应灵活使用讲授、实验实训、小组讨论、小组合作等多种教学方法。理论性较强的内容采用讲授+分组实验探究的教学方法，如直流电路中电位、电压、电流等物理量的测量、基尔霍夫定律的验证等，实践性较强的环节采用分组实训，实行项目化教学方法，设计了万用表的原理与使用、照明电路的设计与安装、小型配电箱的安装与测试、常用电工仪器仪表的使用与维护等项目。多种教学方法相结合，着重提高学生观察问题、分析问题解决实际问题的能力。

充分运用实物、网络资源和多媒体教学等教学手段直观展示教学内容，使用动画演示教学内容，拓宽学生的思维空间，激发学生的学习兴趣。

2. 教材编写与选用

(1) 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养及职业标准为依据的课程内容体系，以本课程标准为依据进行编写。

(2) 教材编写应以行业专家对五年制高等职业教育机电一体化技术专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和应用性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动，并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

(3) 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。

(4) 教材提倡列举实际案例，增加直观性、实用性，有利于引发初学者的学习兴趣。



3. 教学实施与保障

本课程是一门理论和实践相结合的专业基础课，应在教室和实训室中开展教学。教室中应配备多媒体教学设备，以增强教学效果。实训教学应在电工实训室中进行，实训室应配备电工综合实验装置，该装置应具备满足课程实训必需的电路模块及示波器、信号发生器、万用表、直流单双臂电桥、数字兆欧表、钳形电流表等仪器仪表，要求仪器仪表种类齐全、设备完好、耗材充足。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

（六）授课进程与安排

周次	教学章节	授课时数（节）	主要教学形式
1	万用表的原理与使用 直流电路的组成与基本分析方法	6	多媒体演示、讲授法、实验法、分组讨论
2		6	
3		6	
4		6	
5		6	
6		6	
7	照明电路的设计与安装 机电设备电气部分维护	6	多媒体演示、讲授法、实验法、分组讨论
8		6	
9		6	
10		6	
11		6	



12		6	
13	小型配电箱的安装与测试	6	讲授法、实验法、分组讨论
14		6	
15		6	
16		6	
17		6	
18		6	
19	安全用电活动策划——安全用电基础知识	4	多媒体演示、讲授法、实验法、分组讨论
20		4	
21		4	
22		4	
23		4	
24		4	
25	常用电工仪器仪表的使用与维护	4	多媒体演示、讲授法、实验法、分组讨论
26		4	
27		4	
28		4	
29		4	
30		4	
31	综合实训	4	分组讨论、实验法、综合考核
32		4	
33		4	
34		4	
35		4	
36		4	



《机械基础》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业必修的专业基础课程，在课程体系中起着承上启下的作用。通过对常用机械传动机构和常用零部件的工作原理、结构组成的学习，掌握常用零部件和常用机构的性能、特点及其应用，为学生学习后续专业核心课程提供必要的理论基础；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，为今后解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

（1）在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）培养学生具有创新精神和实践能力；

（4）培养严谨的科学态度和良好的职业道德；

（5）具有良好的职业道德和素养及团队协作能力。

2. 知识目标

（1）掌握带、链、齿轮、蜗轮蜗杆等机械传动的类型、原理及应用，具备机传动装置的分析与选用能力；

（2）掌握螺纹的基础知识、螺纹连接的分类、螺旋传动的原理、类型；

（3）熟悉轮系的类型、作用以及定轴轮系的有关计算；

（4）掌握铰链四杆机构、凸轮机构等的结构、原理及性质，具备常用机构的应用能力；



(5) 了解棘轮机构等间歇运动等机构的结构、原理及应用，熟悉轴及轴承类型、应用及特点，具备分析轴结构的能力；

(6) 熟悉键、销等连接件的类型、特点及应用；

(7) 掌握轴及轴承基础知识，熟练掌握齿轮传动设计、轴结构设计、轴承选用知识；

(8) 了解联轴器、离合器等连接件的类型、特点及应用场合；

(9) 了解液压传动、气压传动的基本知识。

3. 能力目标

(1) 具备获取、处理和表达技术信息，执行国家标准，使用技术资料的能力；

(2) 初步具有把理论计算与结构设计、结构工艺等结合起来解决设计问题的能力

(3) 具备综合分析、选用和设计机械零部件及简单机械传动装置的能力。

(4) 具备正确操作和维护机械设备的基本能力；

(5) 养成自主学习的习惯，具备良好的职业道德和职业情感，提高适应职业变化的能力。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	第一章 带传动	1. 知道带传动的传动类型，传动特点和应用场合 2. 学会传动比，传动的包角和带长的计算方法，了解V带的选用方法 3. 认识并分析带传动的张紧装置	本章是教材具体内容的开始，学习机械基础的关键是理论联系实际，建议根据专业需要从生产实践中选取实例进行教学，并注意引导学生观察、分析生活和生产实践中的应用实例，以激发学生学习兴趣。	6



2	第二章 螺纹连接和螺旋传动	1. 知道常用螺纹的类型及其应用场合 2. 学会普通螺纹的主要参数以及普通螺纹、管螺纹、梯形螺纹的标记识别 3. 能识别螺旋传动的应用形式和计算传动时位移速度与转速的关系	建议教学中不要进行过多的原理性推导和证明, 强调理论联系实际, 了解螺纹的种类和应用, 理解普通螺纹的主要参数, 认识并掌握螺纹的代号标记, 掌握普通螺旋传动和差动螺旋传动的实际应用和计算。	8
3	第三章 链传动	4. 知道链传动的类型和应用特点 5. 学会分析链传动的布置、张紧、润滑	链传动在日常生活和生产实践中, 应用非常广泛, 建议教学中对链传动的应用特点加以重点讲解, 强调理论联系实际, 使学生能真正理解链传动能在低速、重载和高温等不良环境中工作以及能保持准确的平均传动比的两个鲜明特点。	4
4	第四章 齿轮传动	1. 知道渐开线齿形和渐开线齿轮的啮合特性; 2. 学会计算直齿圆柱齿轮的主要参数几何尺寸计算; 3. 知道并熟悉斜齿圆柱齿轮、直齿锥齿轮和齿轮齿条传动;	针对教学中的重点、难点、关键点、多采用直观教学法和精讲多练教学法, 由浅入深, 详略得当, 先讲后练、边讲边练, 巩固所学知识, 切忌满堂灌, 重要章节适当增加练习时间, 使学生真正理解和掌握。	8
5	第五章 蜗轮蜗杆传动	1. 了解蜗杆传动的基础知识; 2. 分析蜗杆传动的应用特点、传动比和旋转方向的判别。	教学过程中, 要充分利用机床的减速装置、分度机构或微调装置等, 加深对蜗杆传动的结构特点及应用的认识。	4
6	第六章 轮系	1. 知道轮系的应用特点和分类 2. 分析并熟练掌握定轴轮系的传动计算。	本章重点、难点都是分析计算, 但关键点“传动路线”却是教学的核心, 在教学中, 要牢牢抓住传动路线这一主线, 重点和难点也就容易讲清了。为便于学生的理解与掌握, 提高课堂教学效果, 轮系的分类和应用应借助于演示板或课件等教具进行必要的演示, 并适当组织实践性教学。	8
7	第七章 平面连杆机构	1. 知道铰链四杆机构的基本类型 2. 分析铰链四杆机构的基本性质 3. 了解铰链四杆结构的演化	为激发学生的学习兴趣, 降低教学难度, 教学时应注意结合实例进行运动分析, 并配合课件或动画演示进行。	8
8	第八章 凸轮机构	1. 知道并分析凸轮机构的分类及其应用特点 2. 归纳总结凸轮机构从动件常用运动规律的工作特点	本章重点之一是凸轮机构的组成、分类及特点, 注意讲解清楚盘形形凸轮、移动凸轮和圆柱凸轮之间的转化关系; 重点之二是从动件常用的运动规律。可通过学习对心尖顶移动从动件盘形凸轮曲线的基本画法来熟悉和掌握盘形凸轮轮廓的设计方法。	4
9	第九章 其他常用机构	1. 熟悉机械式变速机构的类型、工作原理、特点及应用。 2. 熟悉换向机构的类型、原理及应用。 3. 熟悉间歇运动机构的类型、工作原理、特点及应用。	本章重点之一是变速机构类型和工作原理, 重点之二是棘轮机构、槽轮机构工作特点, 除了教材介绍的一些机构外, 还有大量的不常用的机构和特殊用途机构, 平时应注意观察。为使教学更加直观生动, 建议尽可能配合模型或实物演示, 并注意结合本专业的常用设备组织教学。	4
10	第十~十三章 轴系零部件	1. 知道常用轴的种类和应用特点, 了解轴的结构 2. 了解各种常用键连接、销联接的类型、特点和应用范围 3. 认识、熟悉滑动轴承的机构类型、应用特点、轴瓦和润滑 4. 熟悉滚动轴承的机构类型、应用特点和选用 5. 知道联轴器、离合器、制动器的机	考虑到教师和学生具体情况不同, 有些教学内容及其讲授次序和教学方法可由教师灵活掌握, 部分内容可安排学生自学。充分利用实物、教具和挂图, 并组织参观和现场教学。	8



		构性能和应用特点		
11	第十四~十五章 液压传动、气压传动	1. 掌握液压传动的工作原理及组成、液压元件的分类、基本结构、基本工作原理、应用特点和图形符号、液压传动基本回路的应用。 2. 理解液压传动系统的流量和压力概念、简单液压系统回路分析。 3. 掌握气压传动工作原理及其组成、气压传动和液压传动的区别。 4. 理解气压传动的应用特点。 5. 了解气源装置及气动辅助元件、气缸、气压控制阀和流量控制阀。	液压和气压传动是本教材所占份额较重的一章，理论性和实践性都很强，在教学中应将理论与实践教学紧密结合起来。课堂教学尽可能采用现实生活的实例引导，充分发挥多媒体课件、各种演示、图片、液压及气压系统训练设备的作用，以利加深学生的理解和掌握。	10

(四)学生考核与评价

对学生实行以职业能力为中心的考核，通过各种不同的考试形式激发学生自主学习的积极性，在解决实际问题的工作能力；获取新知识、新技能的学习能力；团队活动的合作能力；职业语言表达能力等方面得到体现。

1. 采用阶段评价，过程性评价与目标评价相结合，项目评价，理论与实践一体化评价模式。

2. 关注评价的多元性，结合课堂提问、学生作业、平时测验、学生实践教学体会及考试情况，综合评价学生成绩。

3. 应注重学生实践中分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

4. 考核知识点与技能点全面开放，以项目带动知识点的学习。

模块	考核项目	考核内容	所占比重	
考核成绩	平时表现	作业	20%	
		考勤		
		学习态度、职业素养		
	理论考试	第一章 带传动	10%	80%
		第二章 螺纹连接和螺旋传动	5%	
		第三章 链传动	5%	



		第四章 齿轮传动	10%	
		第五章 蜗轮蜗杆传动	5%	
		第六章 轮系	5%	
		第七章 平面连杆机构	10%	
		第八章 凸轮机构	5%	
		第九章 其他常用机构	5%	
		第十~十三章 轴系零部件	15%	
		第十四~十五章 液压传动、气压传动	5%	
合 计				100%

（五）教学实施与建议

1. 教学方法

教学方法上要根据课程特点，考虑学生实际情况，选择能充分调动学生兴趣，注重培养学生实际能力的教学方法。比如项目教学法、案例解析教学法、举例法、小组合作法、实验法等。在教学中大量地使用录像，并制作大量的图片、表格和教学PPT。通过课程网站建设开展网上教学，除了为学生提供教学大纲和教案外，还汇集大量的模拟试题、习题集、教学PPT等资料，并且为学生按章节配备习题答案。

2. 教材编写与选用

（1）实用性和实践性。教材内容以“必需、够用”为原则，实易于联系实践。

（2）基础性。教材的深度和广度要符合高等职业教育的水平，即包涵就业岗位必需的理论知识，注重学生继续学习能力的培养。采取项目形式编写，根据就业趋势，加强职业能力培养。



(3) 综合性。教材内容要广泛，适用面广。内容要包括职业要求的理论知识和职业能力训练，还应包括非技术的职业素养培养。通过案例训练，着重培养学生对职业的高度责任心和强烈的责任感。

(4) 形式多样性。教材内容组织形式要多样性，内容要灵活。要反应了科学技术的发展，有新技术、新工艺、新方法和新理论。

(5) 教材的拓展性。教材各项目要有广泛、形式多样的拓展训练题，供学生课后训练与知识巩固

3. 教学实施与保障

为保证学生顺利实施和完成项目任务，本课程采用教学做合一，必须安排在一体化教室或专用实训室完成教学过程。

(1) 多媒体电教室；

(2) 机械结构拆装实训室

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

(六) 授课进程与安排

周次	学习任务	课时数（节）	主要教学形式
1、2	带传动	6	理论+实践



2、3、4	螺纹连接和螺旋传动	8	理论+实践
4、5	链传动	4	理论+实践
5、6、7	齿轮传动	8	理论+实践
7、8	蜗轮蜗杆传动	4	理论+实践
8、9、10	轮系	8	理论+实践
10、11、12	平面连杆机构	8	理论+实践
12、13	凸轮机构	4	理论+实践
13、14	其他常用机构	4	理论+实践
14、15、16	轴系零部件	8	理论+实践
16、17、18	液压传动、气压传动	10	理论+实践



《电子技术》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年一贯制职业教育机电一体化专业必修的专业基础课程。主要学习常用电子元件及模拟电子和数字电子的典型电路的相关知识，使学生掌握电子技术的基本概念、基本理论和基本规律，掌握电子线路的工作原理，能识读并分析基本的电路原理图，初步具有查阅电子元器件手册和合理选用元器件的能力，具有熟练制作电子线路的能力，会使用常用电子仪表进行电路的检测与调试，初步具备测试常用电路性能及排除简单故障的能力，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

（1）培养学生的抽象思维能力和逻辑推理能力，形成正确的学习方法，有一定的自主学习能力。

（2）培养学生吃苦耐劳、严谨求实、开拓创新的工作作风，为学生就业打下坚实基础。

（3）具有安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。

（4）具有较强的社会责任感，养成爱岗敬业、遵守纪律的优良职业道德。

2. 知识目标

（1）了解半导体的基本知识，知道PN结的单向导电性。

（2）掌握二极管、三极管等常用电子元器件的结构及工作原理。

（3）掌握晶体三极管放大电路的静态分析与动态分析方法。



(4) 掌握基本放大电路、功率放大电路、直流稳压电源及波形产生与转换电路原理,并能进行电路的制作、调试与检修。

(5) 掌握放大电路反馈类型的判断、知道负反馈对放大电路性能的影响。

(6) 掌握基本集成运算放大器理想化条件,掌握集成运算放大器应用电路的分析方法。

(7) 掌握晶闸管整流电路的组成及工作原理。

(8) 了解数制及其相互转换,掌握逻辑函数的基本概念,熟悉逻辑代数基本定律、基本公式,掌握逻辑函数的公式化简法。

(9) 掌握二极管、三极管的开关特性,熟悉基本逻辑门电路,掌握TTL和CMOS逻辑门电路及各种集成触发器的逻辑功能和特性,了解集成门电路的实际应用。

(10) 掌握常用组合逻辑电路的分析与设计方法,熟悉编码器、译码器电路的组成、工作原理及特点;熟悉数字比较器、数据选择器等常用中规模集成电路的工作原理及应用。

(11) 掌握时序逻辑电路中几种典型触发器的逻辑功能的描述方式,即状态转换真值表、特性方程、工作波形图和状态转换图等,熟悉触发器的应用。

(12) 掌握时序逻辑电路的分析方法,熟悉寄存器和移位寄存器、异步计数器、同步计数器的工作原理,掌握二进制计数器的组成方法,了解同步时序逻辑电路的设计方法。

3. 能力目标

(1) 会使用万用表、直流稳压电源、信号源、示波器等常用仪器仪表。



(2) 会识别与检测常用的电子元器件, 并且能较熟练地正确选用电子仪器测试常用电子器件的基本参数, 判定元器件的质量。

(3) 能识读常用的电路原理图及设备的电路方框图, 并且具有分析排除电路中简单故障的能力, 以适应企业的电子产品装配岗位。

(4) 具有熟练查阅手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料能力。

(5) 能掌握焊接技术, 能组装电路并解决、处理电器及电子设备的一般故障。

(6) 能掌握组合逻辑电路的一般分析方法与简单的逻辑事件的设计方法。

(7) 能分析常用数字电路的逻辑功能。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	常用半导体器件	1. 了解PN结的形成过程, 掌握二极管、三极管的结构、工作原理、特性、主要参数及应用。 2. 掌握场效晶体管、晶闸管的结构、工作原理及主要参数。	1. 多媒体讲解P型半导体、N型半导体的结构及PN结的形成过程, 并用视频、动画直观演示教学内容。 2. 多媒体讲解二极管、三极管的结构、工作原理、特性及主要参数; 指导学生识别常用二极管、三极管, 判别其管脚的极性及质量的好坏。 3. 多媒体讲解场效晶体管、晶闸管的结构、工作原理、特性及主要参数; 指导学生识别场效晶体管、晶闸管, 分别判断其管脚的极性及其质量的好坏。 4. 指导学生查阅示波器、信号发生器、交流毫伏表等常用电子仪器相关资料, 并分组练习仪器的使用。	20



2	三极管放大电路	1. 掌握共发射极放大电路、共集电极放大电路的组成。 2. 掌握两种基本放大电路的静态分析和动态分析。 3. 掌握功率放大电路、集成功率放大器的应用。	1. 多媒体讲解共发射极放大电路、共集电极放大电路的组成、静态分析和动态分析。 2. 多媒体讲解功率放大电路的组成及工作原理、集成功率放大器的应用；学生分组实训制作单管电压放大电路，学生互评，教师总结评价考核。 3. 学生分组实验探究集成功率放大器的应用。	20
3	集成运算放大电路	1. 掌握负反馈的概念及分类，会判断负反馈的基本类型。 2. 掌握集成运算放大电路的基本分析及应用。 3. 理解集成功率放大电路，了解音频功率放大器电路的工作原理，能读懂电路图，会设计、制作与调试音频功率放大器电路。	1. 多媒体讲解负反馈的概念、分类及负反馈类型的判断方法。 2. 用多媒体讲解集成运算放大电路的基本分析及应用；学生分组实验测试集成运算放大器的参数及功能。 3. 学生分组实训音频功率放大器电路的设计、制作与调试，小组演示任务完成情况，学生互评，教师总结评价。	16
4	直流稳压电源	1. 掌握整流、滤波、稳压电路及三端集成稳压器的基本原理。 2. 理解串、并联直流稳压电路的工作原理。 3. 了解三端集成稳压器的组成及工作原理，会判断其管脚的极性。 4. 了解集成直流稳压电源电路的组成，了解其工作原理，会设计、制作与调试直流稳压电源电路。	1. 多媒体讲解整流、滤波、稳压电路的工作原理 2. 分组实训直流稳压电源的设计、制作与调试；小组演示任务完成情况，学生互评，教师总结评价考核。	16
5	逻辑代数基础	1. 掌握数制及相互转换关系。 2. 掌握逻辑代数的基本定律和规则，掌握逻辑函数的化简方法。	多媒体讲解数制及其相互转换关系、逻辑代数的基本定律和规则、逻辑函数的化简。	8
6	基本逻辑门电路	1. 理解二极管、三极管的开关作用及其在数字电路中的应用。 2. 掌握基本逻辑关系、基本门电路、TTL集成逻辑门电路和CMOS逻辑门电路。 3. 能熟练使用逻辑符号、表达式、真值表、波形图、逻辑功能表示基本门和复合门。 4. 会化简逻辑函数。	1. 多媒体讲解基本逻辑关系、基本逻辑门电路、TTL集成逻辑门电路、CMOS逻辑门电路。 2. 学生分组实验，探究基本逻辑门电路、TTL集成逻辑门的逻辑功能和参数测试。	12
7	组合逻辑门电路	1. 掌握组合逻辑门电路的分析和设计方法，会设计制作报警器等组合逻辑电路。 2. 掌握编码器、译码器、数据选择器等逻辑电路的逻辑功能，掌握常用编码器电路的设计方法。 3. 能对优先编码器74LS148逻辑功能进行测试。 4. 掌握七段显示译码器的设计和调试方法。 5. 掌握数据选择器的逻辑功能及应用。 6. 掌握三人表决器、智能报警器电路的设计、制作与调试。	1. 多媒体讲解组合逻辑门电路的分析和设计。 2. 学生分组探究三人表决电路的设计与测试，小组演示任务完成情况，小组互评，教师总结评价考核。 3. 学生分组实训报警器电路的设计、制作与调试，指导学生查找资料，小组演示任务完成情况，学生互评，教师总结评价考核。	12
8	时序逻辑电路	1. 掌握各种触发器的电路组成，掌握其逻辑功能，理解其工作原理。 2. 掌握时序逻辑电路的分析方法。 3. 掌握寄存器、计数器的逻辑功能，并进行测试 4. 会设计、制作抢答器等逻辑电路。	1. 多媒体讲解各种触发器的电路组成、逻辑功能，理解其工作原理。 2. 多媒体讲解寄存器、计数器的逻辑功能，学生分组实验，测试其功能。 3. 分组设计、制作抢答器等逻辑电路。学生演示任务完成情况，小组互评，教师总结评价考核。	20



9	脉冲波形的产生与整形	1. 理解555时基电路逻辑功能,了解用555时基电路构成的多谐振荡器、施密特触发器、单稳态触发器等工作原理。 2. 会设计、安装、调试数字钟电路。	1. 多媒体讲解555时基电路及逻辑功能、施密特触发器、单稳态触发器、多谐振荡器等。 2. 学生分组设计与制作数字钟电路,下达任务书,指导学生查阅数字钟电路相关资料,完成数字钟电路的设计、制作与调试,小组演示、互评,教师总结评价考核。	20
---	------------	---	--	----

(四) 学生考核与评价

1. 以学习目标为评价标准,坚持用多元化的评价方式评价教学效果,引导学生形成个性化的学习方式,养成良好的学习习惯。

2. 学习评价注重过程评价和目标评价相结合,注重实践性引导教学,过程评价以鼓励为主。

3. 教学效果评价重点评价学习者的职业能力。

4. 考试成绩由平时成绩、作业成绩、随堂练习、实验成绩、期末考试等多项成绩综合评定,客观地考察学生的知识和能力。课程考核评价要点及分数占比建议如下:

评价要点	分数占比
考勤	10%
课堂纪律	5%
自主学习	5%
过程考核	5%
项目完成程度	25%
期末考试	50%

(五) 教学实施与建议

1. 教学方法

在教学过程中,根据学生的认知规律,设计了三极管放大电路、集成运算放大电路、直流稳压电源等9个教学项目,通过任务驱动提高学生学习兴趣。

在教学过程中灵活使用多种教学方法,三极管共射极单管放大器、负反馈放大器、TTL集成逻辑门的参数测试等采用课堂讲授+分组实验探究的教学



方法;音频功率放大器、直流稳压电源、报警器、智能抢答器、数字钟等项目,采用“教、学、做”一体化的教学模式,进行分组实训,着重提高学生的逻辑思维能力和观察、分析、解决问题能力。

充分运用实物和多媒体教学手段,使用视频、动画直观演示教学内容,将抽象的知识形象化,拓宽学生思维空间。

2. 教学实施与保障

本课程是一门理论和实践相结合的专业基础课,应在教室和实训室中开展教学。教室中应配备多媒体教学设备,以增强教学效果。实训教学应在电子实训室中进行,实训室应配备电子技术综合实验装置,该装置应具备满足该课程实训必需的电子电路模块及万用表、函数信号发生器、频率计、双踪示波器等,要求仪器仪表种类齐全、设备完好,耗材充足。

3. 教材编写与选用

(1) 本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系,构建以职业能力培养为主且以职业标准为依据的课程内容体系,并严格以本课程标准为依据进行选编。

(2) 教材编写应以行业专家对高等职业教育机电一体化技术专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据,体现基础性、趣味性和应用性相统一的课程思想,激发学生对电子技术课程的热爱与追求,鼓励学生开展创造性的学习,并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

(3) 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征,不求体系的完整性,强调与岗位业务相吻合,并使学生易学、易懂、易接受。

(4) 教材提倡列举实际案例,增加直观性、实用性,有利于引发初学者的学习兴趣,提高学习的持续性。

4. 课程资源开发与利用



本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

（六）授课进程与安排

周次	学习任务	课时数（节）	主要教学形式
1	常用半导体器件	4	多媒体演示、理论讲述
2		4	
3		4	
4		4	
5		4	
6	三极管放大电路	4	多媒体演示、理论讲述、 实物演示
7		4	
8		4	
9		4	
10		4	
11	集成运算放大电路	4	多媒体演示、理论讲述 学生分组实习
12		4	
13		4	
14		4	
15	直流稳压电源	4	多媒体演示、理论讲述、 学生分组实习
16		4	
17		4	
18		4	



19	逻辑代数基础	4	理论讲述
20		4	
21	基本逻辑门电路	4	多媒体演示、理论讲述 学生分组实习
22		4	
23		4	
24	组合逻辑门电路	4	多媒体演示、理论讲述 学生分组实习
25		4	
26		4	
27	时序逻辑电路	4	多媒体演示、理论讲述 学生分组实习
28		4	
29		4	
30		4	
31		4	
32	脉冲波形的产生与整形	4	多媒体演示、理论讲述 学生分组实习
33		4	
34		4	
35		4	
36		4	



《电机与变压器》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业必修的专业基础课程。主要学习交、直流电动机的结构、原理及拖动方法，变压器、控制电动机的使用，各种电动机的装配及检测方法等，使学生理解各种电动机的工作原理，熟练掌握交、直流电动机的常用拖动方法，掌握各种电动机的检测方法，理解变压器的原理，掌握变压器的使用方法，熟悉控制电动机的结构原理及应用，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 知识目标

- （1）掌握交、直流电动机的结构与原理。
- （2）掌握交、直流电动机的机械特性及拖动原理。
- （3）了解电动机常见故障及激发的原理。
- （4）了解拆装电动机的步骤和要点。
- （5）掌握单相变压器的结构、原理。
- （6）理解控制电动机（步进电动机、伺服电动机及其他控制电动机）的结构原理。
- （7）掌握电动机参数检测的方法原理。

2. 能力目标

- （1）能熟练进行电动机的各种电力拖动方法的接线操作。
- （2）能熟练进行单相变压器的接线，会进行同名端的判别。
- （3）会正确使用和维护控制电动机（至少掌握步进电动机和伺服电动机的使用）。



- (4) 能用正确的方法并使用相关工具对电动机实施拆卸和装配。
- (5) 会对大小修的电动机正确选择仪器仪表进行参数和性能检测。
- (6) 会对电动机进行运行维护、故障诊断，能根据故障特点对用户做出合理使用建议。

3. 素质目标

- (1) 形成正确的世界观、人生观和价值观，具备诚实、正直、谦虚、谨慎、行为立明的品格。
- (2) 具有团队意识和妥善处理人际关系的能力，具有与时俱进，勤奋好学的求学精神，具有获取、分析和处理信息的能力。
- (3) 具有较强的社会责任感，遵守操作规程、诚恳敬业的职业道德；具有一丝不苟、质量第一的职业习惯；具有热爱科学、实事求是的严谨学风。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	三相交流异步电动机的机械特性及拖动	1. 理解三相交流异步电动机的结构原理 2. 掌握三相交流一部电动机的机械特性；熟悉三相交流异步电动机固有特性和认为特性 3. 掌握三相交流异步电动机的拖到方法及原理；能熟练进行三相异步电动机的各种电力拖动方法的接线操作 4. 借助于实训设备进行各种典型特性曲线的测定绘制；会测定定子绕组直流电阻；会测定运行参数（电压、电流、转速、转矩、功率因数等）	1. 利用多媒体讲解三相交流电动机电力拖动主电路接线、各种特性曲线测定、运行参数（转速、转矩、电流）检测和绕组阻值的测定原理、方法 2. 教师演示以上电路的接线，并说明操作的评分细则，学生分组讨论。根据学生的反馈信息，进一步强调操作的细节 3. 学生分组实施、独立操作，达到电力拖动及参数测量的目的 4. 教师对每组实训操作根据实训评分细则进行考核	18



2	单相交流异步电动机的使用	1. 掌握单相异步电动机的结构、工作原理、机械特性 2. 会各种起动、调速方法的接线操作 3. 会正确选择仪器仪表进行相关参数和性能检测	1. 利用多媒体讲解直流电动机电力拖动主电路接线、各种特性曲线测定、运行参数(转速、转矩、电流)检测和绕组阻值的测定的原理、方法 2. 教师演示以上电路的接线,并说明操作的评分细则,学生分组讨论,根据学生的反馈信息,进一步强调操作的细节 3. 学生分组实施、独立操作,达到电力拖动及参数测量的目的 4. 教师对每组实训操作根据实训评分细则进行考核	18
3	直流电动机的使用	1. 了解直流电动机的结构原理 2. 掌握他励直流电动机的起动和调速方法、原理 3. 会正确选择仪器仪表进行相关参数和性能检测	1. 利用多媒体讲解直流电动机电力拖动主电路的接线、各种特性曲线测定、运行参数(转速、转矩、电流)检测和绕组阻值测定的原理、方法 2. 教师演示以上电路的接线,并说明操作的评分细则,学生分组讨论。根据学生的反馈信息,进一步强调操作的细节 3. 学生分组实施、独立操作,达到电力拖动及参数测量的目的 4. 教师对每组实训操作根据实训评分细则进行考核	18
4	变压器的使用	1. 掌握变压器的构造、原理 2. 能熟练进行单相变压器的接线、会进行同名端的判别	1. 利用多媒体讲解 变压器的接线及同名端的原理、方法 2. 教师演示以上电路的接线,并说明操作的评分细则,学生分组讨论。根据学生的反馈信息,进一步强调操作的细节 3. 学生分组实施、独立操作,达到电力拖动及参数测量的目的 4. 教师对每组实训操作根据实训评分细则进行考核	18
5	控制电动机结构原理及应用	1. 理解步进电动机的结构原理、用途 2. 理解伺服电动机的结构原理、用途 3. 了解旋转变压器、测速发电机、无刷直流电动机的构造原理及用途 4. 会进行步进电动机、伺服电动机及其他控制电动机的接线操作;会进行各种典型特性曲线的测定绘制;会进行定子绕组直流电阻的测定;会进行运行参数(电压、电流、转速、转矩)的测定	1. 利用多媒体讲解控制电动机的接线、参数测定的原理、方法 2. 通过参观自动生产线现场,和教师演示接线操作,并说明操作的评分细则,学生分组讨论。根据学生的反馈信息,进一步强调操作的细节 3. 学生分组实施、独立操作,达到电力拖动及参数测量的目的 4. 教师对每组实训操作根据实训评分细则进行考核	24



6	电动机拆装	1. 会使用相关工具对三相交流异步电动机进行拆装 2. 会使用相关仪器仪表对电动机进行性能检测（绕组直流电阻、电动机绝缘电阻、三相绕组首位端判别、轴承间隙等）；会正确选择仪器仪表对大修后的电动机进行检测，诊断故障；会根据故障特点对用户做出合理使用建议	1. 利用多媒体讲解电动机拆装的方法 2. 通过参观自动生产线现场，和教师演示接线操作，并说明操作的评分细则，学生分组讨论。根据学生的反馈信息，进一步强调操作的细节 3. 学生分组实施、独立操作，达到电力拖动及参数测量的目的 4. 教师对每组实训操作根据实训评分细则进行考核	18
合计				108

（四）学生考核与评价

1. 改革考核手段和评价方法，加强实践性教学环节的考核，过程考核和期末考核相结合。

2. 结合课堂提问、学生作业、平时实训、技能竞赛及理论考试情况，综合评定学生的学习成效。

3. 应注重学生动手能力和分析问题、解决实际问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生的能力。

4. 应加强对学生文明操作、安全操作、团结协作能力的考核评价。

课程考核评价要点及权重建议如下：

评价要点	权重
考勤	5%
自主学习、课堂纪律	5%
团队合作、安全文明生产	5%
技能考核	20%
作业	10%
答辩成绩	5%
理论考试	50%

（五）教学实施与建议

1. 教学方法



在教学过程中，立足于加强学生实际操作能力的培养，选用典型的反应电机与拖动的项目为载体，如电动机各种电力拖动方法的接线操作、各种电动机运行性能参数的测定操作、电动机的拆装等，采用项目化教学，以工作任务引领，提高学生学习兴趣，用任务完成后喜悦和成就感激发学生的学习动机和热情。

充分利用多媒体手段讲授各种电动机的相关结构原理及运行方法，对操作技能型内容由教师先演示任务实施过程，例如电动机的拖动接线、变压器的接线、电动机拆装等实验实训，同时强调操作要点，再由学生模仿学着做，使学生在模仿的过程中加深对技能操作的掌握，达到举一反三、学会操作的目的。

突出学生为主体，实训过程由学生在规定的时间内自主独立完成，培养学生在实际操作中发现问题、分析问题、解决问题的能力，以及遵守操作规程、诚恳敬业的职业道德。

建议到生产现场参观，让学生感受生产真实环境，进一步强化学生的感性认知，促进对知识的理解和技能的提高。

2. 教材编写与选用

（1）必须依据本课程标准编写教材，教材应充分体现任务引领、项目导向的课程设计思想。

（2）教材应结合维修电工职业资格考核组织教材内容，引入必需的理论知识，增加实践操作内容，强调理论在实践中的应用。

（3）教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，加深学生对电气维修技术的认识和理解。教材表达必须简洁、准确、科学。

（4）教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业的新技术、新工艺、新材料及时纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

（5）教材中项目设计的内容要具体，并具有可操作性。



3. 教学实施与保障

本课程是一门理论和实践相结合的专业基础课，应在教室和实训室中开展教学。教室中应配备多媒体教学设备，以增强教学效果。实训教学应在驱动技术实训室中进行，实训室应配备直流调速装置、交流电动机、步进电动机、伺服电动机驱动装置及相关仪器仪表，以满足实训教学的需要。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训机会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

（六）授课进程与安排

周次	学习任务	课时数（节）	主要教学形式
1	三相交流异步电动机的机械特性及拖动	6	多媒体演示、理论讲述 引入案例、分组练习
2		6	
3		6	
4	单相交流异步电动机的使用	6	多媒体演示、实物讲解
5		6	
6		6	
7	直流电动机的使用	6	多媒体演示、实物讲解
8		6	
9		6	
10	变压器的使用	6	多媒体演示、实物讲解
11		6	
12		6	
12	控制电动机结构原理及应用	6	多媒体演示、实物讲解 分组实习
13		6	
14		6	



15		6	
16	电动机拆装	6	实训室实训
17		6	
18		6	



《机械制造基础》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业必修的专业基础课程。主要学习常用工程材料及热处理方法、毛坯的典型生产方式、切削加工基础理论各种零件表面的加工方法及加工误差、机械加工工艺规程、先进制造技术等知识并通过对典型机械零件的加工训练，培养学生正确选择零件材料、毛坯成形方法及热处理方法的能力，合理选用加工方法、加工设备及选择工装、刀具、量具的能力，使学生初步具备根据零件图样编制加工工艺，实施产品加工，并进行质量检测的综合能力，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

- （1）具有诚实、守信、吃苦耐劳的品德。
- （2）具有安全生产、节能环保和产品质量等职业意识。
- （3）具有与机电类企业工作人员共事的团队意识，能进行良好的团队合作。
- （4）形成认真负责、严谨细致的工作作风。
- （5）形成爱护设备和检测仪器的良好习惯。
- （6）形成自主学习的习惯。

2. 知识目标

- （1）了解金属材料微观组织及结晶过程，掌握金属材料力学性能及指标。
- （2）理解铁碳合金相图及其应用。
- （3）掌握工程材料及其应用
- （4）掌握热处理原理及应用



(5) 理解铸造、锻造、焊接及其应用

(6) 掌握机床、夹具、刀具及量具的基本知识。

(7) 熟练掌握典型零件和表面的加工方法

(8) 理解零件的工艺规程编制方法。

(9) 熟练掌握常规机床的操作方法

3. 能力目标

(1) 会根据零件图样分析清楚零件的技术要求

(2) 能根据技术要求选择合适的材料。

(3) 能分析清楚零件的热处理方案。

(4) 能根据材料和零件图样确定零件的毛坯。

(5) 能根据图样合理选用加工方法、加工设备,正确选择工装、刀具、量具并编制较简单零件的加工工艺

(6) 能根据工艺路线熟练操作普通机床进行零件加工。

(7) 能正确使用测量工具进行质量检测。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	金属材料的力学性能	1. 熟悉金属材料的力学性能指标 2. 了解力学性能指标的测试方法	1. 通过生活场景再现,引导学生思考,促使学生主动收集资料,学习金属材料的力学性能指标。 2. 指导学生在金属材料实训室测试金属材料性能,使学生掌握金属材料的力学性能指标。 3. 通过多媒体演示、给出一些学生常见的产品图片,让学生分组讨论,分析这些产品各自对材料性能的要求,加深对知识点的理解,提升学生运用知识解决问题的能力。 4. 组织学生观看视频,做材料高低温试验,让学生通过比较总结出高温和常温下金属材料力学性能的不同。	4
2	铁碳合金相图	1. 熟悉铁碳合金基本组元和相 2. 掌握铁碳合金相图的分析方法 3. 熟悉典型合金的结晶及其室温组织 4. 掌握铁碳合金相图在工	1. 通过操作体验,引导学生分析引起现象不同的原因,主动探究学习铁碳合金相图的知识。 2. 通过角色扮演,让学生充当企业车间仓库管理员,提出两种以上的方法把同规格不同碳的质量分数的钢材快速地加以区分,掌握铁碳合金相图的应用,同时培训学生的职业素养。	8



		业生产中的应用		
3	常用金属材料	1. 熟悉碳钢、合金钢的分类、牌号及其典型应用。 2. 熟悉铸铁的分类、牌号及典型应用。 3. 熟悉铝合金、铜合金的分类、牌号及其典型应用。 4. 了解粉末冶金材料及其应用	1. 让学生每人收集整理一个关于金属材料的故事并加以整理和凝练,培养学生快速检索关键信息的能力,提升主动探究知识的兴趣。 2. 通过调查常用的金属元素及制品,并形成调查表,以增强学生的感性认识,培养学生方法能力。 3. 给定一些牌号的标签,让学生按类别整理出来,并解释牌号的 意义,列举其典型应用,使学生熟悉碳钢、合金钢、铸铁分类、牌号及典型应用,同时培养学生收集和获取有效信息的能力。 4. 给定几种典型的产品,让学生分组讨论分析选择合适的材料,培养学生的交流沟通能力和正确选材能力。	14
4	钢的热处理	1. 熟悉钢的加热和冷却组织转变规律 2. 熟悉钢的热处理方法和工艺 3. 了解热处理新技术	1. 小组活动,根据多媒体展示,学生讨论冷却不同性能不同的原因,熟悉钢加热和冷却组织转变规律。 2. 指导学生采用不同冷却方式对钢棒进行热处理,测试力学性能变化并分析,熟悉钢的热处理方法和工艺。 3. 根据企业新工艺和新技术的发展情况,展示企业案例,帮助学生了解热处理新技术	10
5	常用非金属材料	1. 了解非金属材料的基本知识 2. 熟悉常用工程塑料、橡胶、工业陶瓷分类、性能特点及典型应用 3. 了解复合材料	1. 小组活动,讨论比较非金属材料 and 金属材料的优缺点 2. 分组调查,分别调查塑料、陶瓷、橡胶材料,A、B角转换,即作为学习者,也作为知识传递者,让学生初步了解塑料、橡胶和工业陶瓷的分类、特点及典型应用 3. 提供非金属材料选材案例,学生体验非金属材料应用,了解复合材料	10
6	铸造	1. 熟悉铸造工艺基础 2. 熟悉砂型铸造工艺及操作 3. 了解特种铸造 4. 熟悉铸造工艺设计 5. 熟悉铸件结构工艺性	1. 用录像、动画等展示铸造过程,学生初步了解铸造。 2. 给定零件毛坯制造案例,引导学生探究砂型铸造工艺和操作。 3. 用多媒体图示结构工艺性不合理铸件,引导学生共同分析,熟悉铸件结构工艺性。 4. 根据企业案例,指导学生进行铸造工艺性设计。	14
7	锻压	1. 熟悉锻压工艺基础 2. 熟悉自由锻设备及工序 3. 了解自由锻工艺规程的编订 4. 了解模锻基本工艺,熟悉板料冲压基本工序,熟悉锻压结构工	1. 用录像、动画等展示锻造和冲压过程,学生初步了解锻压 2. 给定零件毛坯制造案例,引导学生探究自由锻和板料冲压工艺和操作 3. 用多媒体图示结构工艺性不合理锻件,引导学生共同分析,熟悉锻件结构工艺性 4. 根据企业案例,指导学生进行锻造工艺性设计	12
8	焊接	1. 熟悉焊接工艺基础 2. 熟悉焊条电弧焊工艺及操作方 3. 了解其他焊接方法及工艺 4. 熟悉常用金属材料的焊接性能及工艺 5. 熟悉常见焊接缺陷 6. 了解焊接新技术	1. 用录像、动画等展示焊接过程,学生初步了解焊接。 2. 操作演示手工电弧焊,学生熟悉焊接工艺、操作步骤及安全注意事项。 3. 用多媒体图示结构工艺性不合理焊件,引导学生共同分析,熟悉焊件结构工艺性 4. 组织学生进行不同材料的焊接,引导学生分析不同材料焊接性能及工艺区别。	12
9	金属切削加工基础	1. 了解机床的分类,熟悉机床的编号方法 2. 了解机床传动基本组成及工作原理,熟悉切削运动和切削用量 3. 熟悉刀具的几何角度,熟悉刀具的材料,熟悉金属切削过程	1. 组织学生参观实训车间,然后写出报告,初步了解金属切削加工。 2. 操作演示车床加工轴类零件让学生了解机床传动系统,熟悉切削运动、切削用量和切削过程中的物理现象。 3. 实物展示,引导学生探究刀具参数、材料及选择方法。	8
10		1. 熟悉外圆加工方法,能操作车床、磨床进行轴类	1. 给定图样和毛坯,指导分组讨论加工方法,熟悉典型零件表面加工方法。	40



	典型零件的表面加工	零件外圆加工 2. 熟悉内孔加工方法，能操作车床、钻床等机床进行内孔加工，熟悉平面加工方法，能操作刨床、铣床进行平面的加工	2. 操作演示不同机床的金属切削加工过程，指导并总结操作方法和安全注意事项。 3. 根据图样要求，指导学生正确操作机床进行简单零件的加工。	
11	机械加工工艺规程	1. 熟悉零件工艺分析及毛坯选择原则 2. 熟悉零件工艺规程和路线主要内容及编订步骤，熟悉典型零件工艺路线的拟定	1. 组织学生分析生产案例，初步了解机械加工工艺规程 2. 模仿案例，熟悉零件工艺规程主要内容、编订步骤和方法。 3. 给定简单零件，分组讨论编订工艺规程。	8
12	先进制造技术	了解数控加工技术、快速成形技术、特种加工技术	参观数控实训车间的零件数控车、铣及特种加工或企业的数控加工，使学生了解先进制造技术	4

（四）学生考核与评价

1. 改革考核手段和方法，加强实践性教学环节的考核，本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。

2. 过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项成绩，按不同比重折算，以此综合评定学生的学习效果

3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生的能力。

5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识等职业素养的考核评价。

课程考核评价要点及权重建议如下：

评价要点	权重
课堂纪律	10%
自主学习	10%
团队合作	10%
任务完成	20%
期末考试	50%

（五）教学实施与建议



1. 教学方法

本课程是一门实践性比较强、综合性的专业基础课。既强调基本理论和概念更注重生产操作技能的培养。本课程在教学过程中，以一体化教学为导向，采用灵活多样的教学方法，既要抓好基本教学环节，更注重理论和实践的密切结合综合运用专业知识，培养学生分析问题能力、解决问题能力以及创新能力。通过多媒体演示、生活场景再现、参观实训车间等手段，使学生掌握机械零部件常用材料与热处理、典型毛坯生产方式、金属切削加工基础、零件典型加工方法、机械加工工艺规程等相关基本知识，消除学生对对应学知识点的陌生感，激发学生的学习兴趣。

采用案例分析法、任务驱动法，分组讨论组织学生研讨材料的选择、毛坯的选择、加工方法的选择、加工设备的选择，刀具和量具的选择，讨论加工方案拟定加工路线，引导和促进学生的思考，加深学生对知识的理解和掌握，引导学生运用相关知识去分析问题和解决问题。

采用案例模仿、操作演示、学生实操等方法，训练学生生产操作的专业技能培养学生的职业素养。

2. 教材编写与选用

(1) 教材应充分考虑目前五年制高等职业院校学生的特点，以学生为本文字通俗、表达简练，内容展现应图文并茂，图例与案例设计应能引起学生的兴趣，重在提高学生学习的主动性和积极性。

(2) 教材内容应有所拓展，在教材中应吸收一些新技术、新工艺、新设备、新材料部分知识点，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

(3) 教学活动设计要具有可作性、可评价性。

(4) 教材优先选用国家规划教材，尽可能采用项目导向课程。

3. 教学实施与保障



本课程是一门理论与实践相结合的课程，应在教室和实训室完成。教室应配备多媒体设施及相应的教学挂图、模型，能完成机械零部件常用材料与热处理典型毛坯生产方式、金属切削加工基础、零件典型加工方法、机械加工工艺规程等相关基础知识的学习；实践教学在金属材料实训室、钳工实训室、焊接实训室和机加工实训室进行，金属材料实训室配备万能材料试验机、金相显微镜、硬度计、热处理等设备和必要的实训耗材，机加工实训室配备车床、铣床、刨床、磨床及相关刀具、量具、夹具等设备和附件，焊接实训室配备交直流电焊机、切割机、CO₂气体保护焊机、氩弧焊机、空气压缩机等设备和电焊条、焊丝、CO₂气瓶、氩气瓶、电焊钳、割枪等附件及相关安全防护用品。能完成材料力学性能测试、铸、锻、焊操作、热处理、工艺编订、机床操作、质量检测等试验或操作训练。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训机会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

（六）授课进程建议表

周次	教学章节	授课时数（节）	主要教学形式
1	金属材料的力学性能	4	理论教学、实训室参观
2、3	铁碳合金相图	8	理论教学、实训室参观
4、5、6、7	常用金属材料	14	理论教学、实训室参观



7、8、9	钢的热处理	10	理论教学，小组讨论
10、11、12	常用非金属材料	10	理论教学，小组讨论
12、13、14、15	铸造	14	理论教学，小组讨论
16、17、18	锻压	12	理论教学，小组讨论
19、20、21	焊接	12	多媒体案例、实训室实训
22、23	金属切削加工基础	8	多媒体案例、实训室实训
24-33	典型零件的表面加工	40	多媒体案例、实训室实训
34、35	机械加工工艺规程	8	多媒体案例、实训室实训
36	先进制造技术	4	多媒体案例、实训室实训



《电气控制技术》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业必修的专业基础课程。主要学习低压电器的结构原理和选用、电动机常用控制电路的设计安装、机床电气控制电路设计原理与方法等，使学生理解低压电器的性能作用、结构原理及机床电路系统的工作原理，掌握电气控制电路的分析方法，熟练掌握电气控制电路的安装、调试、维护、维修技术，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

- （1）具有实事求是的科学态度。
- （2）具有遵守规程、文明操作、一丝不苟、质量第一的职业习惯。
- （3）具有合作意识、创新意识、团队精神。
- （4）具有自学能力、沟通能力、解决问题能力。

2. 知识目标

- （1）理解低压电器的结构原理、性能参数。
- （2）熟练掌握低压电器的接线原理。
- （3）熟练掌握电动机的起动、停止控制原理
- （4）掌握正反转、自动往复运行的控制原理。
- （5）掌握多地控制原理。
- （6）掌握顺序控制原理。
- （7）掌握电动机星—三角起动控制原理。
- （8）掌握电动机的定时控制原理。



(9) 掌握机床的电气控制电路的工作原理。

3. 能力目标

(1) 会正确选用低压电器。

(2) 能对电动机基本控制电路进行设计。

(3) 会对电动机的电气控制系统进行资料整理。

(4) 能对中等复杂程度的电气控制电路进行安装接线。

(5) 能对电动机的基本控制电路进行故障诊断和维修。

(6) 会机床电气线路故障诊断和维修。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	低压电器的工作原理及选用	1. 了解低压电器的性能作用 2. 掌握低压电器的结构原理	1. 设置典型工作任务:低压电器的选用与安装 2. 多媒体演示讲解 3. 分组讨论,制订工作任务实施方案,分组实施 4. 小组演示任务完成情况,小组互评,教师总结评价考核	18
2	电动机的直接启动、停止控制方式和实施	1. 掌握自锁的作用 2. 掌握顺序控制的方法 3. 熟悉电路常设的保护	1. 设置典型工作任务:电动机的直接启动、停止控制系统安装调试 2. 多媒体演示讲解 3. 分组讨论,制订工作任务实施方案,分组实施 4. 小组演示任务完成情况,小组互评,教师总结评价考核	24
3	CA6140A车床电力拖动系统电路的安装	1. 了解项目文件的组成 2. 了解电气配盘的步骤	1. 设置典型工作任务:CA6140A车床电力拖动系统电路的安装 2. 通过现场学习让学生掌握车床的控制过程 3. 分组讨论,制订工作任务实施方案,分组实施 4. 小组演示任务完成情况,小组互评,教师总结评价考核	30



4	电动机正反转的接线方法及原理	1. 了解三相异步电动机的转子转向与旋转磁场转向的关系 2. 掌握电动机正反转的接线方法	1. 设置典型工作任务：电动机正反转电路的安装 2. 多媒体演示讲解 3. 分组讨论，制订工作任务实施方案，分组实施 4. 小组演示任务完成情况，小组互评，教师总结评价考核	36
合计				108

（四）学生考核评价方法

1. 改革考核手段和方法，加强实践性教学环节的考核，本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。

2. 过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项成绩，按不同比重折算，以此综合评定学生的学习效果

3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和解决实际问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生的能力。

5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识等职业素养的考核评价。

课程考核评价要点及权重建议如下：

评价要点	权重
课堂纪律	10%
自主学习	10%
团队合作	10%
任务完成	20%
期末考试	50%

（五）教学实施与建议

1. 教学方法

按照“项目导向、任务驱动”的模式，将本课程内容设计成三个大的项目，把项目的实施过程分解成 11 个具体的任务。在教学过程中，以项目为载体，以任务为驱动，教师与学生共同对项目与任务进行分析，共同制订完成各项任务的总体策略、方法步骤，并在教师的指导下由学生独立地完成各项任务，再通过点评、总结与拓展，达到纠正偏差、规范操作、提升能力、拓展知识之目的。对于电气控制电路的安装部分，通常在实训室进行，采用现场教学法，将教学内容形象直观地展现在学生面前。通过教师现场演示指导与学生现场操作训练，使学生更好、更快地提升专业技能，巩固、提升学生对理论知识的掌握程度。对于电气控制系统的故障诊断部分，则一般采用案例教学法，选择与教学内容密切相关的典型案例进行分析讨论与归纳总结，将抽象的理论形象化，将复杂的知识简单化，深入浅出、引人入胜，激发学生的学习兴趣，培养学生分析问题、解决问题的能力。

2. 教学实施与保障

本课程是一门理论与实践相结合的课程，应在教室和校内外实训场所完成。教室应配备多媒体设施，配备若干企业设备管理与维护技术教学视频资料。实践教学可在校内实训车间，车间提供足够的技术训练岗位和实训时间，典型机电设备或试验台至少 8 台（5 人一组）。

3. 教材编写与选用

（1）本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养，并以职业标准为依据的课程内容体系。以本课程标准为依据进行选编教材。

（2）教材编写应以行业专家对电工、机电一体化技术高职专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和应用性相统一的课



程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓动学生开展创造性思维活动。并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

(3) 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。

(4) 教材提倡列举实际案例，增加直观性、实用性，有利于初学者引发学习兴趣，提高学习的持续性。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训机会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

(六) 授课进程与安排

周次	学习任务	授课时数（节）	主要教学形式
1	低压电器的工作原理及选用	6	现场参观、多媒体演示、 分组讨论练习
2		6	
3		6	
4	电动机的直接起动、停止控制方式和 实施	6	多媒体演示、引入案例、 实训室实训
5		6	
6		6	
7		6	
8		6	



9	CA6140A车床电力拖动系统电路的 安装	6	多媒体演示、实物讲解
10		6	
11		6	
12		6	
13	电动机正反转的接线方法及原理	6	多媒体演示，实训室实训
14		6	
15		6	
16		6	
17		6	
18		6	



《机电设备维护与管理》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业必修的专业基础课程。主要学习机电设备维护与管理的基本知识，使学生了解企业机电设备管理常用模式及其发展趋势，掌握机电设备技术管理和经济管理的内容，具备机电设备管理和维护的初步能力，进一步提升学生的职业岗位综合能力和职业素养，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

- （1）具有认真细致、实事求是的共工作态度。
- （2）形成独立思考、自主学习、积极探索的工作习惯。
- （3）具备一定的质疑、信息收集和处理能力。
- （4）具备团结协作和管理创新能力。

2. 知识目标

- （1）了解机电设备常见管理模式。
- （2）理解企业生产一线设备管理制度和设备维护规范。
- （3）掌握机电设备技术管理和经济管理基本内容。
- （4）掌握机电设备常用机械部件维护基本知识。
- （5）掌握机电设备电气部分维护基本知识。

3. 能力目标

- （1）能够根据实际情况，从基础管理和技术管理两方面进行规划，最大限度地提高现有机电设备的利用率，具备机电设备管理的初步能力。



(2) 能遵守职业规范，具备计划、组织、实施机电设备维护的初步能力。

(3) 能够运用相关技术知识和研究方法解决一些与生产和生活相关的实际问题。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	设备管理技术基础	1. 了解机电设备管理的内容及其一般知识 2. 掌握机电设备管理的企业岗位及职责 3. 了解企业机电设备管理常用模式及其发展趋势，认识封闭式管理模式和现代化联网集成管理的优缺点 4. 初步掌握机电设备技术管理和经济管理的内容，熟悉企业设备管理制度	1. 通过观看录像或到企业参观，利用网络技术查找资料，进行案例分析，进一步熟悉机电设备常见管理模式，熟悉机电设备管理的流程 2. 结合多媒体课件和案例讲解相关知识	12
2	机电设备机械部分维护	1. 了解机电设备的使用环境与电源要求 2. 熟悉机电设备常用机械部件维护的基础知识与相关制度 3. 掌握机电设备常用机械部件维护的技术基础，熟悉机电设备常用机械部件维护的基础知识 4. 了解机电设备结构组成，掌握轴与轴承、齿轮副、滚珠丝杠、导轨副的基础维护技术基础 5. 能进行机电设备机械部件的维护	1. 结合多媒体课件和实物，讲解机电设备常用机械部件维护基础知识和技术基础 2. 在实训室进行机电设备常用机械部件维护技术训练，教师演示，学生分组进行。巩固机电设备机械部件维护基础知识，强化机电设备机械部件维护基本技能	18
3	机电设备电气部分维护	1. 了解机电设备一般电气控制技术的主要电气元件的种类和特性 2. 能初步阅读机电设备电气原理图，了解常见机电设备电气线路的布置 3. 了解电气元件及设备控制线路的维护基础知识	1. 结合多媒体课件和实物讲授机电设备电气控制技术常识及机电设备电气部件的维护基础知识	22



4	典型机电设备的维护	1. 了解典型机电设备的布局结构以及日常维护常识 2. 会处理系统一般故障 3. 能对典型机电设备，如数控机床、空气压缩机、排水泵、电梯、自动生产线等进行日常维护	1. 结合多媒体课件和实物讲授典型机电设备维护常识 2. 在实训室分组进行典型机电设备维护基础技术训练，巩固典型机电设备维护基础知识，强化典型机电设备维护基本技能	20
合计				72

（四）学生考核评价方法

1. 改革考核手段和方法，加强实践性教学环节的考核，本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。

2. 过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项成绩，按不同比重折算，以此综合评定学生的学习效果

3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生的能力。

5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识等职业素养的考核评价。

课程考核评价要点及权重建议如下：

评价要点	权重
课堂纪律	10%
自主学习	10%
团队合作	10%
任务完成	20%
期末考试	50%

（五）教学实施与建议



1. 教学方法

本课程分为机电设备的管理和维护两个教学模块。

机电设备的管理模块建议教师结合企业的管理规范与需求组织教学，课堂教学与现场教学相结合，若条件不足也可采用多媒体、投影等教学资源辅助教学。

机电设备的维护模块建议结合现有的实验实训设备采用理论实践一体化的教学模式进行教学，在完成相关实验或训练项目的过程中学习有关的技术知识。

教学过程中应注意与机械基础、电气控制技术等专业基础课程之间的教学衔接。要重视介绍本专业领域新设备、新技术的发展趋势，贴近生产实际。应立足于加强学生实际操作能力的培养，通过项目训练提高学生学习兴趣，激发学生的成就感，每个项目的实施可采用小组合作学习的方法，强化学生的团队协作精神。应发挥学生学习的自主性，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生获取、分析和处理信息的能力。教学过程中教师应积极引导提升职业素养，提高职业道德，形成职业习惯，努力培养创新能力。

2. 教材编写与选用

（1）根据专业教学计划的总体设计思想及本课程标准，编写合适的理论实践一体化或项目课程教材。

（2）选取的项目或课题应将企业的实际应用和学校的实际有机结合，由浅入深，由简到繁，循序渐进，符合学生的学习基础和认知规律的原则。



(3) 教材编写应充分体现理论实践一体化教学的特点，理论知识和实践操作有机结合，内容的选择力求明确，可操作性强，便于贯彻"做中学、做中教"的理念。

(4) 教材语言平实、图文并茂，便于学生自主学习。注重新技术、新知识、新方法的介绍，适度关注学生的可持续发展，为学有余力的学生留下进一步拓展知识能力的内容和空间。

3. 教学实施与保障

本课程是一门理论与实践相结合的课程，应在教室和校内外实训场所完成。教室应配备多媒体设施，配备若干企业设备管理与维护技术教学视频资料。实践教学可在校内实训车间，车间提供足够的技术训练岗位和实训时间，典型机电设备或试验台至少 8 台（5 人一组）。

3. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训机会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

(六) 授课进程建议表

周次	学习任务	课时数（节）	主要教学形式
1		4	



2	机电设备管理技术基础	4	参观、多媒体、案例
3	机电设备机械 部分维护	4	多媒体案例、实训室实训
4		4	
5		4	
6		4	
7		4	
8	机电设备电气 部分维护	4	多媒体、实物讲解
9		4	
10		4	
11		4	
12	典型机电设备的维护	4	多媒体，实训
13		4	
14		4	
15		4	
16		4	
17		4	
18		4	



《液压与气动技术》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业必修的专业基础课程。主要学习液压与气压传动基本原理，常用液压与气动传动元件的功能、组成、工作原理及应用，各类基本回路和典型设备液压与气动系统的组成、工作原理及应用，使学生能够根据设备要求，合理选用液压与气动元件，并进行简单液压与气动传动装置设计及验算，形成初步的液压传动系统调试和排故的能力，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

- （1）形成良好的道德观念、法制观念、文明行为习惯和完美的品格。
- （2）形成终生学习的理念，能够不断学习新知识、新技能。
- （3）具备较强的安全生产、环境保护、节约资源和创新的意识。
- （4）具备科学探索的精神和创新、创业的初步能力。

2. 知识目标

- （1）掌握液压传动的工作原理、组成，液压系统图、职能图形符号、优缺点。
- （2）了解液压传动基础中液压油的性质及选用，液体静力学和动力学基础知识；掌握管路液体的压力损失计算。
- （3）掌握液压元件的结构形式、工作原理、主要功用。
- （4）掌握液压传动基本回路的设计原则、设计方法。
- （5）掌握液压基本回路的控制维护注意事项。



(6) 了解气压传动的工作原理、组成，液压系统图、图形符号、优缺点。

(7) 掌握气压元件的结构形式、工作原理、主要功用。

(8) 掌握气压基本回路的控制维护注意事项。

3. 能力目标

(1) 能对液压管路液体流动压力损失进行分析、计算。

(2) 能对液压元件实物进行拆卸、装配。

(3) 能对液压基本回路进行组装。

(4) 会分析、诊断液压基本回路的故障。

(5) 能分析机械设备液压系统的基本故障。

(6) 能对气压基本回路进行组装、故障分析。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	液压技术认知	1. 理解液压传动的工作原理 2. 掌握液压系统的组成和表示方法 3. 了解液压传动技术在工程机械中的应用 4. 能对照千斤顶、推土机等分析工作原理 5. 能利用帕斯卡原理进行压力计算	1. 通过液压工程机械工作场景再现，学习液压传动的基本原理 2. 多媒体演示液压千斤顶、推土机的工作过程，让学生分组讨论分析它们的工作原理 3. 课后安排学生完成一篇小论文，浅谈对液压传动的认知	2
2	液压元件拆装	1. 能够正确拆装液压缸 2. 能够正确拆装齿轮泵 3. 能够正确拆装柱塞泵 4. 能够正确拆装液压马达 5. 能够正确拆装方向控制阀 6. 能够正确拆装压力控制阀	1. 用录像、动画等展示拆装过程，让学生初步了解 2. 在实训室操作演示实物拆装，让学生熟悉操作步骤及安全注意事项 3. 组织学生分组进行不同元件的拆装，引导学生分析不同元件的结构和工作原理的区别	28
3	液压回路组装	1. 能够根据液压回路图正确连接液压元件 2. 能够分析液压回路的工作原理 3. 能够规范调试液压回路并排除一些常见故障	1. 通过多媒体展示不同回路的工作特点 2. 选择典型回路，引导学生学会组装方法 3. 以任务书的形式安排典型回路组装任务 4. 根据任务要求，以小组形式在实训室分组完成任务 5. 分组演示任务运行调试成果，并由教师进行考评	8
4	液压元件调试	1. 能够正确调试溢流阀 2. 能够正确调试柱塞泵的压力切断阀和恒功率阀	1. 通过多媒体展示液压元件的调试过程 2. 在实训室教师演示调试操作过程，引导学生掌握注意事项	8



			3. 分组讨论（1）调试过程中容易出现的错误操作（2）错误操作造成的危害（3）元件性能参数合格的标准 4. 课后将讨论内容整理成小论文	
5	液压系统维护	1. 能够清洗过滤器，更换滤芯 2. 能够对蓄能器进行充气，规范安装蓄能器	1. 小组讨论，能够比较各种液压油的优缺点 2. 视频演示各种过滤器的清洗、蓄能器充气的操作过程，让学生了解两种操作的步骤和注意事项 3. 提供液压油选用工程案例并体验其过程	4
6	液压系统故障诊断	1. 运用感觉器官对液压故障进行初步判断 2. 运用液压系统分析法、方框图分析法和逻辑流程图分析法进行故障诊断分析	1. 组织学生参观汽修厂检修车间，然后写出报告，初步了解液压设备故障的诊断过程 2. 操作演示汽车液压转向系统操作失灵，让学生了解转向液压传动系统，熟悉转向过程中的故障现象 3. 现场对故障原因进行分组讨论，每组提出诊断报告 4. 现场技师结合学生提出的诊断报告进行讲解分析	10
7	气动传动技术	1. 能够识别气压元件的铭牌 2. 能够分析气压传动的工作原理 3. 能够规范拆装气压元件	1. 通过气压工程机械工作场景再现，学习气压传动的工作原理 2. 多媒体演示常见气压元件 图片，让学生分组认识元件铭牌、讨论工作原理 3. 组织学生分组进行不同元件的拆装，引导学生分析不同元件的结构和工作原理的区别	12
合计				72

（四）学生考核与评价

1. 改革考核手段和评价方法，加强实践性教学环节的考核，过程考核和期末考核相结合。

2. 结合课堂提问、学生作业、平时实训、技能竞赛及理论考试情况，综合评定学生的学习成效。

3. 应注重学生动手能力和分析问题、解决实际问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生的能力。

4. 应加强对学生文明操作、安全操作、团结协作能力的考核评价。

课程考核评价要点及权重建议如下：

评价要点	权重
考勤	5%
自主学习、课堂纪律	5%
团队合作、安全文明生产	5%
技能考核	20%



作业	10%
答辩成绩	5%
理论考试	50%

（五）教学实施与建议

1. 教学方法

教学过程中，以一体化教学为导向，采用机械工作场景再现，参观汽修厂车间，以及动画、录像等多媒体演示，消除学生对知识点的陌生感，激发学生的学习兴趣。技能训练应安排在实训室分组进行。

教学过程中，根据教学内容，划分不同的教学项目，在项目组织实施时突出学生的主体地位。如知识讲授环节先提出核心问题，再安排学生讨论形成解决问题的初步方案，教师最后进行总结汇总；实训环节先提出操作注意事项及操作规范步骤，再由学生在规定的时间内自主完成液压元件的拆装，教师最后进行点评总结。

针对液压传动原理、液压元件工作原理等知识点的学习，建议充分运用多媒体手段直观演示教学内容，使教学内容简单化、形象化，使学生在观察的过程中加深对知识的理解，同时也培养了学生分析问题、解决问题的能力。

在实训室液压元件拆装培训过程中尽量模拟企业真实环境，让学生感受到企业的真实情景，在安全措施、工序安排、操作程序、工具合理使用、现场清理维护等环节按照企业标准制订严格标准，培养学生的规范操作能力，培养安全意识。

2. 教材编写与选用

（1）必须依据本课程标准选编教材。教材要充分体现任务引领、实践导向、走可持续发展之路的课程设计思想。



(2) 教材内容要体现通用性、实用性、前瞻性，要以专科层次的培养目标要求，编写理论适度、可操作性强的教材内容，并采用新标准，充分反映新技术、新工艺、新思维。

3. 教学实施与保障

液压与气动技术课程标准本课程是一门理论和实践相结合的专业基础课，应在教室和实训室中开展教学。教室中应配备多媒体教学设备，以增强教学效果。实训教学应在液压与气动实训室、机电一体化综合实训室中进行，实训室应配备液压实验实训台、气压实验实训台和机电液气一体化实训平台，能够满足课程实践教学的需要。

(六) 授课进程与安排

序号	学习任务	课时数（节）	主要教学形式
1	液压技术认知	2	多媒体、学生分组讨论
2	液压元件拆装	28	多媒体、教师演示、学生分组操作
3	液压回路组装	8	多媒体展示、讲解、学生分组完成实习
4	液压元件调试	8	演示、多媒体、学生讨论
5	液压系统维护	4	视频演示
6	液压系统故障诊断	6	参观、演示、分析诊断报告
7	气压传动技术	8	视频、演示、讨论



《机械CAD/CAM》课程标准

（一）课程性质与任务

机械 CAD/CAM 课程是一门实践性很强的课程，是机械设计与制造专业的核心课程，是适应现代制造业发展的必修的职业技术课程。本课程主要培养学生典型零件的计算机辅助设计及加工的职业能力。课程以真实的产品为教学载体，通过学做一体、讲练结合的教学模式，提高学生的实践动手能力和自主学习能力。

本课程的先修课程为工程图的识读与测绘、机械设计基础、机械加工工艺的制定与实施，学生学习后，具备一定的读图能力、机械产品计算机辅助设计能力、自动编程加工等能力，为顺利的学习本课程奠定坚实的基础。同期开设课程为数控技术与操作。本课程也为毕业设计等后续教学环节打下良好的基础。

课程结束完成后可以通过考试获得中国图学会颁布的三维数字建模师。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

（1）具有良好的职业道德习惯、对给出的设计任务能脚踏实地的去完成；

（2）在任务实施中善于学习善于思考，能及时发现任务中的问题并进行解决；

（3）接到任务后，能与领导和同事进行有效地沟通；

（4）遇到新问题时，能进行资料收集及查阅，能与同事进行探讨和协作，有效的解决问题。

2. 知识目标



- (1) 掌握直线、圆、圆弧等基本二维绘图工具的法；
- (2) 掌握拉伸、旋转、扫描等实体特征的构建；
- (3) 掌握孔、壳、筋板、拔模等特征的创建过程；
- (4) 掌握基准平面及基准轴的创建方法；
- (5) 掌握掌握曲面的造型方法；
- (6) 掌握工程图的制作与标注方法；
- (7) 掌握机械装配的约束类型及方法；
- (8) 掌握产品的运动仿真方法；
- (9) 掌握典型零部件的自动编程法。

3. 能力目标

- (1) 能够熟练运软件中草绘命令完成二维图的绘制；
- (2) 能灵活利用各种特征创建命令完成中等复杂程度机械零件的三维建模；
- (3) 能进行产品的工程图创建及运动仿真；
- (4) 能够对中等复杂程度的机械零件进行自动编程和加工。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	教学内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	齿轮油泵认知	任务1： 齿轮油泵设计 1. 典型机械产品组件分析； 2. 零件的分类。	多媒体及软件实操， 分组教学	4
		任务2： 挂轮零件草绘 1. 熟练运用软件的二维草绘功能绘制二维几何图形及尺寸标注； 2. 约束条件的熟练修改。		



序号	学习模块	教学内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
2	轴套类零件的三维建模	任务1： 从动轴的三维建模 1. 拉伸实体建模界面的操作和应用； 2. 基准创建、倒角创建的技巧。	多媒体及软件实操	4
		任务2： 调节螺钉的三维建模 1. 熟练地应用拉伸建模技巧； 2. 孔特征创建、螺旋扫描的技巧。		
		任务3： 防护螺母的三维建模 1. 旋转特征的界面操作和应用； 2. 倒圆角特征及螺纹特征出创建的技巧。		
		任务4： 螺母的三维建模 拉伸、旋转、倒角、螺旋扫描等造型方法技巧的灵活运用。		
		任务5： 压盖的三维建模 拉伸、旋转、倒角、螺旋扫描等造型方法技巧的灵活运用。		
3	盘盖类零件的三维建模	任务1： 垫片的三维建模 1. 拉伸建模的技巧； 2. 特征镜像的技巧。	多媒体及软件实操	4
		任务2： 泵盖的三维建模 1. 各种实体建模方法的灵活运用； 2. 修饰螺纹及阵列特征的技巧。		
4	箱体类零件的三维建模	任务1： 齿轮油泵体的三维建模 1. 各种实体建模方法的灵活运用； 2. 筋特征拔模特征的应用技巧。	多媒体及软件实操	4
5	参数化零件的三维建模	任务1： 从动齿轮的三维建模 参数化的三维建模方法。		4



序号	学习模块	教学内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
		任务2: 齿轮轴的三维建模 1. 组表的灵活运用; 2. 各州造型方法的灵活运用。	多媒体及软件实操	
		任务3: 弹簧的三维建模 1. 螺旋扫描的灵活运用; 2. 弹簧的创建技巧。		
6	曲面造型	任务1: 咖啡壶的曲面造型 1. 边界混合曲面的应用; 2. 基准线的灵活创建; 3. 曲面的合并、加厚等编辑方法的灵活运用; 4. 自由曲面的灵活运用。	多媒体及软件实操	4
		任务2: 搅拌叶片的曲面造型 1. 边界混合曲面的灵活运用; 2. 基准曲线的灵活创建。		
7	齿轮泵装配与运动仿真	任务1: 齿轮油泵装配与运动仿真零件装配约束的灵活运用。	多媒体及软件实操	4
8	齿轮油泵工程图与和装配图创建	任务1: 齿轮油泵体的工程图 1. 工程图中基本视图的灵活创建; 2. 剖视图的灵活创建。	多媒体及软件实操	12
		任务2: 齿轮轴的工程图1. 断面图、局部放大图的灵活运用; 2. 尺寸、尺寸公差、形位公差的灵活标注。		
		任务3: 齿轮油泵的装配图 齿轮油泵的装配图的生成。		



序号	学习模块	教学内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
9	齿轮油泵工程图与和装配图创建	任务1： 泵盖铣削加工与编程 1. 机床的选择，刀具的选择； 2. 编程的技巧。	多媒体及软件实操	12
10	综合实训	隔膜阀设计1. 典型零件的设计思路； 2. 资料的查阅能力； 3. 各种造型方法的灵活运用； 4. 装配的设计及运动仿真； 5. 工程图的创建； 6. 典型零件的编程及加工。 小型搅拌器设计 1. 典型零件的设计思路； 2. 资料的查阅能力； 3. 各种造型方法的灵活运用； 4. 装配的设计及运动仿真； 5. 典型零件的编程及加工。	多媒体及软件实操	20
合计				72

(四) 学生考核与评价

1. 改革考核手段和方法, 加强实践性教学环节的考核, 本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。

2. 过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项成绩, 按不同比重折算, 以此综合评定学生的学习效果

3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和解决实际问题能力的考核, 对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励, 综合评价学生的能力。

5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识等职业素养的考核评价。

(五) 教学实施与建议

1. 教学方法



教学中灵活采用多种先进的教学方法，充分发挥学生的主观能动性，调动学生的学习积极性，激发学生的潜能，培养创新能力。除了示范教学法、互动教学法等，对其他教学法也进行积极地探索。

(1) 项目教学法

项目教学法是师生通过共同实施完整的项目工作进行的教学活动，所选的教学载体是真实机械产品—齿轮油泵，完成系列的工作任务即零件的建模、装配、仿真及加工。每个学习任务都会有收集信息、计划、决策、实施和评价过程。

(2) 循序式教学法

教学过程中，以小组为单位，由教师进行指导采用演示-模仿-自主训练-项目实训四个阶段循序学习。

2. 教学实施与保障

(1) 开发课件、操作屏幕录像等课程资源，学生在课余进行自学，以巩固和提高学习效果。

(2) 制定相应的实验实训指导书。

(3) 充分利用学校现有的实训条件和产学合作资源，实现工学交替，满足学生的实训要求。

(4) 建立本专业的开放式实训中心，使其具备现场教学、实训、职业技能考证多功能，实现课岗证融通，实境化历练。满足学生综合职业能力培养的要求。

(5) 注重仿真软件的应用及开发。

3. 教材编写与选用

(1) 严格依据课程标准编写教材，教材内容分应充分体现岗位任务引领的设计思想。



(2) 教材将本课程的职业性, 依据岗位的不同, 分解成典型的工作项目, 细化工作任务, 采用项目学习与训练的教学模式, 强化其基本技能和职业素养。

(3) 教材内容体现先进性、实用性、直观性。呈现方式为图文并茂、文字表述规范、正确、科学。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面, 搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台, 制作生动且具互动性的多媒体课件, 引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上, 整理专业网站供学生学习交流, 建立在线图库实现资源共享。实践教学中, 完善并维护实验室设备, 与企业合作提供实习实训会并邀请专家指导。此外, 还为学生制定学习任务单, 并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议, 促进自主学习。

(六) 授课进程与安排

周次	学习任务	课时数(节)	主要教学形式
1	项目一 齿轮油泵的认知	4	理论+实践
2	项目二 轴套类零件的三维造型	4	理论+实践
3	项目三 盘盖类零件的三维造型	4	理论+实践
4	项目四 箱体类零件的三维造型	4	理论+实践
5	项目五 参数化零件的三维造型	4	理论+实践
6	项目六 曲面造型	4	理论+实践
7	项目七 齿轮泵装配与运动仿真	4	理论+实践
8	项目八 齿轮油泵工程图与和装配图 创建	4	理论+实践
9		4	理论+实践



10		4	理论+实践
11	项目九 泵盖铣削加工与编程	4	理论+实践
12		4	理论+实践
13		4	理论+实践
14		4	理论+实践
15	项目十综合实训	4	理论+实践
16		4	理论+实践
17		4	理论+实践
18		4	理论+实践



《工厂供电》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业必修的专业核心课程。主要学习供电系统的组成及电力系统中性点运行方式、电气主接线组成及一次设备的操作及维护、电气参数计址、无功功率补偿方式及计算、计算负荷及导线的选择供电系统继电保护、接地保护与电力系统防雷等内容，使学生能看懂工厂供配电系统的接线图，根据电气作业安全规程，具备供配电系统运行、维护和检修的基本技能；会进行基本的倒闸操作，掌握安全用电和节约用电的措施和方法，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

（1）具有热爱科学、实事求是的严谨学风和与时俱进、勤奋好学的求学精神。

（2）具有团队意识和妥善处理人际关系的能力。

（3）具有较强安全意识、质量意识，形成遵章守规、诚恳敬业的职业素养。

（4）具备一定的信息查询、收集与整理能力和分析解决问题能力。

2. 知识目标

（1）了解工厂供电系统的构成。

（2）掌握工厂供配电系统涉及的成套装置、变压器、高压开关、避雷器、电压互感器、电流互感器等电力设备的作用、构造、原理、性能、参数等知识。

（3）理解变配电所的仪表的计量接线原理。



- (4) 掌握继电保护的概念、原理、分类。
- (5) 掌握防雷、接地保护的原理、方法。
- (6) 了解变配电所的常用二次接线的作用。
- (7) 理解电气作业安全规程。
- (8) 了解节约用电的意义，掌握节约用电的技术措施。
- (9) 掌握工厂供电系统功率因数提高方法、电力电容器的无功补偿方式、电容器的选用方法。
- (10) 掌握供配电系统一次和二次电气设备运行和检修的基本要点

3. 能力目标

- (1) 能够看懂一次和二次接线图。
- (2) 会选用电力电容器。
- (3) 会查阅产品说明书和相关手册等技术资料。
- (4) 会按照操作票的工作流程，进行基本的倒闸操作。
- (5) 会对工厂供配电系统涉及的成套装置、变压器、高压开关、避雷器、电压互感器、电流互感器等高低压电力设备进行运行维护
- (6) 会选用和连接导线。
- (7) 会检测判定变压器、互感器的同名端。
- (8) 会测量接地装置的绝缘电阻。
- (9) 会常用测量仪表的电气连接，进行电气参数的测量。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
----	------	---------	----------	------



1	供电系统的组成及电力系统中性点运行方式	1. 了解电力系统组成及工厂供电系统与电力系统的关系 2. 了解工厂供配电系统的各个组成部分的功能及作用 3. 理解供电质量指标 4. 掌握电力系统各种中性点运行方式适合的电网及特点	1. 利用多媒体讲解中性点运行方式的优缺点及使用电网 2. 利用多媒体视频观看各电压等级电网中性点的运行方式 3. 参观工厂变配电所，现场考察10 kV 和380 V的两级电网的变压器中性点运行方式 4. 教师实验室演示中性点几种运行方式的接线，以及各运行方式的特点	8
2	电气主接线组成及一次设备的操作及维护	1. 认识工厂电气主接线及电气主接线图，会绘制低压配电系统的主接线图 2. 了解常用低压配电线路的敷设方法，会进行导线连接 3. 了解电力变压器的构造原理，掌握电力变压器的接线方法，会分析变压器的连接组成，了解变压器并联运行的条件，会进行变压器的维护 4. 了解三种高压开关的性能、作用、构造原理，会进行倒闸操作，会进行高压开关的维护 5. 了解互感器的作用、原理、同名端 6. 了解高压熔断器、绝缘子、母线、电缆的作用、分类，了解高压熔断器的保护特点，会进行跌落式熔断器的操作 7. 掌握空气开关、刀开关、低压熔断器等低压电器的性能作用、构造原理，会进行低压开关的操作	1. 根据模拟图现场学习主接线形式及主接线上电气设备 2. 在实训室现场演示倒闸操作，边讲边做，训练学生操作执行过程的严格性和严肃性 3. 在实训室现场演示多股导线的连接操作，然后学生单人独立进行操作，教师及时指导 4. 会根据连接组别对变压器实施接线；该项目理论强，操作简单，借助多媒体在理论讲授完成后进行，先进行现场演示，然后分组实训，按照任务书要求进行分析后操作 5. 到企业变配电所实地参观，认识高低压电器，变配电所的运行维护制度，了解倒闸操作，或聘请企业相关工程技术人员进行现场解说 以上实训凡单人操作的，均应按照实训评分细则对学生实施考核	16
3	电气参数计量	1. 掌握电流互感器的作用、原理，掌握测量用电流互感器的接线方法 2. 掌握工厂进行电能计量相关的物理量及其测量方法	1. 通过多媒体讲解利用相关仪表进行电能测量的原理方法，以及电流互感器的接线方法 2. 现场演示电流互感器与电能的测量，同时说明操作要点及实训评分细则 3. 学生分组讨论并进行信息反馈 4. 学生分组独立操作，教师根据评分细则考核	12
4	无功功率补偿方式及计算	1. 掌握电力电容器及供电系统功率因数的提高方法，会进行电力电容的选择计算，了解工厂节能的途径 2. 认识电力电容器的接线方法及补偿方式	1. 借助多媒体讲解使用功率因数表进行参数测量的原理方法，以及确定电容器的参数进行工程计算的方法 2. 教师演示功率因数表的测量接线 3. 让学生分组做出电容器的选择方案设计 4. 点评各组方案并考核	8



5	计算负荷及导线的选择	1. 了解计算目的及计算负荷的概念 2. 掌握确定计算负荷的方法	1. 多媒体讲授负荷的正确选择及导线截面积 2. 通过查找资料完成工程计算及方案设计	4
6	供电系统继电保护	1. 了解继电保护的概念继电保护的基本要求 2. 掌握常用变压器及供电线路的保护接线；掌握过电流保护、短路保护的接线方法及二次设备及线路的维护方法 3. 掌握低压配电系统的保护原理和接线	1. 实训现场演示常用变压器及供电线路的保护接线 2. 分组实训，按照任务书给定的图样要求，进行接线操作，并进行继电保护动作的调试。根据项目评分细则给出实训考核成绩	12
7	工厂接地保护与电力系统防雷	1. 了解避雷器的原理、作用和接线 2. 掌握保护接地、保护接零的原理、接线原理；了解接地保护方法 3. 掌握漏电保护器工作原理、接线及作用	1. 场参观对接地设备进行接线操作 2. 场演示教学绝缘电阻的测量	12
合计				72

（四）学生考核与评价

1. 改革考核手段和方法，加强实践性教学环节的考核，本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。

2. 过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项成绩，按不同比重折算，以此综合评定学生的学习效果

3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生的能力。

5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识等职业素养的考核评价。

（五）教学实施与建议

1. 教学方法



在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以工作任务引领提高学生兴趣。课程教学应选用典型工厂供配电项目为载体，教师示范“教”，学生实训“做”，学生在做中学会各种工厂配电的应用技术。

组织学生参观工厂变配电所，了解供配电技术的实际应用，熟悉工厂供配电工作岗位的职责及能力要求，掌握新技术、新工艺、新材料的发展趋势。

在教学过程中，要应用多媒体、投影等现代教学手段辅助教学，帮助学生熟悉实训的操作要点，深刻理解工厂供配电系统的原理、性能、运行维护方法。该方法特别适用于理论性较强的教学内容。

2. 教学实施与保障

本课程是一门理论和实践相结合的专业课，应在教室和实训室中开展教学。教室中应配备多媒体教学设备，以增强教学效果。实训教学应在智能型维修电工实训室中进行，实训室应配备供配电综合实训台、高低压配电柜等，以满足课程实践教学的需要。

3. 教材编写与选用

(1) 依据本课程标准编写教材，教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想。

(2) 应结合电工进网作业许可证职业资格要求组织教材内容。通过供配电系统运行与维护的要求，引入评价方法，具备完整的理论知识，增加实践实操内容，强调理论在实践过程中的应用。

(3) 教材应图文并茂，提初学生的学习兴趣，加深学生对供配电系统运行与维护的认识和理解。教材表达必须简练、准确、科学。



(4) 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新工艺、新材料及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

(5) 教材中活动设计的内容要具体，并具有可操作性。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

(六) 授课进程与安排

周次	学习任务	课时数（节）	主要教学形式
1	供电系统的组成及电力系统中性点运行方式	4	多媒体演示、实地参观、实习演示
2		4	
3	电气主接线组成及一次设备的操作及维护	4	多媒体演示、企业参观、实训室实训、
4		4	
5		4	
6		4	
7	电气参数计量	4	多媒体演示、分组讨论
8		4	
9		4	
10	无功功率补偿方式及计算	4	多媒体、演示、分组做设计方案
11		4	



12	计算负荷及导线选择	4	理论讲解、查找资料
13	供电系统继电保护	4	多媒体演示、分组实训
14		4	
15		4	
16	工厂接地保护与电力系统防雷	4	现场参观、实习演示
17		4	
18		4	



《传感器与测控技术》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业必修的专业核心课程。主要学习电阻式传感器、电容式传感器、电感式传感器、温度传感器、霍尔传感器光电传感器等传感器的基本工作原理及其测量电路，使学生能根据实际测控系统合理选用各种传感器，形成设计、布局、焊接、检测传感器测量电路的能力，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

- （1）具有实事求是的科学态度。
- （2）具备吃苦耐劳和团队协作的职业精神
- （3）具备较强的环境意识、安全意识、质量意识。
- （4）具备信息查询、收集与整理能力。

2. 知识目标

- （1）理解传感器的概念及分类。
- （2）掌握电阻式传感器的工作原理、测量电路及使用方法
- （3）了解电容式传感器和电感式传感器的工作原理、测量电路。
- （4）掌握温度传感器的工作原理、测量电路及使用方法。
- （5）掌握霍尔传感器的工作原理、测量电路及使用方法。
- （6）掌握光电传感器的工作原理、测量电路及使用方法。
- （7）掌握用传感器进行系统检测的原理和方法。
- （8）掌握传感器测量误差的分析方法。

3. 能力目标



- (1) 会使用各种常用传感器。
- (2) 能根据应用场合选择合适的传感器。
- (3) 能熟练运用传感器的测量电路，设计实际应用控制电路。
- (4) 能具备合理布置电路，具有焊接硬件电路的能力。
- (5) 会分析电路的功能，具有测试电路功能的能力。
- (6) 会使用常用传感器并进行检测分析。
- (7) 会对测量结果进行误差分析。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	传感器概述	1. 理解传感器的应用领域 2. 理解传感器的概念 3. 熟悉传感器的种类及测量技术	1. 通过举例说明，激发学生兴趣，引导学生思考，使学生理解传感器的应用领域 2. 通过多媒体给出一些常用的非电量，引出问题“非电量如何测量？”加深对传感器概念的理解 3. 学生分组讨论有哪些非电量，总结传感器的种类	4
2	电阻式传感器	1. 掌握电阻式传感器的工作原理 2. 了解电阻式传感器的分类 3. 理解应变式传感器的应用场合及测量电路	1. 学生分组搜集电阻式传感器能测量哪些非电量 2. 指导学生在实训室认识应变式传感器 3. 学生分组分析、选择测量电路，并连接电路进行非电量测量，总结电量与非电量之间的关系 4. 分析酒精浓度检测仪选择哪种电阻传感器，设计测量电路并焊接调试	12
3	电感式传感器	1. 掌握电感式传感器的工作原理 2. 了解电感式传感器的分类 3. 理解变磁阻式传感器、差动变压器式传感器的应用场合及测量电路	1. 学生分组搜集电感式传感器能测量哪些非电量 2. 指导学生在实训室认识变磁阻式传感器、差动变压器式传感器 3. 学生分组分析测量电路，并连接电路进行非电量测量，总结电量与非电量之间的关系	12
4	电容式传感器	1. 掌握电容式传感器的工作原理 2. 理解电容式传感器的应用场合及测量电路	1. 学生分组搜集电容传感器能测哪些非电量 2. 通过动画演示，理解电容式传感器的工作原理 3. 指导学生在实训室认识电容式传感器，分析测量电路，并连接电路进行非电量测量，总结电量与非电量之间的关系	12
5	霍尔传感器	1. 掌握霍尔传感器的工作原理 2. 了解霍尔传感器的分类 3. 理解霍尔传感器的应用场合及测量电路	1. 学生分组搜集霍尔传感器能测量哪些非电量 2. 动画演示理解霍尔转速传感器的工作原理，指导学生在实训室分析测量电路，并连接电路进行非电量测量，总结电量与非电量之间的关系 3. 分析转速检测仪选择哪种霍尔传感器，设计测量电路并焊接调试	8
6	温度传感器	1. 掌握温度传感器的工作原理 2. 理解温度测量的方法	1. 学生分组搜集在哪些场合需要测量温度，进而总结温度传感器的应用领域	12



		3. 理解铂热电阻、热敏电阻集成温度传感器、热电偶传感器的应用场合及测量电路	2. 指导学生在实训室认识铂热电阻、热敏电阻、集成温度传感器、热电偶传感器 3. 指导学生在实训室分析测量电路，并连接电路进行非电量测量，总结电量与非电量之间的关系 4. 分析室内温度控制器选择哪种温度传感器，分析电路工作原理	
7	光电传感器	1. 掌握光电传感器的工作原理 2. 了解光电传感器的分类 3. 理解光敏电阻传感器、光敏二极管传感器、光电三极管传感器应用场合及测量电路	1. 多媒体演示分析光控灯电路理解光电传感器的工作原理 2. 指导学生在实训室认识光敏电阻传感器、光电二极管传感器、光电三极管传感器 3. 指导学生在实训室分析测量电路，并连接电路进行非电量测量，总结电量与非电量之间的关系 4. 分析光控报警电路选择哪种光电传感器，设计测量电路并焊接调试	12

（四）学生考核与评价

1. 改革考核手段和方法，加强实践性教学环节的考核，本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。

2. 过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项成绩，按不同比重折算，以此综合评定学生的学习效果

3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和实际问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生的能力。

5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识等职业素养的考核评价。

（五）教学实施与建议

1. 教学方法

在教学过程中，教师遵循启发式教学原则，通过各种教学方式和手段激发学生的学习欲望。教学中教师应注意学生的差异性有的放矢，实行分层定标的教学法，教学要深入浅出，使学生循序渐进地吸取知识。



在课堂教学中，充分运用多媒体演示、动画、视频等多种手段，采用师生互动方式，教师提出问题，启发引导学生去分析和解决问题，激发学生的学习兴趣。

在实训教学中，应立足于加强学生实践操作能力的培养，采用“教、学、做”的教学模式。教师示范指导、学生分组合作完成各种传感器测量电路的设计与焊接调试。同时也培养学生的团队协作精神要求：描述完成课程内容所需要采用的教学方法。

2. 教学实施与保障

本课程是一门理论和实践相结合的专业课，应在教室和实训室中开展。教室中应配备多媒体教学设备，以增强教学效果。实训教学应在传感器检测实训室进行，认识各种传感器并理解其应用场合，完成各种常用传感器测量电路的连接，并可以进行测量检测。

3. 教材编写与选用

（1）本课程教材编写应以课程标准为依据，应充分体现任务引领和职业能力培养的原则，融入电子产品设计竞赛的相关内容。

（2）教材编写应以现代智能化电子产品为任务，体现基础性、趣味性和应用性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱与追求，鼓励学生开展创造性思维活动。

（3）教材内容应以“突出基本概念，注重技能训练，强调理论联系实际，加强实践性教学环节”为原则，提倡引入工程实例，凸显实践性、应用性和层次性的特征，增加直观性、实用性，强化培养职业能力。

（4）教材应图文并茂，以提高学生的学习兴趣，使学生易学、易懂、易接受教材内容的表述应准确、科学、简练，便于学生自学。

4. 课程资源开发与利用



本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

（六）授课进程与安排

周次	学习任务	课时数（节）	主要教学形式
1	传感器概述	4	理论讲解
2	电阻式传感器	4	课堂教学（仿真） 实训室理实一体化教学
3		4	
4		4	
5	电感式传感器	4	实训室理实一体化教学
6		4	
7		4	
8	电容式传感器	4	实训室理实一体化教学
9		4	
10		4	
11	霍尔式传感器	4	实训室理实一体化教学
12		4	
13	温度传感器	4	实训室理实一体化教学
14		4	
15		4	
16		4	



17	光电传感器	4	课堂教学（仿真）
18		4	



《PLC应用技术》课程标准

（一）课程性质与任务

可编程控制器plc课程主要研究PLC的结构原理及在逻辑量、模拟量控制方面等的应用，是机电技术应用专业的专业核心课程之一。

该课程具有极强的实践性：课程主要研究PLC的使用，因此没有实物、不亲自动手操作，很难将其理解掌握，更谈不上对其灵活使用。大量的指令应用唯有通过上机操作，才能真正理解其功能、作用。这是一门离不开实践的课程。

该课程具有较高的综合性：课程从原理上讲，需要有一些电气控制技术的知识，需要有一些数字电路的知识，需要有一些计算机方面的知识。从应用角度讲，涉及的范围更宽更广，基本的逻辑控制、模拟量控制，高速的位置控制、脉冲控制以及联网通信控制等。

该课程具有很强的创造性：课程内容涉及到的每一条指令都需要通过创造性的思维应用到生产实际中去；面对任意一个生产过程中的实际问题，都需要创造性的使用指令编写程序，以满足生产的需要。

通过本课程的教学，使学生系统掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，使学生掌握一种基本机型，掌握PLC控制技术的基本原理和应用，为今后从事自动化控制领域的工作打下基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

（1）对从事PLC应用设计工作，充满热情。



(2) 有较强的求知欲，乐于、善于使用所学PLC技术解决生产实际问题。具有克服困难的信心和决心，从战胜困难、实现目标、完善成果中体验喜悦。

(3) 具有实事求是的科学态度，乐于通过亲历实践实现，检验、判断各种技术问题。

(4) 在工作实践中，有与他人合作的团队精神，敢于提出与别人不同的见解，也勇于放弃或修正自己的错误观点。有担当和责任感。

2. 知识目标

(1) 能根据PLC的性能、特点及控制功能正确选用PLC、懂得PLC的组成及基本工作原理。

(2) 能够熟练连接PLC的输入输出设备、懂得PLC内部存储器分配情况；

(3) 能够使用逻辑指令及定时器/计数器指令编写逻辑控制程序、使用跳转指令、步进指令编写步进系统的应用程序、能够熟练使用传送指令、比较指令、移位指令、算术逻辑运算指令来编写控制程序。

(4) 能处理有关步进电动机的控制问题、能够利用脉宽调制功能处理电压调节问题，懂得PLC的高速输出功能。

(5) 能够进行PLC控制系统的设计，懂得PLC控制系统设计的基本原则及步骤。

3. 能力目标

(1) 通过理论实践一体化课堂学习，使学生获得较强的实践动手能力，使学生具备必要的基本知识，具有一定的查阅图书资料进行自学、分析问题、提出问题的能力。

(2) 能够通过一种类型PLC的应用迁移到另一种类型的PLC应用，对不同类型PLC的内存分配、输入输出端子及指令系统具有较强的理解运用能力。



(3) 能够对生产现场的各类机械设备进行电气控制要求的分析,并能通过分析提出PLC解决方案,开展PLC系统的设计、调试工作。

(4) 面对PLC控制的各类机械设备,能够很快了解其工作过程,了解其电气接线,能够诊断、处理各类系统故障。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	可编程控制器概述	1、让学生熟悉PLC基本概念、端口电路及工作原理; 2. 熟练掌握PLC编址、寻址方式、输入输出接线; 3. 了解PLC种类及应用; 4. 熟练掌握PLC编程软件的主要功能。	通过上机实验,掌握编程软件的使用方法	6
2	可编程控制器基本工作原理	1. 掌握电机基本控制回路; 2. 掌握标准输入输出指令; 3. 掌握置位、复位指令; 4. 理解PLC扫描工作过程; 5. 理解输入输出映像寄存器。	1. 初步掌握用PLC实现电机的起停、转反转等电气接线及简单程序编写; 2. 能将简单的输入、输出部件与输入输出端口连接起来; 3. 接近开关的使用。	24
3	三菱可编程控制器介绍	1. 掌握PLC程序设计方法和步骤; 2. 输入和输出点数的确定; 3. 减少输入和输出点数的方法	1. 会用不同的方法连接实际线路图; 2. 会根据所出的现象排除故障。	12
4	PLC在工业上的应用	1. 掌握传送类指令的应用; 2. 掌握七段码指令、子程序指令、功能流程图的应用	1. 会确定喷泉控制的总体功能设计目标及方案设计; 2. 会喷泉控制系统硬件型号选择; 3. 会用PLC程序编写流程、并进行I/O地址分配;	24



			4. 会画出I/O接线图 5. 会用PLC对所编程序进行调试;	
5	可编程控制器的功能指令	1. 能说出功能指令书写格式 2. 能解释功能指令的执行方式 3. 能说出传送指令的功能、使用 4. 会使用高速计数器指令, 计算脉冲当量	1. 实现使用PLC控制分拣站编码器的工作。 2. 使用PLC控制旋转编码器脉冲当量的现场测试的工程设计与安装。 3. 会旋转编码器的安装使用	24
6	PLC 控制系统的设计与应用	1. 掌握PLC的通信接口 2. 了解PLC之间的通信用程; 3. 了解PLC与PC间的通信。	1. 能检查连接PLC间或PLC与PC间的通信接口。 2. 能读懂通信程序	18

(四) 学生考核与评价

1. 改革考核手段和方法, 加强实践性教学环节的考核, 本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。

2过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项成绩, 按不同比重折算, 以此综合评定学生的学习效果

3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和解决实际问题能力的考核, 对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励, 综合评价学生的能力。

5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识等职业素养的考核评价。

(五) 教学实施与建议

1. 教学方法

采用讲授法、案例法、任务驱动法、多媒体教学。

(1) 本课程的教学要不断摸索适合中职教育特点的教学方式。采取灵活的教学方法, 启发、诱导、因材施教, 注意给学生更多的思维活动空间, 发



挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。在规定的学时内，保证该标准的贯彻实施。

(2) 教学过程中，要从中职教育的目标出发，注意与有关课程相配合，把握好“必需、够用为度”的原则，还要适当兼顾对口升学学生所需知识点的教学。

(3) 教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学习习惯，努力提高学生的自学能力和创新精神。

(4) 重视习题课、单元测验的安排和习题的选择。督促学生及时、独立完成课外作业。

(5) 重视对学生学习方法的指导。

(6) 教学中注重现代化教学手段的应用。

(7) 在规范的前提下，注重对学生所完成程序正确性的引导。

(8) 任课教师根据学生情况及学校条件，可设计相应难度的主题，以达到教学目的。

2. 教学实施与保障

本课程是一门理论和实践相结合的专业基础课，应在教室和实训室中开展教学。教室中应配备多媒体教学设备，以增强教学效果。实训教学应在工业控制实训室中进行，实训室应配备PLC实训设备及相关编程软件及仿真软件，以满足课程实践教学的需要。

3. 教材编写与选用

(1) 必须依据本课程标准编写教材，教材应充分体现任务引领、实践导向课程的设计思想。

(2) 教材应将本专业职业活动，分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和岗位操作规程，结合职业技能证书考证组织教材内容。要以实际控



制线路为载体，引入必须的专业知识，增加实践内容，强调理论在实践过程中的应用。

(3) 教材应图文并茂，提高学生的学习兴趣，加深学生对可编程控制器设备的认识和理解。教材表达必须精炼、准确、科学。

(4) 教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新方法、新成果及时地纳入教材，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

(5) 教材中的活动设计的内容要具体，并具有可操作性。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

(六) 授课进程与安排

周次	学习任务	课时数（节）	主要教学形式
1	可编程控制器概述	6	理论
2	可编程控制器基本工作原理	6	理论+实训
3		6	
4		6	
5		6	
6		6	



7	三菱可编程控制器介绍	6	理论
8	PLC在工业上的应用	6	理论+实训
9		6	
10		6	
11		6	
12	可编程控制器的功能指令	6	理论+实训
13		6	
14		6	
15		6	
16	PLC控制系统的设计与应用	6	理论+实训
17		6	
18		6	



《触摸屏与变频器应用技术》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业必修的专业核心课程。主要学习变频器的结构原理、硬件接线及参数设置，触摸屏的工作原理、工程组态及外部通信等知识，使学生能够掌握变频器的调速技术、触摸屏的组态控制技术，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 知识目标

- （1）了解变频器的用途及类型。
- （2）掌握变频器的安装与接线。
- （3）掌握变频器的参数设置。
- （4）掌握变频器的调速控制方式。
- （5）理解变频器内部调速原理、变频器外部接线端子的用途，掌握变频器与 PLC 通信技术。
- （6）了解嵌入式组态技术，理解触摸屏的组态原理及其与变频器通信的原理。
- （7）掌握触摸屏的用户界面、设备界面及实时数据库使用。
- （8）掌握触摸屏的组态使用方法，以及与外部设备的通信应用。
- （9）掌握触摸屏和变频器的通信、故障诊断及排除方法。

2. 能力目标

- （1）能根据不同控制环境需要完成变频器的安装与接线设计。
- （2）能设计变频器外部电路。
- （3）能根据不同控制完成变频器的参数设置。
- （4）具备设计和安装变频器及外部线路的能力。



- (5) 能够实现变频器的多种调速方式。
- (6) 能使用触摸屏组态软件进行静态组态和动态组态。
- (7) 能够按照设计要求完成触摸屏与变频器等外围设备的硬件接线控制。
- (8) 能够利用 PLC 控制技术实现变频器及触摸屏的通信连接, 并进行故障实时诊断与排除。

3. 素质目标

- (1) 形成良好的道德、法制观念和文明行为习惯。
- (2) 具有较强的社会责任感, 养成爱岗敬业、遵守纪律的优良职业道德。
- (3) 具有获取、分析和处理信息的能力。
- (4) 具有终生学习理念, 具备自主学习和可持续发展的能力。

(三) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	参考学时
1	通用变频器工作原理	1. 了解变频器的用途及类型 2. 了解变频器的外观及分类 3. 掌握变频器的安装与接线 4. 掌握变频器的选用原则 5. 掌握变频器调速的原理	1. 多媒体演示通用变频器安装与用途 2. 学生分组识别通用变频器的外部特征, 外观组成 3. 实物演示变频器的安装与型号选用, 并利用多媒体演示变频器的调速原理步骤 4. 学生分组进行变频器选型及变频器安装, 变频器的起动、停止、运行控制	6
2	通用变频器参数设置及功能选择	1. 了解变频器的基本结构 2. 掌握变频器的分类与选择标准 3. 掌握变频器的模块构成 4. 掌握变频器的外部电路设计 5. 掌握变频器的面板构成 6. 掌握变频器的参数指令	1. 设置三个典型工作任务: 变频器的内部构成、变频器的电路设计、变频器对异步电动机的简单控制 2. 教师实物讲解变频器的内部构成、外部端子排布设计 3. 利用多媒体演示变频器与异步电动机的电路设计、简单参数指令 4. 学生分组, 分别利用变频器面板操作以及简单参数设置实现异步电动机的起动、调速运行、停止	12



3	变频器控制方式	1. 了解变频器的数字量、模拟量调速控制 2. 掌握变频器实现异步电动机控制多种方式 3. 掌握变频器多段速控制方式 4. 掌握多段速参数设置	1. 设置三个典型工作任务：外部数字量端子控制、外部电位器控制、多段速控制 2. 利用多媒体演示变频器数字量控制接线设计、变频器模拟量控制接线设计 3. 学生分组讨论变频器实现该控制变频器需要选取的参数 4. 教师演示变频器参数设置 5. 学生分组完成变频器利用外部模拟量实现对异步电动机频率的连续调节操作：利用数字量实现对异步电动机多段速控制参数设置以及调试操作	18
4	嵌入式组态概述	1. 了解嵌入式组态的工作环境及方式 2. 了解触摸屏的外观 3. 掌握触摸屏的接线	1. 用企业典型案例视频演示嵌入式组态的应用 2. 学生通过实物分析触摸屏的构成 3. 教师演示触摸屏上电、用户界面上电、下载、联机运行、模拟运行操作 4. 学生分组完成触摸屏的简单接线与启动运行操作实训	18
5	触摸屏组态技术	1. 了解组态软件的安装与调试 2. 掌握组态软件的用户界面、数据库技术 3. 掌握触摸屏静态与动态组态技术 4. 掌握触摸屏的策略应用技 5. 掌握触摸屏的权限控制技术	1. 设置两个典型工作任务：天塔之光触摸屏控制、物料配比触摸屏控制 2. 触摸屏模拟运行演示天塔之光控制、物料配比控制 3. 学生分组进行组态软件多种界面识别 4. 利用多媒体讲解触摸屏静态与动态组态技术，以及策略应用、权限控制 5. 学生分组完成天塔之光触摸屏组态及联机运行控制、物料配比触摸屏组态及联机运行控制	12
6	触摸屏与 PLC 通信控制	1. 了解触摸屏与 PLC 以及外部设备通信知识 2. 掌握组态软件设备界面技术 3. 掌握触摸屏与 PLC 外部接线 4. 掌握触摸屏与变频器通信	1. 设置典型工作任务：水箱水位控制系统设计 2. 利用多媒体演示触摸屏设备界面的使用、触摸屏与 PLC 的外部电路及控制 3. 学生分组完成触摸屏与 PLC 通信实现水箱水位控制系统设计	18
7	综合应用	1. 了解触摸屏与变频器在自动生产线中的应用 2. 掌握触摸屏与变频器以及 PLC 在自动生产线中的通信技术	1. 设置典型任务：机械手装配物料工作站控制 2. 利用多媒体演示触摸屏与变频器在自动生产线中的应用、触摸屏与变频器以及 PLC 在自动生产线中的通信技术 3. 学生分组完成利用变频器调速以及触摸屏手动控制实现工业机械手搬运站的简单操作	24
合计				108

（四）学生考核与评价

1. 改革考核手段和方法，加强实践性教学环节的考核，本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。



2.过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项
目成绩，按不同比重折算，以此综合评定学生的学习效果

3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和解决实际问题能力的考核，对在学习和应
用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生的能力。

5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识
等职业素养的考核评价。

（五）教学实施与建议

1. 教学方法

本课程是一门实践性很强的专业课程，在教学组织实施过程中，应遵循理论
联系实际的原则，推行理实一体的教学模式。

针对变频器、触摸屏等知识点的学习，充分运用多媒体、数字网络等教学手
段直观演示教学内容，采用案例分析等教学方法，由教师选择典型案例讲解，有
效地使难以理解的指令应用简单化、形象化。突出学生为主体，实施"项目导
向、任务驱动"式教学，针对变频器调速控制和触摸屏组态控制的典型应用确定
典型工作任务，采用小组讨论、小组合作的方法，由学生在规定的时间内自主完
成变频器电路接线、安装与调试，培养学生的分析、解决问题能力和团队协作能
力。在教学过程中尽量模拟企业真实环境，采用视频观看、情景体验等让学生感
受企业真实氛围，更好地学以致用。

2. 教材编写与选用

（1）本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和
职业能力培养，并以职业标准为依据的课程内容体系。以本课程标准为依据进
行编写。



(2) 教材编写应以行业专家对机电一体化专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据,体现基础性、趣味性和应用性相统一的课程思想,激发学生对所学专业课程的兴趣,鼓励学生开展创造性思维活动,并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

(3) 教材内容应以"突出基本概念,注重技能训练,强调理论联系实际,加强实践性教学环节"为原则,凸显实践性、应用性和层次性的特征,不求体系的完整性,强调与岗位业务相吻合,并使学生易学、易懂、易接受。

(4) 专业课教材提倡引入工程实例,增加直观性、实用性,强化培养职业能力。

3. 教学实施与保障

本课程是一门理论和实践相结合的专业课,应在教室和实训室中开展教学。教室中应配备多媒体教学设备,以增强教学效果。实训教学应在工业控制实训室、驱动技术实训室中进行,工业控制实训室应配备 PLC 与人机界面实训装置,驱动技术实训室应具备变频调速实训装置,以满足实训教学的需要。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面,搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台,制作生动且具互动性的多媒体课件,引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上,整理专业网站供学生学习交流,建立在线图库实现资源共享。实践教学中,完善并维护实验室设备,与企业合作提供实习实训会并邀请专家指导。此外,还为学生制定学习任务单,并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议,促进自主学习。

授课进程建议表

周次	学习任务	课时数(节)	主要教学形式
----	------	--------	--------



1	通用变频器工作原理	6	多媒体、实物展示、案例
2	通用变频器工作原理（2节） 通用变频器参数设置及功能选择	6	多媒体、实物展示、案例、分组实训
3	通用变频器参数设置及功能选择（4节）变频器控制方式（2节）	6	多媒体演示、实物讲解、分组实训
4	变频器控制方式	6	多媒体演示、实物讲解、分组实训
5		6	多媒体演示、实物讲解、
6	变频器控制方式（2节） 嵌入式组态概述	6	多媒体演示、实物讲解
7	嵌入式组态概述	6	多媒体演示、实物讲解、教师演示、 分组实训
8		6	多媒体演示、实物讲解、教师演示、 分组实训
9	触摸屏组态技术	6	典型案例、实物分析、
10		6	实物分析、教师演示
11	触摸屏组态技术（4节） 触摸屏与 PLC 通信控制（2节）	6	多媒体演示、实物分析、教师演示、 分组实训
12	触摸屏与 PLC 通信控制	6	实物分析、教师演示、 分组实训
13		6	多媒体演示、教师讲解、
14	触摸屏与 PLC 通信控制（2节） 综合应用（4节）	6	多媒体展示、分组实训
15	综合应用	6	教师讲解、模拟运行演示
16		6	典型任务分析、多媒体演示
17		6	教师讲解、模拟运行演示
18		6	典型任务分析、多媒体演示



《单片机应用技术》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等教育机电一体化技术专业必修的专业核心课程。主要以 MCS-51 系列单片机为载体，学习单片机的最小系统、单片机外部引脚功能、编程软件的使用、C 语言编程基础等入门内容和单片机定时器中断、数码管显示、键盘检测、A / D 和 D / A 的应用、串口通信、液晶显示等内容，使学生掌握单片机应用系统设计与制作的基本方法和步骤，熟练运用仿真开发环境调试软、硬件，具有基本的程序分析、硬件电路分析、应用程序设计能力及综合分析、制作与调试的能力，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

- （1）具有良好的思想政治素质、心理素质、行为规范和职业道德
- （2）具有实事求是的科学态度，吃苦耐劳和团队协作精神。
- （3）具有严谨的工作作风和良好的职业习惯。
- （4）具备一定的信息查询、收集与整理能力和开拓创新的学习精神。

2. 知识目标

- （1）了解单片机的概念与种类，了解各种单片机的最新发展水平和方向。
- （2）了解常用单片机的基本结构、工作过程及应用特点。
- （3）掌握 Keil 软件的主要功能和使用方法。
- （4）掌握单片机系统 I / O 口的控制方法。
- （5）掌握单片机定时、计数、中断等内部资源的使用方法。
- （6）掌握独立按键的检测方法，熟悉矩阵键盘的检测方法。
- （7）掌握单片机串口通信的结构、使用方法。



(8) 理解 A / D 、 D / A 的工作原理，掌握典型的 A / D 、 D / A 转换芯片的应用。

(9) 了解液晶显示的原理，掌握液晶显示的控制方法。

3. 能力目标

(1) 会使用 Keil 软件，熟悉其主要功能。

(2) 会用 C 语言进行基本模块程序的编写。

(3) 会根据使用要求，查阅单片机性能指标与使用技术，正确选用元器件、设计常用的单片机系统。

(4) 能初步识读单片机控制电路图，分析系统组成的模块及其作用。

(5) 能根据给出的芯片查阅相关资料，写出芯片的控制程序。

(6) 能对简单单片机系统进行设计、安装和调试。

(三) 参考学时

108学时（理论36+实践72）

(四) 课程学分

6学分

(五) 课程结构与内容

课程内容设计表

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	参考课时
1	彩灯控制系统	1. 了解单片机的应用、设计与开发过程 2. 掌握开发系统的组成和功能 3. 掌握 I / O口的结构功能 4. 掌握常用单片机开发工具软件 Keil 的使用 5. 熟悉单片机目标系统的调试方法	本项目按照难易程度分别设置了点亮一个灯、闪烁灯、流水灯、花样彩灯4个任务： 1. 通过实物展示和多媒体演示方式使学生了解单片机 2. 教师演示 Keil 软件的使用流程及下载调试方法 3. 学生分组，讨论 LED 控制方法，针对不同任务制订方案，进行软硬件的设计、下载、调试 4. 小组演示任务完成情况，小组互评，教师总结评价考核	36



2	数字时间显示系统	1. 掌握定时器 / 计数器的结构、功能 2. 能够根据不同要求选择定时器 / 计数器的模式功能, 3. 根据定时时间正确设置计数器初值; 4. 了解单片机中断控制系统 5. 熟练配置中断系统 6. 掌握独立按键的工作原理 7. 熟悉单片机按键检测流程编制程序; 8. 了解单片机矩阵键盘的检测流程	1. 教师实物演示数字时间显示系统, 并将项目分成数码管静态显示、数码管动态显示、定时器应用、键盘检测和综合数字时间显示系统等任务 2. 利用多媒体演示讲授各任务的知识点, 数码管显示方法、定时器 / 计数器结构、中断控制系统、键盘检测方法等 3. 对每个工作任务分组讨论方案的制订, 并分组实施, 进行软硬件设计、下载与调试 4. 小组演示任务完成情况, 小组互评, 教师总结评价考核	36
3	信号采集控制系统	1. 了解 A / D 、 D / A 转换原理 2. 掌握典型的 AD 、 D / A 转换器的工作过程和使用 3. 了解串口电路设计、掌握串口的配置及编程 4. 了解液晶显示器的显示原理, 掌握其使用方法	1. 教师实物演示信号采集系统, 并将项目分成 A / D 转换、串口通信、液晶显示、数据采集控制系统等任务 2. 利用多媒体演示讲授各任务的知识点, A/D 、 D / A 的应用、串口通信、液晶显示等 3. 对每个工作任务分组讨论方案的制订, 并分组实施, 进行软硬件设计、下载与调试 4. 小组演示任务完成情况, 小组互评, 教师总结评价考核	36
合计				108

(四) 学生考核与评价

评价手段和形式要多样化。注重对学生学习过程的评价, 主要包括学习态度、自信心、实际操作、合作交流、创新思维等方面。合理评价学生的理论知识与实际操作技能, 通过参与课程讨论的质量、分析能力、对新知识的接受和消化能力、学习迁移能力等多方面, 与基础理论知识考核结合评价学生的学习效果。课程考核评价要点及权重建议如下:

评价要点	权重
课堂纪律	10%
自主学习	15%
团队合作	5%
项目完成过程	20%
答辩成绩	10%
期末考试	40%



（五）教学实施与建议

1. 教学方法

本课程是一门实践性很强的专业课，在教学实施过程中应突出学生实践操作能力的培养，应采用"教、学、做"一体化的教学模式，引导学生"做中学"。

在教学过程中，采用"项目导向、任务驱动"式教学，将本课程分为彩灯控制系统、数字时间显示系统、信号采集控制系统三个综合教学项目，每个综合项目又分了若干子项目，以工作任务引领，提高学生学习兴趣，激发学生的成就感。

在每个项目的教学实施过程中，可采用小组讨论、小组合作的方法，由学生在规定的时间内按照自己的方案，小组成员分工，自主完成相应任务的软、硬件设计与调试，培养学生的信息收集的能力、分析解决问题的能力，增强学生的团队协作精神。

在教学过程中，每个项目都用实物演示的方法使学生对整个项目有整体认识，在一些知识点的讲解过程中要尽量应用多媒体、投影等教学手段辅助教学，使所学知识形象直观地展示，帮助学生更好地了解相关理论知识。

2. 教材编写与选用

以本课程标准为依据编写教材，以强化技能训练、培养学生实际解决问题能力为主。

（1）教材应充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想。

（2）教材应将本专业职业活动分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和实践操作规程，结合工厂企业实践组织教材内容。要通过对项



目的技能操作，引入必需的理论知识，通过实际实操，体现理论在实践过程中的应用。

(3) 教材内容应凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。

(4) 教材应图文并茂，增加直观性，有利于初学者引发学习兴趣，提高学习的持续性。

3. 教学实施与保障

本课程是一门理论和实践相结合的专业课，应在教室和实训室中开展教学。教室中应配备多媒体教学设备，以增强教学效果。实训教学应在工业控制实训室、机电仿真实训室中进行，工业控制实训室应配备单片机实训装置，机电实训室需具备 keil 编程软件和 Proteus 仿真软件，以满足实训教学的需要。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

(六) 授课进程与安排

周次	学习任务	课时数(节)	主要教学形式
1	彩灯控制系统	6	多媒体、分组实训
2			



3		6	• 分组实训
4		6	
5		6	
6		6	
7	数字时间 显示系统	6	分组实训
8		6	
9		6	
10		6	
11		6	
12		6	
13	信号采集 控制系统	6	分组实训
14		6	
15		6	
16		6	
17		6	
18		6	



《PLC控制系统的设计与应用》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化专业的一门重要专业技能模块课程，其学习要以《电机与变压器》等为基础，目标是培养学生掌握可编程控制器技术的基本知识和基本技能，能对简单的可编程控制系统进行程序设计、运行、调试与维护，满足生产现场可编程控制系统应用的需要。

通过本课程学习，培养学生的实际动手能力和分析与解决工程实际问题的能力，进一步培养学生理论联系实际的工作作风，加深理解和巩固可编程序控制器及相关自动控制技术的基础知识，为实际应用《自动生产线安装与调试》《通用机电设备安装调试与维修》打下良好的基础。通过工学结合模式的课程学习、训练，学生能够获得初步的工程实践能力。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

- （1）树立起安全意识、质量意识、工程意识等职业意识；
- （2）强化专业技术应用能力、沟通协调能力和再学习能力。

2. 知识目标

- （1）熟悉相关国家标准和行业规范；
- （2）掌握小型控制系统设计或改造的工作方法和步骤；
- （3）了解PLC应用技术的基本理论、原则与方法；
- （4）掌握常用PLC的选型与使用方法；
- （5）掌握小型PLC控制系统调试的工作方法；
- （6）掌握收集、查阅PLC及相关产品资料的渠道和方法。

3. 能力目标



- (1) 具有熟练装配电控柜的能力；
- (2) 能运用PLC（S7-1200）系统开发设计小型控制系统；
- (3) 具有编程使用文本显示器、触摸屏等HMI设备的能力；
- (4) 具有规范绘制电路图、接线图、位置图等电气图纸的能力；
- (5) 具有规范填写设备运行记录、设备故障报告、设备维修记录、设备安装、调试和验收总结报告等设备运行文档的能力；
- (6) 具有规范编写设备设计说明书和设备使用说明书等技术文档的能力。

（三）课程结构与内容

本课程标准以相关专业学生的就业为导向，根据对有关专业所涵盖的岗位群进行的任务和职业能力分析，以电气自动化控制为主线，以本专业应共同具备的岗位职业能力为依据，遵循学生认知规律，按照由浅入深，从简单到复杂的原则，整合、序化教学项目，实现能力递进。教学项目按设备运行控制的方案设计——器件选择——系统装配——系统调试工作过程合理组织教学内容。本课程学习内容包括PLC基础知识、基本指令应用、顺控指令的应用、功能指令的应用等。构建以工作过程为导向，职业能力培养为主线，教学项目为载体的工学结合模式的课程体系。本课程以YL-335B自动化生产线设备为载体，设置3个项目10个工作任务（还可以在学习期间，安排学生课余时间进行PLC课题设计，最后并进行课题答辩，进行答辩成绩评定，计入课程综合评定成绩），实践操作及模拟生产等活动来组织教学，将所有相关联的知识点、技能点串接在一起，学生边做边学，学做合一，逐步培养学生的学习能力、工作能力、专业能力和职业能力。

序号	学习模块	教学内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
----	------	---------	----------	------



1	项目一： 西门子 S7-1200 基本指令 的应用	1. 掌握 PLC 编程软件的主要功能，系统配置，系统的启动与退出，工程文件的管理，梯形图程序的形成及编辑，指令表程序的形成及编辑，PLC 操作，监控与检测； 2. 了解 PLC 控制系统的构成，PLC 电源，PLC 输入输出回路的接线，端子排，编码标注； 3. 理解 PLC 工作原理； 4. 掌握 PLC 基本编程软元件； 5. 掌握 PLC 输入输出指令、串并联指令、空操作指令取反指令、结束指令、置位与复位指令、脉冲微分指令、多重输出指令； 6. 掌握 PLC 定时器，PLC 基本环节程序； 7. 了解 PLC 编程规则与典型程序块、经验编程法； 8. 掌握程序输入及下载，在线调试的方法。	1. 利用多媒体演示讲解 PLC 的基本组成与原理 2. 学生分组识 S7-1200PLC 基本结构及外部接线、输送站摆动气缸正反转控制、供料站顶料、推料气缸联动控制、分拣站物料入库计数控制等典型工作任务 3. 教师演示 Step7 V5.5 编程软件的安装与基本使用，学生分组进行编程软件的安装和基本使用练习	36
2	项目二： 西门子 S7-1200 顺序控制 指令应用	1. 掌握 PLC 状态编程软元件分类和使用方法； 2. 了解 PLC 顺控指令； 3. 掌握以顺控指令为中心的顺序编程方法； 4. 了解程序离线调试，在线调试、分段调试和联机调试的方法； 5. 掌握 PLC 控制系统的设计方法	1. 利用多媒体演示讲授常用指令的格式与使用 2. 设置典型工作任务：供料站供料控制子程序设计与调试、加工站加工控制子程序设计与调试、装配站装配机械手装配控制子程序设计与调试、装配站供料、装配配合控制程序设计与调试 3. 对工作任务分组讨论方案的制订，并分组实施，进行软硬件设计、安装与调试 4. 小组演示任务完成情况，小组互评，教师总结评价考核	36
3	项目三： 西门子 S7-1200 功能指令 应用	1. 掌握应用（功能）指令的格式和使用要素； 2. 掌握数据传送类指令； 3. 掌握移位指令的应用； 4. 掌握程序离线调试，在线调试、分段调试和联机调试的方法； 5. 掌握 PLC 控制系统的设计方法。	1. 利用多媒体演示讲解 2. 设置典型工作任务：分拣站旋转编码器脉冲当量的现场测试、自动线主控工作站监控画面的组态 3. 对每个工作任务分组讨论方案的制订，并分组实施，进行软硬件设计、安装与调试 4. 小组演示任务完成情况，小组互评，教师总结评价考核	36

（四）学生考核与评价

1. 改革考核手段和方法，加强实践性教学环节的考核，本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。

2. 过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项目成绩，按不同比重折算，以此综合评定学生的学习效果



3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和解决实际问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生的能力。

5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识等职业素养的考核评价。

（五）教学实施与建议

1. 教学方法

采用讲授法、案例法、任务驱动法、多媒体教学。

2. 教材编写与选用

（1）本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养，并以职业标准为依据的课程内容体系，以本课程标准为依据进行编写。

（2）教材编写应以行业专家对机电一体化技术专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现基础性、趣味性和应用性相统一的课程思想，激发学生对所学专业课程的热爱，鼓励学生开展创造性思维活动，并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

（3）教材内容应以“突出基本概念，注重技能训练，强调理论联系实际，加强实践性教学环节”为原则，凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。

（4）专业课教材提倡引入工程实例，增加直观性、实用性，强化培养职业能力。

3. 教学实施与保障

本课程是一门理论和实践相结合的专业课，应在教室和实训室中开展教学。教室中应配备多媒体教学设备，以增强教学效果。实训教学应在工业控



制实训室机电仿真实训室及机电一体化综合实训室中进行。实训室应配备中大型PLC实训设备、相关编程软件及仿真软件，以满足课程实践教学的需要。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

（六）授课进程与安排

周次	学习任务	课时数（节）	主要教学形式
1	项目一：西门子S7-1200基本指令的应用	6	多媒体、案例、实训室实训
2		6	
3		6	
4		6	
5		6	
6		6	
7	项目二：西门子S7-1200顺序控制指令应用	6	多媒体，实训
8		6	
9		6	
10		6	
11		6	
12		6	
13	项目三：西门子S7-1200功能指令应用	6	多媒体，实训
14		6	
15		6	
16		6	
17		6	
18		6	



《计算机控制技术》课程标准

（一）课程性质与任务

《计算机控制技术》课程是五年制机电一体化技术专业的一门专业核心课程。主要学习控制系统中各种信号的检测与转换、数据的误差与处理、微机在工业控制中的应用，使学生掌握信号检测与转换的基本知识，掌握数据的处理方法，了解计算机在工业控制领域的应用；能够进行信号的检测与数据处理，能够开发简单的计算机控制系统，能够使用和获取技术资料完成故障的排除任务确保生产设备在各种情况下有效运行，同时注重培养学生的社会能力和方法能力，为后续其他课程打下良好的基础，为维修维护生产实习和就业上岗打下坚实的基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

- （1）培养学生形成正确的世界观、人生观和价值观。
- （2）具备自主学习和可持续发展的能力。
- （3）具有较强的人际交往能力；具有获取、分析和处理信息的能力。
- （4）具有终生学习理念，能够不断学习新知识、新技能。
- （5）具有从事专业工作所必需的专业知识和能力。
- （6）具有科学探索的精神和创新、创业的初步能力。

2. 知识目标

（1）了解计算机控制系统的典型结构和特点，理解计算机控制系统的任务和要求，掌握计算机控制系统的基本组成，了解计算机控制系统的分类和发展。

- （2）掌握计算机控制系统开发软件的使用。



(3) 掌握计算机控制系统中传感器、数据采集卡、智能仪器仪表、执行机构等输入输出设备的应用。

(4) 熟练掌握计算机串口的设置方法，掌握计算机与计算机、计算机与智能仪器、计算机与PLC串口通信程序的设计方法。

(5) 理解模拟量输入输出、数字量输入输出的程序设计方法。

(6) 了解计算机集散控制系统的结构特点，掌握中小型DCS的结构与通信标准。

(7) 了解计算机控制系统的设计原则、基本方法及实施步骤。

3. 能力目标

(1) 能够根据实际需求实现控制系统的选型。

(2) 能够进行信号的检测与数据处理能力。

(3) 能够开发简单的计算机控制系统。

(4) 能够使用和获取技术资料，完成故障排除任务，确保自动化生产设备在各种情况下有效运行。

(5) 具有不断获取新的技能与知识的能力，能够从个案中找到共性，寻找规律，积累经验，举一反三。

(6) 具有理论指导实践、理论联系实践的能力。

(三) 参考学时

108学时（理论54+实践54）

(四) 课程学分

6学分

(五) 课程结构与内容

序号	教学项目	教学内容与要求	活动设计建议	建议学时
1	计算机控制系统硬件	1. 了解计算机控制系统的概念、组成和特点 2. 了解计算机控制系统中	1. 多媒体演示：演示典型的工业计算机控制系统，让学生了解计算机控制系统组成结构	



		的输入输出设备（传感器、数据采集卡、智能仪器仪表、PLC、执行机构等）	2. 小组讨论：讨论给定计算机控制系统中的输入输出设备及其参数性能指标 3. 小组活动：根据给定的任务要求，给控制系统选用合适的传感器、合理设计相应的执行机构	18
2	计算机控制系统开发软件的使用	1. 了解组态王软件的结构方式，学会组态王与模块、PLC、智能仪表等其他工控设备的连接方式 2. 理解过程监控程序设计的基本概念，掌握开关量检测程序设计、脉冲量计数程序设计、显示程序设计、键盘处理程序设计和报警程序设计	1. 多媒体演示：通过动画方式演示某化工厂反应车间构成及工艺过程 2. 小组讨论：该化工厂反应车间的各工控设备的连接方式 3. 小组实训：以小组的形式用组态软件建立该化工厂反应车间的模型，并通过定义外部设备和数据使画面动起来	18
3	计算机控制系统中的串口通信	1. 了解串行通信系统的组成、通信协议、接口标准等 2. 掌握PC与PC串口通信、PC与PLC串口通信、PC与智能仪器仪表串口通信	1. 小组讨论：讨论各类串行通信的协议、标准的不同 2. 小组实验：根据串口通信对象的不同，分别实现PC与PC之间的串口通信、PC与智能仪表的通信、PC与PLC的串口通信	24
4	集散控制系统设计	1. 了解集散控制系统的产生、特点及体系结构 2. 掌握中小型DCS的基本结构 3. 了解RS-485串口通信标准 4. 完成用PC与智能仪表构成小型DCS的设计	1. 多媒体演示：演示集散控制系统的体系结构和特点 2. 小组活动：根据给定的任务要求，完成PC机与智能仪表组成的小型集散控制系统	22
5	电加热温度智能控制系统	1. 掌握计算机控制系统设计的基本要求 2. 了解温度智能控制系统中硬件系统设计的方法及其算法的应用，掌握系统的软件设计 3. 熟悉系统总体控制方案，学会软件设计方法	1. 小组讨论：制定电加热温度控制系统的设计方案 2. 小组实训：按着小组活动分工，根据制定的设计方案分别完成温度控制系统的硬件系统设计、温度控制系统软件设计、总体设计	26
合计				108



（四）学生考核与评价

1. 改革考核手段和方法，加强实践性教学环节的考核，本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。

2. 过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项成绩，按不同比重折算，以此综合评定学生的学习效果

3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和解决实际问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生的能力。

5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识等职业素养的考核评价。

（五）教学实施与建议

1. 教学方法

（1）在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用分组讨论教学，以学生为主题进行对本内容的探讨提高学生学习兴趣，激发学生的成就动机。

（2）本课程教学的关键是现场教学，以计算机控制系统为核心，在教学过程中，教师示范和学生分组操作训练互动，学生提问与教师解答、指导有机结合。让学生在“教”与“学”过程中，认识工业中计算机控制系统应用的多样化，使学生在在学习过程中展示团队能力，掌握学习方法，能分析简单的控制系统。

（3）在教学过程中，要注重课程资源的积累与使用，以提高课堂教学效率。尤其是对部分控制系统的内部结构，学生难以理解的抽象概念，通过利用画图、多媒体课件等可有效地化解教学难点。



(4) 在教学过程中, 教师一定要积极引导 学生提升职业素养, 提高职业道德, 培养团结协作精神。

2. 教学实施与保障

本课程是一门理论和实践相结合的专业课, 应在教室和实训室中开展教学。教室中应配备多媒体教学设备, 以增强教学效果。实训教学应在工业控制实训室、机电仿真实训室中进行, 工业控制实训室应配备单片机实训装置, 机电实训室需具备相关计算机控制软件, 以满足实训教学的需要。

3. 教材编写与选用

教学中, 应认真研究教学内容, 认真选材, 切实做到教学内容必需、够用、实用。鉴于微机技术的发展, 考虑到程序的可移植性和今后的发展方向以嵌入式方向为主, 故建议编程语言以C语言为主。自编教材建议按照本课程标准编写教材, 以强化技能训练, 培养学生实际解决问题能力为主。

(1) 教材应充分体现任务引领、实践导向的课程设计思想, 力求“做中学、学中做”。

(2) 教材应将本专业职业活动, 分解成若干典型的工作项目, 按完成工作项目的需要和实践操作规程, 结合工厂企业实践组织教材内容。要通过对项目的技能操作, 引入必须的理论知识, 通过实践实操, 体现理论在实践过程中的应用。

(3) 教材应图文并茂, 提高学生的学习兴趣, 以加深学生对单片机的认识。教材表达必须条理清晰, 内容精炼、准确、科学, 便于学生自学。

(4) 教材内容应体现先进性、通用性、实用性, 要将本专业新技术、新技能、新设备及时地纳入教材, 使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

(5) 教材中的活动设计要针对高职学生的特点, 内容要具体, 并具有可操作性。



4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

（六）授课进程与安排

周次	学习任务	课时数（节）	主要教学形式
1、2、3	计算机控制系统硬件	18	多媒体演示 小组讨论 小组活动
4、5、6	计算机控制系统开发软件的使用	18	多媒体演示 小组实训 小组讨论
7、8、9、10	计算机控制系统中的串口通信	24	小组讨论 小组实验
11、12、13、14	集散控制系统设计	22	多媒体演示 小组活动
14、15、16、17、18	能控制系统	26	小组讨论 小组实训

《数控编程与加工》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业必修的专业核心课程。主要学习数控机床结构和工作原理，数控车床、数控铣床、数控加工中



心的工艺分析，数控编程指令及操作，使学生学会数控机床的操作，理解数控技术文件，能够制订数控加工工艺文件，编制数控加工程序，并能熟练进行数控加工仿真操作，为机电一体化技术专业后续相关课程的学习奠定基础。

(二) 课程目标与要求

1. 知识目标

- (1) 熟悉数控机床的结构和工作原理。
- (2) 了解数控技术的发展历史及趋势。
- (3) 掌握数控车床的工艺分析、编程指令。
- (4) 掌握数控铣床的工艺分析、编程指令。
- (5) 掌握数控加工中心的工艺分析、编程指令。
- (6) 掌握数控铣削的自动编程方法。

2. 能力目标

- (1) 能熟练操作数控车、铣床及加工中心。
- (2) 能制订合理的数控加工工艺文件。
- (3) 熟练掌握常用的数控编程指令，能编制常用零件的数控加工程序。
- (4) 能够合理运用数控加工工艺知识，自动编制复杂的二维、三维零件加工程序。

- (5) 会查阅国家技术标准及有关的技术文件。

3. 素质目标

- (1) 形成严格遵守生产规章制度，爱护设备的职业习惯。
- (2) 具有环境保护、节能、反对浪费的意识。
- (3) 养成操作规范和良好的职业习惯。
- (4) 具有良好的职业道德和遵纪守法意识。



(5) 具有团队和敬业精神。

(三) 课程结构与内容

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	数控加工工艺与编程基础	1. 了解数控机床的产生与发展过程 2. 掌握数控机床的组成与工作原理 3. 熟悉数控机床的分类及数控系统 4. 了解数控加工技术的发展	1. 集中讲解数控机床的产生发展、组成、工作原理、加工特点和应用范围 2. 结合实训车间、企业车间，认识常用数控系统和数控机床的分类 3. 集中讲解数控技术的发展数控机床的标准和术语，使学生了解数控机床的工艺特点	6
2	平面铣削	1. 掌握数控机床的坐标系统及数控编程概述 2. 熟悉数控车床的基本运动指令 3. 理解数控编程的功能指令 4. 掌握平面铣削刀路设计、常用刀具类型、刀具直径的确定及切削用量的选择 5. 熟悉台阶面铣削的工艺知识	1. 分组训练，让学生对实训车间的数控设备用笛卡儿坐标系的原则，确定机床坐标系 2. 用多媒体讲授平面类零件的加工工艺、切削参数和加工指令 3. 项目训练：平面类零件的仿真加工 4. 总结平面铣削常用编程方法和技巧	10
3	外轮廓加工	1. 掌握零件外轮廓铣削刀路设计 2. 熟悉常用的轮廓铣削刀具 3. 熟悉刀具半径的确定 4. 掌握铣削用量的选择 5. 掌握型腔槽铣削的工艺知识 6. 掌握型腔槽铣削刀具的选择 7. 掌握铣槽的方法、切削距离下刀位置等的设计 8. 掌握数控铣床程序相关指令	1. 以最真实的案例讲解内外轮廓铣削相关的工艺知识及加工指令 2. 项目训练：根据真实案例，进行工艺分析，编制工艺卡，编制数控加工程序并仿真加工 3. 总结讲解零件内外轮廓的精度控制方法和技巧	6
4	孔及孔系的加工	1. 掌握钻、扩、铰孔加工 2. 掌握镗孔与攻螺纹的加工	1. 根据真实的案例，讲解孔的加工方法和对应的复合循环指令 2. 项目训练：针对零件典型孔系进行编程和仿真加工，训练内容包括钻孔、镗孔、攻螺纹等内容，并根据不同类型的孔加工选择刀具种类 3. 总结孔加工的方法和编程技巧	8
5	数控铣削综合加工	1. 能独立完成综合加工实例一 2. 能独立完成综合加工实例二	1. 分组讨论：提供中等复杂程度综合零件，讨论具体工艺路线的规划设计，并根据零件特点正确选择刀具，合理选择切削参数及装夹方式 2. 项目训练：提供综合案例，让学生编程，并进行仿真加工	12
6	基本轮廓的车削加工	1. 掌握简单轴类零件的加工 2. 掌握圆弧成形面零件的加	1. 集中讲解：车削的基本知识，使学生掌握外圆车刀、切槽刀、切断刀的选用 2. 分组练习：简单轴类零件的工艺分析和编程仿真加工 3. 现场观摩，根据企业生产实际，了解切削量的选择	8
7	螺纹的车削加工	1. 掌握普通三角形螺纹轴的车制加工 2. 了解梯形螺纹轴的车削加工	1. 讲解车螺丝走刀路线设计和各主要尺寸的计算、梯形螺纹的尺寸计算及螺纹加工指令 2. 项目训练：螺纹轴的加工仿真 3. 分期：用公法线千分尺进行梯形螺纹的测量	8
8	典型轮廓的车削加工	1. 掌握轴类零件的车削加工 2. 掌握套类零件的车削加工	1. 集中讲解G71、G72、G73、G70等数控车编程指令 2. 分组练习：梯形轴类零件的复合循环	8



			加工仿真 3. 分组讨论: 内轮廓加工的工艺路线和内孔车刀的选用	
9	数控车削综合加工	掌握一般复杂零件的车削加工(中级工)	1. 分配各小组加工任务, 通过完成任务来熟练和巩固数控车一般指令的使用方法 2. 按企业实际生产需要, 运用各种测量手段检测工件精度的方法	6
合计				72

(四) 学生考核与评价

1. 改革考核手段和方法, 加强实践性教学环节的考核, 本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。

2. 过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项成绩, 按不同比重折算, 以此综合评定学生的学习效果

3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和解决实际问题能力的考核, 对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励, 综合评价学生的能力。

5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识等职业素养的考核评价。

(五) 教学建议

1. 教学方法

本课程教学以任务驱动、项目引导, 将数控加工工艺、数控编程及操作技术等学习内容贯穿于每项工作任务之中。通过学、练、做交替进行完成知识与技能的积累。内容安排遵循人类的认知和学习规律, 从简单到复杂、从基础到综合应用。

初学时采用演示法, 由教师示范程序的编辑、修改。具体编程指令的教学采用行动导向法, 通过教师的引导由学生完成学习性工作任务。综合训练任务采用小组讨论方法, 由学生分组并且独立完成工作任务, 通过讨论加深对数控编程知识的理解。



2. 教学条件

本课程是一门理论与实践相结合的课程，应在教室和实训室完成。教室应配备多媒体设施；实践教学在机械仿真实训室和数控加工实训室进行，机械仿真实训室应配备较高配置的计算机并安装CAD软件、数控仿真加工软件；数控加工实训室配备数控车床、数控铣床、加工中心等设备。能完成数控编程基础知识的讲解、数控加工工艺文件的制订、数控程序的仿真校验、数控铣床各种基本铣削项目的训练、数控车床的各种基本铣削项目的训练及加工中心综合加工任务的训练。

3. 教材编写

(1) 依据本课程标准编写教材，教材应充分体现任务驱动、项目导向的课程设计思想。

(2) 以工作项目为主线设计教材结构，结合职业资格鉴定中、高级标准的要求，将本课程涉及的职业活动，分解成若干典型的工作任务，按完成工作任务的需要组织教材内容。

(3) 通过典型零件的数控加工，加强实践内容，强调在操作中理解与应用理论。

(4) 教材应以学生为本，语言通俗简练，内容呈现应图文并茂，图例与案例应引起学生的兴趣，重在提高学生学习的主动性和积极性。

(5) 教材内容应有所拓展，在教材中充分体现新技术、新工艺、新设备、新材料，使教材更贴近本专业的发展和实际需要

(6) 活动设计要具有可操作性。

4. 数字化教学资源开发



(1) 注重实验实训指导书和实验实训教材的开发和应用。常用课程资源的开发和利用挂图、幻灯片、投影、录像、视听光盘、多媒体课件等资源有利于创设形象生动的学习环境，激发学生的学习兴趣，促进学生对知识的理解和掌握。建议加强常用课程资源的开发，建设多媒体课程资源的数据库，努力实现跨学校的多媒体资源共享。

(2) 积极开发和利用网络课程资源，充分利用电子书籍、电子期刊、多媒体课程资源数据库、数字图书馆、教育网站和电子论坛等信息资源，使教学媒体从单一媒体向多种媒体转变，使教学活动从信息的单向传递向双向交换转变，使学生从单独学习向合作学习转变。

(六) 授课进程与安排

周次	教学章节	授课时数（节）	主要教学形式
1	数控加工工艺与编程基础	4	参观、多媒体、案例
2	平面铣削	4	多媒体案例、实训室实训
3		4	
4	外轮廓加工	4	多媒体案例、实训室实训
5		4	
6	孔及孔系的加工	4	多媒体案例、实训室实训
7	数控铣削综合加工	4	多媒体案例、实训室实训
8		4	
9	基本轮廓的车削加工	4	多媒体案例、实训室实训
10		4	
11	螺纹的车削加工	4	多媒体案例、实训室实训
12		4	
13	典型轮廓的车削加工	4	多媒体案例、实训室实训
14		4	
15	数控车削综合加工	4	多媒体案例、实训室实训
16		4	



17		4	
18		4	



《工业机器人离线仿真》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是以Robotstudio仿真软件为学习载体，主要内容包括编程软件Robotstudio仿真的安装、工业机器人工作站的构建、工业机器人工作站的编程、工业机器人工作站仿真测试等，旨在培养学生的团结协作、吃苦耐劳的品德和良好的职业道德。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

（1）项目以小组为单位开展，组员分工明确、互相帮助、共同探讨设计、连接、编程调试，解决出现的问题，任务完成之后能进行工作总结并进行总结发言；不迟到，不早退；

（2）正确描述工作任务、工作要求，完成工程设计；详细、耐心记录工作过程中出现的问题以及解决方法，积累过程材料；

（3）系统联调过程中，排故是一大难点，要做到耐心、细致、坚持不懈，克服困难，解决实际问题。

2. 知识目标

（1）熟悉 Robotstudio仿真软件的安装过程；

（2）熟悉 Robotstudio仿真软件的工作界面；

（3）掌握工业机器人工作站的构建流程；

（4）掌握工业机器人工作站的编程方法；

（5）掌握工业机器人工作站的仿真测试方法；



3. 能力目标

- (1) 能安装Robotstudio仿真软件；
- (2) 能构建工业机器人工作站；
- (3) 能按要求在 Robotstudio仿真软件环境下编写工作站控制程序；
- (4) 能对仿真系统后置程序进行实物示教；
- (5) 能对工业机器人工作站进行仿真测试。

(三) 参考学时

72学时（理论36+实践36）

(四) 课程学分

4学分

(五) 课程内容设计表

序号	学习模块	教学项目	活动设计建议	建议学时
1	认识Robotstudio仿真软件	1. 了解Robotstudio仿真软件的安装及基本工作环境 2. Robotstudio仿真软件授权管理 3. 掌握Robotstudio仿真软件的基本操作界面	完成物料块的移动	12
2	构建工业机器人工作站	1. 建立工业机器人系统与手动操作； 2. 创建工业机器人运动轨迹； 3. 仿真运行机器人。	以构建工业机器人工作站为载体，掌握工业机器人的基本操作。	14
3	编写机器人离线轨迹并仿真	1. 掌握创建机器人离线轨迹曲线及路径的方法。 2. 掌握机器人目标点调整及轴配置参数的设置； 3. 完善程序并仿真运行。 4. 学会使用机器人离线轨迹编程辅助工具。	1. 以机器人激光切割曲线为载体，掌握创建的方法及如何生成切割曲线的路径。 2. 以机器人激光切割曲线为载体，完善程序并仿真运行。 3. 以机器人碰撞监控、TCP跟踪功能为载体，学会离线轨迹编程辅助工具的使用。	16
4	编写IO事件	1. 学会三点校准法； 2. 掌握TCP测量和创建局部坐标系的方法。	以上下料机器人抓取物料到目标位置后放开为载体，学习添加驱动点和IO事件的方法。	14



	离线程序	3. 掌握IO事件的类型; 4. 掌握添加IO事件的方法。		
5	联机调试 机器人离线 程序	1. 学会TCP校准的方法; 2. 学会曲线轨迹的优化方法; 3. 掌握程序后置及联机调试的步骤。 4. 学会多个IO事件添加的方法; 5. 学会码垛的参数设置; 6. 掌握程序的调试步骤。	1. 以“齐河职专”为写字模板, 学习离线程序的联机调试。 2. 以流水线教学工作站JC-01为学习载体, 学习物料的运输、检测和码垛程序的联机调试。	16
合计				72

(四) 学生考核与评价

课程考核重点在技能操作能力和岗位职业素质, 成绩由学习期间的各项过程成绩组成, 各项过程成绩由以下三部分构成:

(1) 过程性项目实训成绩 (占总成绩的60%)

老师根据完成的不同项目现场打分, 总分100分, 按实际成绩折算。A (好)、B (良好)、C (合格)、D (不合格) 四个档次, 按 Σ/N 求平均, 作为平时实训的操作成绩, N为完成实验的数目;

(2) 上机操作考试 (占总成绩的30%)

总分100分, 在拓展项目实训后组织, 按1人1机操作, 要求从实验室综合项目中随机抽签, 在其基础上加入新的考核要求, 根据实验实训室软硬件实训条件独立操作完成。按实际考试成绩折算计入总成绩;

(3) 其他过程性成绩 (占总成绩的10%)

①出勤、课堂纪律、课堂表现等情况, 作为一次成绩, 共占总成绩的5%;

②书面作业完成情况, 占总成绩的5%。

项目教学课程的考核如下表:

过程性考核项目	权重	考核标准	记分
项目教学的过程	60%	项目教学的过程评价表	$P1 = \Sigma P1i / N$ ($i=1 \cdots N, N=\text{项目总数}$)
上机操作考试	30%	现场评定	P2
其他过程性成绩	10%	平时表现及作业情况	P3
合计	100%		$P = 0.6P1 + 0.3P2 + 0.1P3$

（五）教学实施与建议

1. 教学方法

依据设定的目标，将学习领域划分成由简单到复杂的5个基本学习情境，并依据人的认知规律和普适性工作方法，科学地分阶段使用项目教学法、任务驱动教学法、案例教学法、仿真教学法。

2. 教学实施与保障

（1）本课程主要教学场所应在计算机机房进行，保证学生每人一台计算机，强调学生的实践操作和动手能力。

（2）本课程的教学要不断摸索适合高职教育特点的教学方式。

采取灵活的教学方法，启发、诱导、因材施教，注意给学生更多的思维活动空间，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。在规定的学时内，保证该标准的贯彻实施。

（3）教学过程中，要从高职教育的目标出发，了解工业机器人专业对工业机器人离线仿真实训课程知识的需求，注意与有关课程相配合，把握好“必需、够用为度”的原则，还要适当兼顾专升本学生所需知识点的教学。

（4）教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立学习习惯，努力提高学生的自学能力和创新精神。

（5）要注意课内外结合，有条件地开展与工业机器人离线仿真相关的实验实训项目，帮助学生理论联系实际，更好地掌握本课程知识和技能。

3. 教材编写与选用

（1）依据本课程标准编写教材，教材应充分体现项目导向、任务驱动的课程设计思想。



(2) 教材应以学生为本, 语言通俗、简练, 图文并茂, 图例与案例应激发学生的兴趣, 重在提高学生学习的主动性和积极性。

(3) 文字表述通俗易懂, 诠释、分析准确, 使用标准正确无误, 内容应有所拓展。教材中应充分体现新技术、新工艺, 使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面, 搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台, 制作生动且具互动性的多媒体课件, 引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上, 整理专业网站供学生学习交流, 建立在线图库实现资源共享。实践教学中, 完善并维护实验室设备, 与企业合作提供实习实训会并邀请专家指导。此外, 还为学生制定学习任务单, 并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议, 促进自主学习。

(六) 授课进程与安排

周次	学习任务	课时数 (节)	主要教学形式
1	认识Robotstudio仿真软件	2	理论
1		2	理论
2	构建工业机器人工作站	4	实习
3		4	实习
4	创建机器人离线轨迹路径	4	理论
5、6		5	实习
6、7		5	实习
7、8	编写离线轨迹 应用机器人离线轨迹编程辅助工具	4	理论
8、9		4	实习
9、10		4	实习
10、11	编写IO事件离线程序	4	理论
11、12		5	实习
12、13		5	实习



14	联机调试机器人离线程序	4	理论
15		4	实习
16		4	实习
17		4	实习
18		4	实习

《自动生产线安装与调试》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业自动生产线运行与维护方向必修的专业核心课程。主要学习典型自动生产线设备的安装、接线、系统设置、系统调试与运行。培养学生对机械技术、PLC控制技术、传感器与检测技术、气动技术、变频驱动技术、组态控制技术以及网络通讯技术相关知识的综合运用能力，为今后从事自动生产线设备的安装与调试工作奠定良好的基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

- （1）具备符合行业要求的职业素养。
- （2）具有良好的自主学习能力。
- （3）具备突出的岗位创新能力。

2. 知识目标

- （1）了解自动生产线的结构、功能、作用及特点。
- （2）掌握自动生产线中传感器等电气元件的结构、特性、应用和选择。
- （3）掌握自动生产线中常见气动元件的功能、特性。
- （4）掌握自动生产线中变频器及步进伺服驱动的基本知识。
- （5）掌握自动生产线中PLC程序编制的基本知识。
- （6）掌握自动生产线中人机界面的组态方法。
- （7）掌握自动生产线中PLC的通信接口协议及网络编程方法。
- （8）掌握自动生产线的装配、调试、维护的基本理论和基本工艺方法。

3. 能力目标

- （1）会正确选择自动生产线所用的传感器并能正确安装调试。



- (2) 能使用气动元件构成气动系统并连接气路。
- (3) 能根据系统工艺要求正确选用PLC并编写控制系统程序。
- (4) 会正确设置自动线中变频器和步进伺服驱动器的参数。
- (5) 能进行自动生产线各站通信网络的安装、编程与调试。
- (6) 能编写人机交互的组态程序，并进行安装、调试。
- (7) 能进行自动生产线的综合调试及故障诊断与排除。

(三) 课程结构与内容

序号	学习模块	教学内容和要求	教学活动设计建议	建议学时
1	加工单元的 安装与调试	1. 掌握加工站的功能及结构组成 2. 掌握步进电动机及驱动器的基本知识 3. 能根据加工站控制要求设计气动控制回路，安装执行器件并调试 4. 能安装加工站所使用的传感器并进行调试 5. 能分配PLC各端口地址，会PLC的I/O接线，能根据要求编写程序并进行调试	1. 借助多媒体讲解加工站的功能及结构组成、步进电动机及驱动器基本知识 2. 分组完成步进电动机的PLC控制和驱动器的参数设置 3. 各小组讨论制订项目实施方案并分工完成加工站的机械安装、电气安装、气路安装、程序设计及系统调试 4. 小组演示项目完成情况，小组互评，提交项目报告，教师总结评价	8
2	装配单元的 安装与调试	1. 掌握装配站的功能及结构组成 2. 掌握伺服电动机及驱动的基本知识 3. 能根据装配站控制要求设计气动控制回路，安装执行器件并调试 4. 能安装装配站所使用的传感器并进行调试 5. 能分配PLC各端口地址，根据要求编写程序并进行调试	1. 借助多媒体讲解装配站的功能及结构组成、伺服电机及驱动器基本知识 2. 分组完成伺服驱动器的参数设置及电动机的PLC控制 3. 各小组讨论制订项目实施方案并分工完成装配站的机械安装、电气安装、气路安装、程序设计及系统调试 4. 小组演示项目完成情况，小组互评，提交项目报告，教师总结评价	16



3	分拣单元的安装与调试	1. 掌握分拣站的功能及结构组成 2. 掌握变频器的参数设置 3. 能根据分拣站控制要求设计气动控制回路，安装执行器件并进行调试 4. 能安装分拣站所使用的传感器并进行调试 5. 能分配PLC各端口地址，根据要求编写程序并进行调试	1. 借助多媒体讲解分拣站的功能及结构组成、变频器基本知识 2. 分组完成变频器的参数设置及对三相异步电动机的控制 3. 各小组讨论制订项目实施方案并分工完成分拣站的机械安装、电气安装、气路安装、程序设计及系统调试 4. 小组演示项目完成情况，小组互评，提交项目报告，教师总结评价	16
4	输送单元的安装与调试	1. 掌握输送站的功能及结构组成 2. 掌握三相步进电动机及驱动的基本知识 3. 能根据输送站控制要求设计气动控制回路，安装执行器件并进行调试 4. 能安装输送站所使用的传感器并进行调试 5. 能分配PLC各端口地址，根据要求编写程序并进行调试	1. 借助多媒体演示讲解输送站的功能及结构组成 2. 分组完成三相步进电动机驱动器的参数设置及PLC控制 3. 各小组讨论制订项目实施方案并分工完成输送站的机械安装、电气安装、气路安装、程序设计及系统调试 4. 小组演示项目完成情况，小组互评，提交项目报告，教师总结评价	12
5	生产线综合安装与调试	1. 理解PLC网络编程指令及使用的方法 2. 掌握触摸屏的基本使用 3. 能够完成主站程序、各分站PLC程序的设计及调试 4. 能够排除自动生产线的故障	1. 借助多媒体和现场演示PLC网络通信基本知识、人机界面基本使用 2. 分组设计完成主站及各分站之间的通信程序和组态设计，并运行调试监控 3. 小组演示项目完成情况，小组互评，提交项目报告，教师总结评价	20
合计				72

（四）学生考核与评价

1. 改革考核手段和方法，加强实践性教学环节的考核，本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。

2. 过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项成绩，按不同比重折算，以此综合评定学生的学习效果

3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生的能力。



5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识等职业素养的考核评价。

（五）教学建议

1. 教学方法

在教学过程中，应立足于培养学生对专业核心技术的综合应用能力，以典型自动生产线实训装置为载体，采用“教、学、做”一体化的教学模式。在教学过程中尽量模拟企业真实环境，理论与实践有机结合，多媒体演示与现场设备操作相结合。实施“项目导向、任务驱动”式教学，根据设备运行工序，将课程内容分成供料、加工、分拣、装配、输送及生产线综合调试6个项目，通过项目调研、项目实施、项目验收等环节的训练，培养学生分析问题、解决问题能力及创新思维和技术应用能力。

项目考核	308
期末考试	40

2. 教学实施与保障

本课程是一门实践性很强的专业综合课程，应在一体化综合实训室中开展教学。实训室中应配备典型自动生产线实训装置及多媒体教学设备，实训装置应包含供料、加工、装配、分拣及输送5个工作站，5个工作站各项任务涵盖机电专业核心技术点，教学中可以单站教学，也可以整机联调，以保证教学效果。

3. 教材编写与选用

（1）本课程教材编写应打破传统的学科式内容体系，构建以任务引领和职业能力培养，并以职业标准为依据的课程内容体系，以课程标准为依据进行编写。

（2）教材编写应以行业专家对机电一体化专业所涵盖的工作任务和职业能力分析为依据，体现实践性、趣味性、应用性和综合性相统一的课程思想，激



发学生对所学专业课程的热爱，鼓励学生开展创造性思维活动，并应为教师留有根据实际教学情况进行调整和创新的空间。

(3) 教材内容应以“突出基本概念，注重技能训练，强调理论联系实际，加强实践性教学环节”为原则，凸显实践性、应用性和层次性的特征，不求体系的完整性，强调与岗位业务相吻合，并使学生易学、易懂、易接受。

(4) 教学实施与保障

根据课程目标、学生实际、课程特点，开发适合教学使用的多媒体教学资源库和多媒体教学课件，建设由文字教材、图片、视频、动画、工业案例、网络教学资源库等多种媒体教学资源为一体的配套课程资源，各种教学资源相辅相成以文字教材为中心，提供内涵不同、形式多样的学习支持服务，达成教学目标。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

(六) 授课进程与安排

周次	学习任务	课时数（节）	主要教学形式
1	加工单元的安装与调试	4	现场参观、多媒体演示、生产中的实例分析
2		4	
3	装配单元的 安装与调试	4	多媒体演示 实训室实习
4		4	



5		4	
6		4	
7	分拣单元的 安装与调试	4	多媒体演示 实训室实习 典型案例分析
8		4	
9		4	
10		4	
11	输送单元的安装与调试	4	多媒体演示 实训室实习 典型案例分析
12		4	
13		4	
14	生产线综合安装与调试	4	多媒体演示 实训室实习 讲解结合案例分析
15		4	
16		4	
17		4	
18		4	



《通用机电设备安装调试与维修》课程标准

（一）课程性质与任务

本课程是五年制高等职业教育机电一体化技术专业机电设备安装调试与维修方向必修的专业核心课程。主要学习普通卧式车床和万能铣床的装配调试方法和常见故障类型，培养学生能正确使用各种维修工具、量具对设备进行故障检测和诊断，具备设备维护和典型故障维修的能力，为从事机电设备维修工作奠定基础。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

（1）具有与机电设备安装维护工作人员共事的良好团队合作和沟通意识。

（2）具有机电设备操作的安全防护意识。

（3）具备持之以恒、关注细节的基本素养，认真仔细地查找故障。

2. 知识目标

（1）掌握机床安装维修工具和量具的使用方法。

（2）掌握普通车床电气线路的安装调试方法。

（3）理解普通车床互锁机构及纵、横向机动进给操作机构的工作原理。

（4）掌握机电设备常用的维修工艺。

（5）理解万能铣床的电气线路布置及控制原理，掌握常见故障的排除方法。

（6）掌握机床设备日常维护的方法。

3. 能力目标

（1）会正确使用工具、量具进行设备安装测试。

（2）能正确安装和调试普通卧式车床电气线路。



(3) 能进行普通车床互锁机构及纵、横向机动进给操作机构的拆装和维修。

(4) 会正确分析普通车床常见故障并进行维修。

(5) 会对机床设备进行日常维护。

(6) 能正确分析万能铣床的电气线路, 正确诊断万能铣床常见故障并进行维修。

(三) 课程结构与内容

序号	学模块	学习内容与要求	活动设计建议	建议课时
1	普通车床电气线路的安装与调试	1. 熟悉普通车床的基本组成和工作过程 2. 掌握普通车床电气线路的特点和控制要求 3. 掌握普通车床成套低压电气控制柜的装配与调试方法 4. 理解其他通用机电设备电气线路的安装调试方法	1. 小组活动, 教师布置任务, 分组查资料总结普通车床的电气线路组成, 并绘制普通车床的电气元件布局图 2. 指导学生熟悉普通车床的结构, 根据电气元件布局图, 结合实际绘制电气安装接线图; 通过多媒体演示、图示讲解普通车床接线图, 列出电气元件明细表 3. 小组竞赛, 分组进行普通车床电气控制柜的装配线比赛	16
2	普通车床主要部件的安装与调试	1. 掌握普通车床开合螺母机构的装配与调整 2. 理解普通车床互锁机构的工作原理 3. 掌握普通车床纵、横向机动进给操作机构的工作原理 4. 掌握普通车床离合器及制动装置的工作原理 5. 熟悉普通车床的总装配顺序及工艺要点	1. 小组活动, 根据教师提供的普通车床溜板箱组成结构, 分组讨论开合螺母机构控制刀架运动的原理、过程, 演示普通车床互锁机构、离合器及制动装置等主要部件的工作原理 2. 指导学生分析安全离合器、超越离合器和双向多片式摩擦离合器的特点和区别; 按照普通车床总装顺序及工艺要点, 指导学生完成车床的装配 3. 分组讨论普通车床主要部件的安装调试过程, 小组竞赛, 互相提问, 巩固所学内容	16
3	普通车床的维修	1. 理解零件失效原理, 掌握零件拆卸常用工具的使用方法及零件的清洗检验工艺 2. 理解普通车床维修常用的修理工艺 3. 掌握普通车床主轴零件的维修技术 4. 掌握CA6140型普通车床齿轮零件的维修技术	1. 现场教学, 选择不同失效形式的零件, 带领学生分析失效原因及维修方法; 模拟维修环境, 带领学生熟悉各种修理工具的使用方法 2. 通过多媒体演示车床主轴轴承间隙调整、摩擦离合器片间隙调整的方法 3. 设计具体设备修理任务, 学生分组进行任务分析及维修工作, 教师进行分析评判; 小组讨论, 针对CA6140型普通车床的工作特点, 还有可能出现哪些故障形式	16
4	普通车床的日常维护	1. 掌握普通车床正确的操作方法 2. 熟悉普通车床的日常维护内容 3. 熟悉车间的安全生产相关规范	1. 设置生产任务, 指导学生正确操作机床进行生产 2. 借助多媒体示范车床日常维护的实际操作内容 3. 强化车间安全生产规范, 分组模拟演示日常生产情形, 分析正误	8
5	万能铣床的安装、调试与维修	1. 熟悉万能铣床的分类、型号、性能、特点和工艺范围 2. 掌握万能铣床的电气线路布置及控制原理 3. 熟悉万能铣床常见的故障类型 4. 掌握万能铣床故障检测的方法 5. 掌握万能铣床常见故障的排除方法	1. 小组活动, 教师指导绘制万能铣床的电气原理图, 多媒体演示万能铣床的工作原理 2. 在实训室教学, 模拟演示机床电路常见故障类型; 学生自学练习, 教师指导纠错, 完成万能铣床的安全操作和维护训练 3. 模拟生产环境常见故障, 分组完成万能铣床的维修调试任务	16



	6. 掌握万能铣床日常维护标准、工作要领和维护措施	
合计		72

（四）学生考核与评价

1. 改革考核手段和方法，加强实践性教学环节的考核，本课程采用过程考核和期末考核相结合的评价形式。

2. 过程考核结合考勤情况、课堂笔记和作业、课堂表现等平时成绩和各项成绩，按不同比重折算，以此综合评定学生的学习效果

3. 期末考核主要考核学生相应理论知识的掌握程度

4. 考核方案应注重学生分析和解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应特别给予鼓励，综合评价学生的能力。

5. 考核方案中应加强对学生文明、安全操作、团结协作能力、环保意识等职业素养的考核评价。

（五）教学实施与建议

1. 教学方法

本课程既有较强的理论性，又有较强的实践性，抓好基本教学环节，突出知识的综合应用，同时注重实践能力的培养，在规定的学时内，保证该标准的贯彻实施。

通过多媒体演示和模型展示等手段，使学生掌握常见机电设备的结构和工作原理；组织学生到机加工实训室、机电设备维修实训室动手操作，使学生掌握各种机电设备的拆卸和检测维修。

运用案例法，选择企业生产中常见的机电设备故障及故障诊断排除的方法，让学生更贴近真实的企业生产，同时提高了学生的生产安全意识。

采用分组讨论、小组合作、小组比赛等方式，讨论机电设备维修过程中出现的问题，找到最佳的方案，完成项目要求，培养学生的团队合作能力和



沟通能力，并调动了学生的学习积极性和自主性，为进一步拓展能力素质提供了空间。

2. 教学实施与保障

本课程是一门理论与实践相结合的课程，应在教室和实训室完成。教室应配备多媒体设施。实践教学在机电设备维修实训室进行，机电设备维修实训室应配备车、铣、刨、磨等普通机加工设备、机床电气系统控制柜示教装置及配套辅具、工具。

3. 教材编写与选用

(1) 依据本课程标准编写教材，教材应充分体现项目导向、任务驱动的课程设计思想。

(2) 教材应以学生为本，语言通俗、简练，图文并茂，图例与案例应激发学生的兴趣，重在提高学生学习的主动性和积极性。

(3) 文字表述通俗易懂，诠释、分析准确，使用标准正确无误，内容应有所拓展。教材中应充分体现新技术、新工艺，使教材更贴近本专业的发展和实际需要。

4. 课程资源开发与利用

本课程将重点开发和利用丰富多样的课程资源。在数字化教学资源方面，搭建包含教学视频、动画演示和虚拟实验的在线课程平台，制作生动且具互动性的多媒体课件，引入虚拟仿真软件用于实践练习。网络资源上，整理专业网站供学生学习交流，建立在线图库实现资源共享。实践教学中，完善并维护实验室设备，与企业合作提供实习实训会并邀请专家指导。此外，还为学生制定学习任务单，并开发在线测试评价系统以提供个性化学习建议，促进自主学习。

(六) 授课进程与安排

周次	学习任务	课时数（节）	主要教学形式
----	------	--------	--------



1	普通车床电气线路的安装与调试	4	理论
2		4	理论
3		4	实习
4		4	实习
5	普通车床主要部件的安装与调试	4	理论
6		4	理论
7		4	实习
8		4	实习
9	普通车床的维修	4	理论
10		4	理论
11		4	实习
12		4	实习
13	普通车床的日常维护	4	理论
14		4	理论
15	万能铣床的安装、调试与维修	4	理论
16		4	实习
17		4	实习
18		4	实习

《顶岗实习》课程标准

（一）课程性质与任务

顶岗实习是五年制高等职业教育机电一体化技术专业教学过程中极为重要的实践环节，是培养学生职业素养和提高职业能力的重要环节，是学生毕业



前为适应就业而进行的一次岗位实训。顶岗实习的主要目标是进一步学习和巩固所学专业基础理论知识和专业技能，进一步熟悉企业生产流程及产品加工的工艺和机电设备的工作原理，培养学生对机电设备的使用、维护维修、安装调试与管理的综合能力，培养学生良好的职业道德和行为习惯，树立正确的就业观和较强的创业意识，提高交流沟通和团队协作能力，以形成较强的实际岗位能力和社会适应能力。

（二）课程目标与要求

1. 素质目标

- （1）体验同事之间协作关系，积累社会经验，适应从学校向社会的转变。
- （2）了解所在岗位与其他岗位的关系，体会沟通、协作的意义。
- （3）认识安全生产的重要性，培养安全操作的意识。
- （4）培养学生爱岗敬业、吃苦耐劳、勇于创新的职业态度，培养遵章守纪、行为规范的好习惯。
- （5）了解人才市场需求，更新就业观念，调整就业心态，为顺利就业打基础。

2. 知识目标

- （1）了解岗位的工作性质、工作职责，熟悉岗位的工作内容。
- （2）进一步熟悉普通加工和数控加工工艺、加工材料、刀具、工装夹具、工艺装备、数控编程及加工的基本知识。
- （3）了解所在企业的生产过程，熟悉生产过程中常用的交流电动机、直流电动机、控制电动机、液压气动等执行机构的使用、性能、选用及维护常识，掌握常用高低压电器使用和常用控制电路的原理、运行、安装和调试知识。
- （4）了解工厂供配电系统的组成，掌握供电系统经济运行及安全用电、节能的工作原理。



(5) 掌握常用机电设备及数控机床的机械及电气工作原理，掌握它们的维修及安装、调试方法。

(6) 掌握自动生产线的功能部件的组成及其传感、控制、反馈、输入及执行机构的工作原理。

(7) 了解企业的规章制度及管理模式，理解各种管理制度的意义。

(8) 了解企业文化，研究企业文化的内涵。

3. 能力目标

(1) 在实习中获得生产实际中的技术管理、安全管理、生产调度管理等知识技能、技巧，培养解决和处理实际问题的能力。

(2) 进一步提高学习能力、实践能力、创造能力、就业能力和创业能力。

(3) 能熟练操作普通加工和数控加工设备，能够正确选取加工材料、刀具、工装夹具等，能够进行简单和复杂零件的数控编程及加工。

(4) 能够对生产过程中常用的交流电动机、直流电动机、控制电动机、液压气动等执行机构进行正确选用和维护维修，能够对常用的高低压电器和常用控制电路进行正确的安装、调试以及维护维修，能够对工厂供配电系统进行简单的维护。

(5) 能对常用机电设备及数控机床的机械及电气故障进行查找和排除，能够对控制电路进行改造，能够对这些设备进行安装和调试。

(6) 能够对自动生产线的传感、控制、反馈、输入及执行机构中出现的各种故障进行分析、查找和排除。

(7) 能运用生产质量管理 and 质量控制的知识，对机电类企业生产一线的产品质量进行检验、分析、管理和控制。

(8) 培养正确的就业观和较强的创业意识，培养较强的交流沟通和团队协作能力，形成较强的实际岗位工作能力和社会适应能力。

(三) 课程结构与内容



第十学期顶岗实习内容

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	普通机床操作工	1. 实习加工图样的识读 2. 实习选用刀具 3. 实习加工零部件	1. 将实习学生分组，在企业相关岗位进行轮岗实习 2. 每两周进行一次小组讨论和交流，对实习中遇到的问题进行汇总、分析，形成实习小结 3. 由企业或学校的指导教师参与学生的实习和研讨并进行点评，对遇到的问题经讨论解决或给出指导性意见 4. 对学生的实习岗位能力进行测评，形成测评成绩 5. 每一个岗位实习结束，形成岗位总结报告，最后完成实习报告	90
2	数控机床操作工	1. 熟悉操作各种数控机床加工零件 2. 对简单的零件进行工艺编制 3. 掌握数控机床的操作规程，熟练地对工件进行加工		90
3	电气控制维修维护	1. 熟悉生产工程中常用的交流电动机、控制电动机、液压气动等执行机构的使用、性能、选用及维护常识 2. 掌握常用高低压电器使用和常用控制电路的原理、运行、安装和调试知识		120
4	工厂供配电	1. 熟悉企业的高低压供电系统、电气主接线组成、一次设备的操作，熟悉继电保护、接地保护与防雷等 2. 分析企业中安全用电和节约用电的具体措施及供配电系统的维护规程内容		90
5	机电设备维护与维修	1. 实习维护纺织、化工、数控等行业的机电设备 2. 实习维修纺织、化工、数控等行业的机电设备		120
6	机电设备安装与调试	1. 安装和调试常用机电设备和数控机床等 2. 安装和调试企业的自动生产线		120
7	数控编程	1. 编制复杂零件的数控加工工艺文件 2. 编制数控加工程序，并能进行仿真和加工		90
8	质量管理和监控	运用生产质量管理和质量控制的知识，对机电类企业生产一线的产品质量进行检验、分析、管理和控制		90



9	机电设备市场营销	学习市场营销的基础知识、机电产品认知、营销策略、新产品的开发与市场推广，培养学生具备扎实的市场营销理论基础和较强的实践能力，以适应现代社会对人才具有创新精神和多方面知识与能力的要求	90
合计			900

第十学期顶岗实习内容

序号	学习模块	学习内容与要求	教学活动设计建议	建议学时
1	机电设备维护与维修	1. 实习维护纺织、化工、数控等行业的机电设备 2. 实习维修纺织、化工、数控等行业的机电设备	1. 将实习学生分组，在企业相关岗位进行轮岗实习 2. 每两周进行一次小组讨论和交流，对实习中遇到的问题进行汇总、分析，形成实习小结	120
2	机电设备安装与调试等	1. 安装和调试常用机电设备和数控机床等 2. 安装和调试企业的自动生产线	3. 由企业或学校的指导教师参与学生的实习和研讨并进行点评，对遇到的问题经讨论解决或给出指导性意见	120
3	数控编程	1. 编制复杂零件的数控加工工艺文件 2. 编制数控加工程序，并能进行仿真和加工	4. 对学生的实习岗位能力进行测评，形成测评成绩	120
4	质量管理和监控	运用生产质量管理和质量控制的知识，对机电类企业生产一线的产品质量进行检验、分析、管理和控制	5. 每一个岗位实习结束，形成岗位总结报告，最后完成实习报告	108
合计				468

(四) 学生考核与评价

顶岗实习成绩由企业对学生的考核成绩和学院指导教师对学生的考核组成：



(1) 企业指导教师对实习生的考核(占总成绩30%):通过对实习生在岗位的工作时间和工作表现情况进行考核、认定,填写《学生顶岗实习考核记录表》《学生顶岗实习考核成绩认定表》。

(2) 学院指导教师对学生的考核(占总成绩70%)根据《顶岗实习周记》《学生顶岗实习报告》与实习单位指导教师沟通情况及学生在实习单位留用情况等方面进行评定。

(3) 学生顶岗实习成绩不及格者不能取得规定学分,将延期毕业。

(4) 凡不参加顶岗实习或请假时间超过顶岗实习规定时间三分之一者,不予评定顶岗实习成绩,不能取得毕业资格。

(五) 教学实施与建议

1. 实习方法

参加顶岗实习的资格:学生必须按教学计划修完全部课程并考核合格后才能安排顶岗实习。。

采取学生自愿的原则到校企合作单位或冠名企业顶岗实习,也可以自行联系单位进行实习。

学生自主联系实习单位必须先向学校提出申请,经审核同意后方可参加实习。

2. 实习条件及要求

(1) 学校应根据各专业培养目标,积极进行调研,从企业资质、经济效益、设备状况、管理水平等方面进行审定,选择与机电体化技术专业对口、能满足顶岗实习课程标准要求、对学生实习工作重视的企业。

(2) 确认顶岗实习生的资格。学校对学生顶岗实习资格进行审定,并进行备案,学生方可参加顶岗实习。



(3) 制订顶岗实习计划。学校根据各专业人才培养方案,提前制订各专业顶岗实习计划(实习教学所要达到的总目标、各实习环节、内容、形式、时间分配、实习岗位、考核要求及方式方法等)。

(4) 签订学校、实习单位、学生三方顶岗实习协议。所有顶岗实习的学生均需签署《顶岗实习协议书》,学生顶岗实习期间因自身原因出现的各种事故、劳动纠纷、参与不法活动造成的后果均由学生本人承担。

(5) 缴纳学生实习责任保险。由学校或企业为实习生办理实习期内的意外伤害保险等责任保险,并督促实习单位对实习生进行岗前技术、安全培训,按规定落实各项劳动保护措施。

(6) 实习过程中,学生应遵纪守法,严格遵守实习单位的规章制度,按时上下班,不迟到,不早退,有事先请假;要严格执行实习单位的保密纪律,严守商业秘密;要尊重他人、团结协作、厉行节约,维护广大学生的形象;要注意自己的人身安全与财产安全;有重要的事情应及时与实习指导教师或辅导员教师联系。

(7) 对于集中实习的实习生,学校要安排实习生辅导员和经验丰富的指导教师,与实习单位指导教师共同负责学生日常管理工作。学院指导教师要进行现场检查与指导,定期组织学习研讨会、讲座、经验交流,并填写《顶岗实习工作周记》和《顶岗实习总结》,实习单位指导教师填写《学生顶岗实习考核记录表》。

(8) 对于分散实习的实习生,学校要安排辅导员和经验丰富的指导教师责任到人,定期以走访、电话、电子邮件、网上交流等形式,及时与学生及实习单位或家长沟通联系,进行思想教育与技术指导,及时掌握学生动态,沟通的频数每月不少于2次,并填写《顶岗实习指导联系情况记录表》和



《顶岗实习总结》，实习单位指导教师填写《学生顶岗实习考核记录表》，实习学生要填写《学生顶岗实习周记》和《学生顶岗实习总结》。

(9) 学生实习期间，除实习需要外，不准私自返校、回家探亲、外出旅游等。确需离开实习岗位时，要向实习单位指导教师请假，擅自脱岗三天者，无实习成绩。

3. 教材编写

(1) 教材或顶岗实习指导书应以本标准为基本依据。

(2) 教材或顶岗实习指导书应充分体现对学生实习岗位和工作的指导，要将机械设备操作工、设备维护维修和安装调试岗位的工作职责融入对学生工作责任感和安全意识的教育中去，使学生能够在岗位中树立职业道德观念，增强协作和沟通能力，形成职业综合能力。

(3) 教材或者指导书应以学生为本，突出实用性，突出岗位能力，将实践能力培养和知识学习相结合，重在提高学生工作的主动性和积极性。



附件2

市场调研报告

（一）调研目的与对象

1. 调研目的

90年代以后，计算机、电子等技术在該领域的广泛应用，为制造业注入了生机。如今，机电一体化产业以其特有的技术带动性、融合性和广泛适用性，逐渐成为高新技术产业中的主导产业，成为新世纪经济发展的重要支柱之一。在此背景下，各中职学校纷纷开设机电一体化专业，以满足社会对该专业的人才需求。而机电一体化专业的课程体系设置是当前亟待解决的问题。中职机电一体化专业课程体系设置应从职业教育的特点着手，按职业岗位群应掌握的知识和能力来进行。要以知识应用为主线，以能力培养为核心，打破原有的学科课程体系，对课程进行优化和整合，充分考虑与中职教育的衔接，坚决避免重复。文化基础知识以“必需、够用”为度，专业知识则根据职业岗位群有针对性地设置专门化教学模块，建立一个针对性和实用性都很强的知识平台。中职学校教育必须为当地经济发展服务，因此我校以教研组为主，就业指导办公室牵头，对机电一体化专业开展了专业岗位能力调研，旨在重新制定实施性教学计划，明确机电一体化的专业岗位能力。

2. 调研时间、地点、对象

调查时间： 2024年3 月 10日-2024年8 月 5 日

调研人员：庞新民、张尧、庄欠芬、姜云青等机电一体化专业专任教师

调研对象：见表1所示

表 1 调研企业一览表

序号	企业情况		企业性质	企业类型	主要产品
	企业名称				
1	中国重型汽车集团有限公司		国营	大型	载重及特种汽车、汽车零部件



序号	企业情况		企业性质	企业类型	主要产品
	企业名称				
2	济南柴油机股份公司		国营	大型	内燃机
3	北京松下控制装置有限公司		合资	大型	机电设备用继电器
4	烟台LG有限公司		外资	中型	电子电器产品
5	济南液压件厂		民营	小型	制造液压件,制造液压系统
6	山东犀牛工程机械有限公司		合资	中型	燃气发电机组
7	马尼托瓦克东岳重工有限公司		合资	中型	汽车起重机
8	山东淄博交通车轮厂		民营	小型	型钢车轮和滚型车轮
9	青岛前哨精密机械公司		合资	中型	小型精密气动工具
10	青岛华青工业集团铸造机械有限公司		民营	中型	抛丸清理机
11	大字重工业烟台有限公司		外资	大型	挖掘机、叉车、装载机及配件
12	烟台国昌建筑机械股份有限公司		民营	小型	机械产品
13	青岛特瑞德电气股份有限公司		合资	大型	变配电设备制造
14	天津中铸机电制造有限公司		私营	小型	机电、汽车配件加工
15	齐河中德生物设备有限公司		私营	中型	自酿啤酒设备
16	齐河晨鸣板纸有限公司		私营	小型	纸制品
17	齐河金能科技股份有限公司		私营	中型	焦炭、炭黑
18	龙口市大川活塞有限公司		私营	中型	活塞

(二) 调研方法与内容

1. 调研方法

结合我校毕业生就业地区,以及更为清晰全面的了解企业对机电一体化专业毕业生的岗位能力需求,我校到北京、青岛、济南、齐河等地进行实地考察、座谈、拜访与问卷调查。

(1) 实地考察:深入企业,到企业生产线考察生产工作环境,了解员工的生活环境。

(2) 座谈:通过企业负责人的联系,与企业负责人和员工分别召开座谈会,面对面的交流了解企业对机电专业毕业生的岗位能力需求。

(3) 拜访:通过拜访企业负责人、生产管理者以及员工,了解岗位能力的要求。



(4) 问卷调查：在拜访前制作调查问卷，分别对企业负责人，企业管理人员，第一线员工进行问卷调查。

2. 调研内容

我校走访了多家企业和市劳动力市场，他们认为机电一体化专业涵盖的就业岗位多，毕业生的工作岗位好安排，因此有较好的需求。但企业规模、设备技术水平不同，对毕业生在使用上有很大的差别。对于大中型国有企业或合资企业，设备先进、自动化程度高、人才密集，中等职业学校毕业生主要从事生产第一线单机、单工种操作；而在小企业，由于设备、加工手段相对落后，大学生少，技术力量缺乏，中等职业学校机电一体化专业的毕业生非常受欢迎，他们既懂机、又懂电、经过不长时间的实践锻炼，就能胜任技术员的工作。

企业对中职学生的总体要求：有吃苦耐劳的精神，勤学好问，善于钻研，团结协作，乐于奉献；具有一定的专业理论基础；掌握计算机的基本操作技能和专业技能。机械类企业对中职学生的要求相比电子类企业要高些，特别是对学生实际动手能力的要求较高，十分希望学生进企业后能迅速上岗操作。

(三) 调研分析

1. 调研数据基本分析

我校编制了7个调查问卷，分别从企业、人才需求、机电一体化专业所从事的相关岗位需求、毕业生等进行问卷调查。具体调查问卷见附表，其类别见表2所示：

表 2 调研原始数据

序号	调查类别	原始材料数据（份）	比例
1	企业调查问卷	18	12.3%
2	岗位人员调查问卷	23	15.8%
3	机电技术需求调查问卷	31	21.2%
4	毕业生调查问卷	27	18.5%



5	人才需求调查问卷	26	17.8%
6	焊接技术需求调查问卷	11	7.5%
7	钳工技术需求调查问卷	10	6.9%
合计		146	100%

此次调查企业主体为四类性质国有企业、外合资企业、民营企业、私营企业。所属行业形式各异，包含汽车、电子、机械制造、电类、煤炭等等。总体保证了企业来源的全面性与概括性。此外，由于中职学校学生的主要输出企业类型为中小型企业，因此在此次调查中中小型企业的调查数量占据了总调查数量的76%（即21家企业），另外五家企业为大型国企。企业类型分布见图1所示：

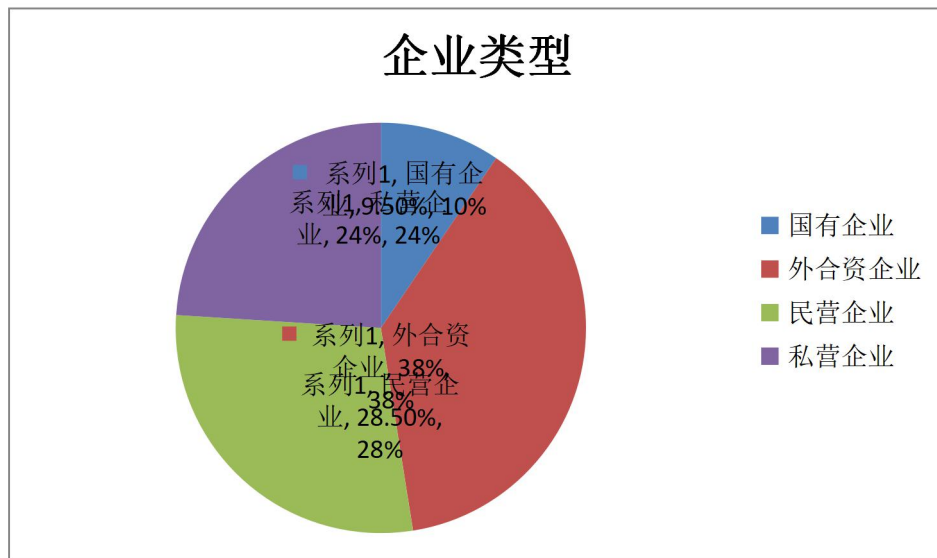


图 1 企业类型分布图

2. 行业现状及发展分析

机电产业是我国传统行业，在我国出口产业中称冠达17年之久。因此我国的机电产业具有市场面广，基础扎实，人才需求旺盛的特点。经过多年的发展，很多机电企业已经走向品牌发展之路，为了良好的售后服务需要一支能紧跟新技术、新产品变化而变化的维修队伍。据调查大部分维修人员只是经过短期培训或基本没受过培训，采取师傅带徒弟的方式获得维修知识，是典型的经

验型维修人员。机电类企业中技术所涉及的专业知识也越来越广，广泛渗透计算机技术、控制技术、光电转换技术，传感技术等很多专门技术。

尽管我国机电类行业发展迅速、成绩喜人，但行业组织结构不合理，单个实力不强，缺少世界级名牌，产品开发能力和技术创新能力弱，产品档次和功能等方面还存在一定差距，不少企业还在靠重复引进、循环引进来维持企业发展。企业中高水平的管理人才、技术人才相对缺乏，工业设计水平不高，综合人才不足，创新意识不强，竞争力不强。同时机电类行业的企业缺乏健全的人才培训体制。不少企业的人力资源部主要是对人才进行管理、使用和调配，对新员工进行岗前培训和教育，很少涉及知识和技能的专门培训。

3. 从业人员结构分析

我校通过调查，从机电一体化专业主要职业岗位分布情况看，由于生产管理，行政管理，质量检验、监督与控制这四类岗位人员所占比例低、绝对量少、分析缺乏代表性，因此，我校调查组仅对设备的操作、调试、装配、维修岗位人数分布情况作分析，结果如图2所示：

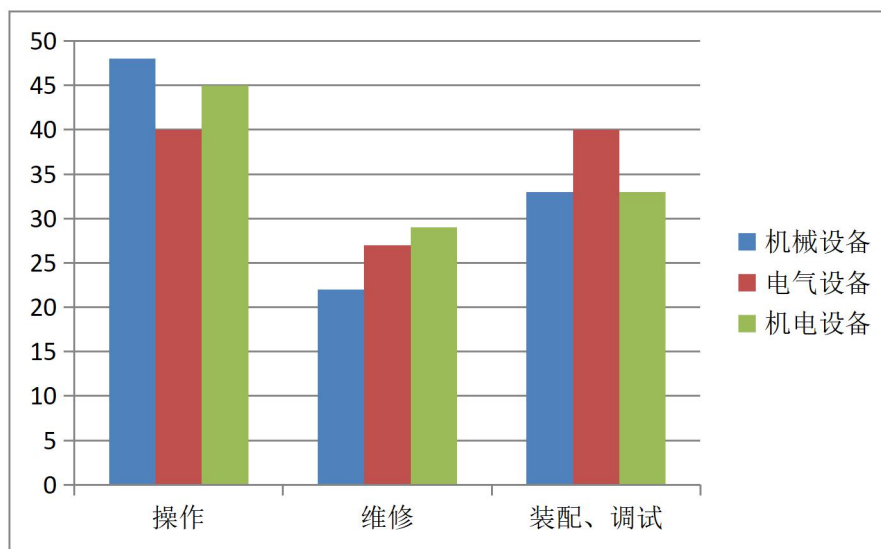


图2 机电一体化专业对应的职业岗位人数分布情况

4. 岗位能力需求



我校通过分析调查数据发现，机电就业市场以数控机床操作、机电产品的组装仍占较多的份额，但需求比较平稳，电工用工需求具有明显增加的趋势，对钳工、焊工的需求量也在增加，而一些机加工的需求仍有一定的市场，尤其是对熟练机加工需求很迫切。自动化生产线的维护人员的需求也有上升倾向。另外，对懂得机电知识能从事机电产品营销的人员也有一定的需求。生产线的操作工的需求大大小于前两年。

企业对高质量产品的追求，使得越来越多的企业更关注员工的质量，很多机电企业用人时，一方面考察其专业教育的背景，但更关注人的社会能力和非智力素质，善于与别人交流，正确的价值观、敬业精神、吃苦精神、纪律性、责任心、工作态度。另一方面则是职业稳定性与上进心。

通过调研总结得出，用人单位对岗位员工的职业能力需求如表3所示：

表 3 机电一体化专业职业能力需求

序号	主要调研项目	所占比例 (%)
1	爱岗敬业，文明礼貌，勤思肯钻，身心健康，乐于接受新东西	100
2	机电图样的识读	100
3	常用工具、量具的使用	100
4	合理使用技术资料	82.7
5	机械加工的基本能力	75.8
6	低压电器的使用	60
7	通用设备的电气控制电路安装调试	58.6
8	机械安装调试及维护	52.3
9	常用油路及气路分析	23.3
10	计算机技术应用	53.3
11	先进程序控制设备应用	46.7
12	常用设备结构及工作原理	40

机电一体化专业的岗位能力结构分析如下：

(1) 专业能力



- 1) 具备分析机电设备控制方法的初步能力；
- 2) 具有钳加工和一般机械加工的操作能力；
- 3) 具备机电一体化设备调试、维护保养的基本能力；
- 4) 具有本专业必需的应用计算机进行一般信息处理的能力；
- 5) 取得中级操作职业资格证书，具备一定的操作实践能力。

(2) 方法能力

- 1) 具有能制定出切实可行的工作计划，提出解决实际问题的方法的能力；
- 2) 具有对新知识、新技术的学习能力，通过不同途径获取信息的能力，对工作结果进行评估的能力；
- 3) 具有决策、迁移能力；能记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料。

(3) 社会能力

- 1) 具有良好的思想品德、敬业与团队精神及协调人际关系的能力。具有宽容心，良好的心理承受力；参与意识强，有自信心、成功欲；
- 2) 具有从事专业工作安全生产、环保、职业道德等意识，能遵守相关的法律法规。

(4) 职业岗位

根据机电一体化专业所培养学生的知识、能力、技能、职业道德等方面的基本要求和特殊要求，机电一体化专业毕业生的业务范围是：机电设备、自动化设备和生产线的安装、调试、运行、维修与检测工作，也可以从事机电产品的营销与技术服务等与机电应用相关的工作。按《中华人民共和国职业分类



大典》，机电一体化专业所对应的岗位群主要是：机械设备装配人员、机械电器制造装配人员、电气元件及设备装配人员。



(四) 关于专业的思考与建设

1. 专业定位

我校机电一体化五年一贯制专业招收初中毕业生或具有同等学力者，学制是5年，培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德智体美等方面全面发展，具有从事机电一体化工作必需的理论知识和综合职业能力，在生产、服务、技术和管理第一线工作，从事机电设备、自动化设备和生产线的运行与维护的高素质劳动者和中高级专门人才。

机电一体化专业从事的岗位群如表4所示：

表 4 岗位群

类别	职业岗位名称	主要工作任务	职业资格证书
初始岗位	机械零部件生产员	➤ 机床的操作 ➤ 刀具的选用与刃磨	➤ 数控车操作中级证 ➤ 装配钳工中级证 ➤ 车工操作中级证 ➤ 机械制图员中级证
	机电设备的维护与维修员	➤ 设备的正常运转维护 ➤ 设备的精度恢复 ➤ 设备的二级保养	➤ 装配钳工中级证 ➤ 维修电工高级证
迁移岗位	机电产品生产的组装员与调试员	➤ 机械部件的组装与调试 ➤ 电气部件的组装与调试 ➤ 整机的组装与调试	➤ 维修电工中级证 ➤ 车工操作中级证 ➤ 机械制图员高级证
	机电产品生产的质量检验员与质量管理员	➤ 产品检验 ➤ 质量反馈 ➤ 质量统计与分析	➤ 钳工操作中级证
	机电产品售后服务员	➤ 熟悉典型机电产品能 ➤ 掌握销售渠道和方法 ➤ 能稳妥地解决售后各类技术问题	➤ 维修电工高级证 ➤ 机械制图员高级证
发展岗位	机电产品生产的组装员与调试员	➤ 机械部件的组装与调试 ➤ 电气部件的组装与调试 ➤ 整机的组装与调试	➤ 维修电工高级证 ➤ 机械制图员高级证

2. 专业改革与建设



我校的机电一体化专业起步较早，目前已积累了一些办学经验，在适应行业的发展、培养一线技术人员取得了一定成绩。虽然机电一体化的课程设置模式体现了“宽口径”的专业特点，其目的都是为了培养出机电复合型人才，以满足机电行业对机电设备的安装、调试、运行、操作、保养、维护所需人才的要求和增强毕业生就业竞争力、转岗适应性。但通过调查，我们发现现行课程设置中存在着以下问题需要解决：

（1）课程按学科系统设置，缺乏融合性。机电一体化是综合技术，其精髓是机电功能的有机结合，而不是简单的机、电相加。简单相加的结果，导致教材重复交叉，内容过多、过杂、过深。没有根据机、电结合点进行课程的综合，不利于培养机电技术的复合型人才。

（2）机电一体化专业的课程设置基本属于单一技能型的拼凑，不具备复合性。许多课程未能充分利用学校现有的机电设备条件。

（3）课程设置缺乏一定的弹性。选修课比例少，不能满足学生个性发展和不同岗位的需求。

（4）课程门数较多，不仅加重了学生的学习负担，而且冲击了实践教学，一定程度上影响了学生实践能力的培养。

我校通过此次调研，提出将社会企业拉入学校的课程建设中去，这样不仅能让我校课程建设更能与时俱进，而且能让学生对所学知识有更加精准的专业定位。不仅能增加学生的毕业就业率，更有助于学生的人生职业规划。由调查统计图表可以得出：企业认为学校的PLC应用技术、电机与电气控制技术、钳工技能、车工技能、变频器技术应用为核心重点课程；而语文、数学、英语等则被认为最无用的课程。以下饼状图将对学院课程建设提供最新的社会需求与建设依据，具体数值权重如图5所示：

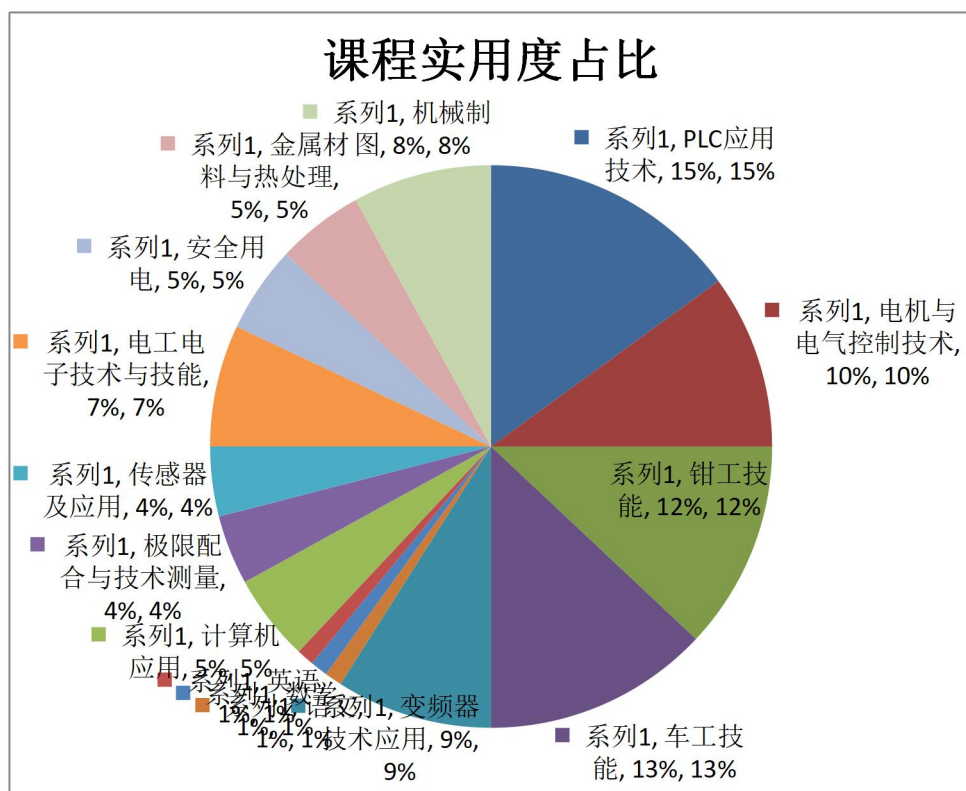


图 5 课程实用度占比

通过调查，我校将对机电一体化专业的课程结构设置进行相应的企业需求对接调整。课程结构将设置为公共基础课程、专业基础课程、专业核心课程、选修课程，而且还将增开专门化方向课程必选课程、拓展课程和特色课程，学生可根据自己实际情况选择1门专门化方向课程。

我校将充分发挥校内实训室，使学生在模拟实训中切实体会机电工作的真实情况，感受机电的岗位环境和岗位能力需要。我校通过调研需找校企合作意向企业并签订校外实训基地，在一定程度上补充了校内实践教学的不足，加强了与企业的合作，送学生去企业进行顶岗实习等实习基地考察、实习，培养和锻炼了实践技能。

为了使同学们在学习时能够理论联系实际，也使教学更有针对性，我校对机电一体化专业采取“请进来”和“走出去”的办法，邀请机电方面的专家来我校进行专业讲座和担任实习指导教师，邀请有实际工作经验的专业人员作兼任教师承担本专业的部分教学任务，这样会极大地提高学生的学习热情和动手能力，也促进了“双



证书”教学活动的开展。与此同时，我校还开展机电一体化专业的优秀教师参与社会和行业培训，为社会提供专业培训，有力地服务了地方经济建设。



(五) 附表

附表 1

山东省中职学校机电一体化五年一贯制专业

企业调查问卷

贵单位名称：（盖章）_____

性质（国营、民营、股份制、合资、外方独资）：_____

主要产品：_____

调研地区：_____ 调研日期：_____

占职工比 例、人数	技术类人 数、收入	操作类人 数、收入	管理类人 数、收入	维护类人 数、收入	营销类人 数、收入	质检类人 数、收入

答题说明：请在您认为合理的选项前画“√”，可多选

1、贵单位所属行业

☐ 装备制造 ☐ 电力能源 ☐ 电子信息 ☐ 化工 ☐ 钢铁 ☐ 物业管理 其他_____

2、贵单位机电一体化从业人员主要岗位 [多选题]

☐ 设备维护维修 ☐ 设备操作运行 ☐ 机电设备安装调试 ☐ 机电产品设计开发☐ 机电产品营销售后服务 ☐ 机电产品组装、调试 其他_____

3、贵单位对中职院校机电一体化专业毕业生的综合能力要求 [多选题]

☐ 合作能力 ☐ 业务能力 ☐ 学习能力 ☐ 服务意识 ☐ 交流沟通能力☐ 适应能力 ☐ 创新能力 ☐ 计算机应用能力 ☐ 英语能力 其他_____

4、贵单位认为目前中职院校毕业生在实际工作中存在的最突出的问题 [多选题]



☐理论知识不足 ☐专业技能不熟练 ☐专业知识与实际工作需要脱节 ☐不能吃苦

☐工作不踏实 ☐没有良好的职业习惯 其他_____

5、贵单位目前或未来几年内的机电类人才岗位需求 [多选题]

☐维护维修 ☐操作运行 ☐安装调试 ☐设计开发 ☐质量检测 ☐售后服务

☐生产管理 其他_____

6、您认为当下学校急需改进以下哪些工作？ [多选题]

☐及时了解企业的用工信息 ☐根据企业要求及时调整课程与教学

☐满足企业的用工要求 ☐为企业提供技术服务

☐为企业提供员工培训服务 其他_____

7、贵单位对机电类专业员工有无培训意向，培训的重点方向、领域有哪些？

8、机电一体化专业招工人数统计表

	2008年	2009年	2010年	2011年	2012年
人数					



附表 2

山东省中职学校机电一体化五年一贯制专业

岗位人员调研调查问卷

答题说明：请在您认为合理的选项前画“√”，可多选

1、工作单位：（盖章）_____性质（国企、私企、外企、合资、事业单位、其他）

现工作岗位：_____收入：_____毕业时间：_____年龄：_____

2、本专业是否符合社会经济发展需要？

☐ 符合需要，办得较好；☐ 需要，但教学没有特色，学生没有竞争力；

☐ 落后于社会经济发展需要，需更新教学内容

3、专业理论知识与实际工作的需求相比：

☐ 完全够用 ☐ 基本够用 ☐ 能用一些，但不多 ☐ 不够用

4、专业技能与实际工作的要求相比：

☐ 可以直接顶岗 ☐ 基本可以顶岗 ☐ 可以顶岗，但要再学习很多新内容

☐ 不能顶岗

5、专业理论专业技能与实际工作的要求相比“不够用”或“不能顶岗”的原因：

☐ 专业知识陈旧 ☐ 老师讲的不好 ☐ 学生学的不好 ☐ 工作单位要求太高

☐ 其他



6、在校期间所学课程中对目前工作帮助最大的是：

☐ 专业理论课 ☐ 专业技能课 ☐ 公共课（包括外语与计算机） ☐ 选修课

7、你觉得机电一体化专业应该注重培养学生哪方面的能力（可多选）？

☐ 实践动手能力 ☐ 敬业奉献精神 ☐ 创新能力 ☐ 业务知识水平 ☐ 获取知识的能力

☐ 社会交往能力 ☐ 组织管理能力 ☐ 心理素质 ☐ 思想道德

8、你觉得本校机电一体化专业所安排的课程中，理论课程学时和实践课程学时比例如何更合理？

☐ 理论课程学时 1/2 ☐ 理论课程学时 1/3 ☐ 理论课程学时 1/4

9、作为一名机电一体化专业人才，请根据发展的需要选择是否有必要修读以下专业课：

课程名称	是	否
电工与电子技术基础		
电机与电气控制技术实训		
典型机床维护与故障检修实训		
维修电工技能训练		
工厂供配电技术		
PLC原理及编程应用		
单片机技术及应用		
变频调速		
传感器与检测技术		
触摸屏技术应用		
步进伺服电机控制		
液压与气压传动		



自动生产线安装与调试		
钳工及机加工实训		

10、根据工作需要，希望能在学校中补充哪些知识或技能？

理论知识：_____

操作技能：_____

其他知识：_____



附表 3

机电技术需求调查问卷（企业负责人）

您好！此次调查的目的是想了解企业对中职机电一体化人才需求的情况。贵公司在机电一体化人才培养方面的建议，对于我们改进教学模式、培养实用的技能型中职机电一体化人才非常重要。问卷调查内容仅作专业建设和教学改革之用，我们将对所调查内容保密，希望您百忙之中抽空填写这份调查问卷。我们不胜感激！

一、基本情况

1、企业名称：_____

2、企业所在地：_____

3、您的所在部门：_____

4、您的职务：_____

5、企业规模

A、20 人下	B、50 人下	C、200 人下	D、200-500
E、500-1000	F、1000 以上		

请选择企业规模：_____

6、企业性质

A、国有	B、私营	C、民营	D、合资
E、合作	F、股份制	G、集体	其他

请选择企业性质：_____

7、贵单位每年招聘机电一体化专业人员的次数为

A、每年二次	B、每季度一次
C、每月一次	D、缺了就招
E、其他	

请选择：_____



8、贵单位对应聘毕业生拟提供的平均工资为：

A、500~800	B、800~1000	C、1000~1500	D、1500~1800	E、1800~2000
F、2000~2500	G、2500~3000	H、3000 以上		

请选择：_____

二、人才需求情况

1、贵单位招聘人员时的甄选方法包括哪些？

A、面试	B、专业能力测试	C、心理测试
D、文化知识测评	其它	

请选择：_____

2、贵单位人员甄选时看重应聘者的什么素质？

A、专业技能	B、创新能力	C、职业道德
D、其它		

请选择：_____

3、贵单位在招聘人员时，对应聘者的学历与能力是如何要求的？

A、中专以上	B、大专以上	C、本科以上
D、研究生以上	E、对学历没有要求，但要具备一定的专业技能	其他

请选择：_____

4、您认为，影响机电一体化专业学生就业的主要因素有哪些？

A、职业道德	B、团队意识	C、工作态度	D、创新能力
E、适应能力	F、沟通能力	G、文化基础	H、专业知识
I、基本技能	J、完成任务能力	K、其它：	

请选择：_____



5、您认为，机电一体化专业应该分为哪几个方向？（可以多选打钩）

车工	电焊工	装配钳工	电工
电气控制	电子+制冷	不分方向	其他

6、您认为，机电一体化专业应该开设哪些主要基础课程？（可以多选打钩）

机械制图	车工工艺	焊接工艺	机械制造基础
电气控制	公差配合与技术测量	电工与电子技术	机床电气控制与 PLC
机床维修	专业英语	制冷技术	其他

7、您认为，机电一体化专业应该开设哪些 CAD/CAM 课程？（可以多选打钩）

AutoCAD	CAXA	UG	Pro/E
MasterCAM	Solidworks	powermill	

8、您认为，中职机电一体化专业还应该培养哪个专门化方向的人才？

9、目前，中职机电一体化专业毕业生在实际岗位中突出的问题有：

A、理论知识薄弱	B、技能操作不熟练	C、缺乏对岗位的了解
D、缺乏创新精神	E、缺乏团队合作精神	F、缺少继续学习意识
其他		

请选择：_____

10、您认为机电一体化专业的学生应该侧重于哪些方面的培养

A、加强文化基础知识	B、注重专业理论与技能	C、注重职业素养	D、加强团队合作
其它			

请选择：_____

三、校企合作意向

您是否愿意与中职学校进行合作？如果进行合作，您想以什么样的方式来进行？

A、与中职学校业务合作
B、与中职学校进行人才订单培养



C、为中职学校在本企业设立实习场地
D、企业员工培训合作
E、投资职业学校实验室和校内实习基地
F、为中职生提供实习的机会
G、参与学校专业建设和教学指导
H、其它：

请选择：_____



附表 4

齐河县职业中专机电一体化五年一贯制专业毕业生调查问卷

(请您如实填写, 我们保证材料不公开, 数据分析完后及时保藏)

一、毕业生的基本信息

姓 名			性 别		政治面貌	
单 位	(盖章)		电 话		E-mail	
在 校 情 况	毕 业 时 间		班 级		班 主 任	
	班 级 职 务		特 长		资 格 证 书	
	获 得 奖 励					
毕 业 工 作 情 况	单 位 性 质		所 属 行 业		主 要 产 品	
	行 政 职 务		操 作 设 备		月 薪	
	获 得 奖 励					

二、就业与职业生涯发展情况

1、你就业时的岗位是什么?

2、你接受的岗前培训内容是什么?

3、从事的工作与你所学的专业: () A、对口 B、相关 C、无关

4、你对本专业的发展前景是否感到乐观 ()

A、是 B、否, 原因_____

5、工作后你经过多长时间能够胜任工作: ()

A、六个月左右 B、三个月左右 C、一个月左右 D、上岗即可

6、单位招聘员工对专业技能等级证书有无要求: ()

A、无 B、有, 具体有_____

7、进入单位后, 你是否更换过工作岗位 () A、更换过 B、没有更换过



8、如果你在单位更换过岗位，其原因是什么？（ ）

- A、单位内部调整的需要 B、为职务晋升做准备 C、为发挥自己的专业特长
D、对原来的岗位不适应 E、其他（请注明）_____

9、你岗位发展情况：

- A、第一年岗位：
B、第二年岗位：
C、第三年岗位：
D、第四年岗位：
E、第五年岗位：

10、你生产的产品_____：使用技术和设备_____

三、知识技能应用情况

11、你认为学校中所获得的哪些知识和能力对你的实际工作帮助最大（ ）

- A、专业知识、专业技能 B、外语/计算机 C、协调沟通能力 D、学历
E、顶岗实习和社会实践 F、职业资格证书 G、个人素质

你在工作中更新与补充的知识和技能主要有：_____

12、你认为学校所学的专业知识和技能与就业市场的要求是否相符？

- A、完全相符 B、较相符 C、较不相符 D、完全不相符

13、你认为在你所学的课程中，哪一类课程让你获益最多：（ ）

- A、公共基础课 B、专业基础课 C、专业课 D、实践技能课 E、其他_____

14、依你的工作经历来看，你认为我校毕业生在哪些方面存在不足：（ ）

- A、专业知识与技能 B、分析解决问题能力 C、敬业精神 D、组织协调能力
E、学习能力 F、人文素质 G、创新精神 H、其他

15、目前的工作岗位对你有哪些具体的专业知识和技能要求？



四、对学校教育教学的建议

16、你认为学校实践课程或实践环节的安排：（ ）

A、太多 B、偏多 C、适中 D、偏少 E、太少

17、你对我校实践性教学活动的感受：（ ）

A、对专业有了感性认识 B、加深对课堂教学的理解

C、了解所学理论知识的实际应用 D 得到岗位技能操作的训练 E、意义不大

18、从对机电技能型人才需求出发，你认为以下课程重要性如何，请在对应的选项打“√”

序号	课 程	非常重要	比较重要	一般	不太重要
1	机械制图				
2	机械基础				
3	金属材料与热处理				
4	极限配合与技术测量				
5	钳工工艺				
6	车工工艺				
7	电工与电子技术技能				
8	计算机基础				
9	焊接技术				
10	液压与气动技术				
12	CAD/CAM 软件应用				
13	PLC 项目实训				
14	变频调速技术				
15	制冷				

你认为所学专业的课程设置是否合理（ ）

A、合理 B、基本合理 C、不合理

建议添加的课程：_____



建议删剪的课程：_____

19、你认为学校在教育教学上应做哪些改革？（ ）



附表 5

齐河职业中专
机电一体化专业人才需求调查表

随着科学技术的快速发展，社会对专业人才的需求不断变化，对学校的专业人才的培养提出了新的要求，学校迫切需要在人才培养规格、课程体系及教学内容等方面进行改革。为使改革有效进行，现拟对本专业作书面调研，烦请贵单位在百忙之中给予支持。

齐河职业中专 机电科

20 年 月 日

企业基本情况：

企业名称_____

单位地址_____

企业规模_____ 联系电话_____

1、本专业毕业生主要面向的工作岗位(所选项画√)

岗位名称	车工	钳工	焊工	电工	电器安装与维修	维修人员	其他
毕业生 面向岗位							

2、人才规格的定位(所选项画√)

层次	研究生	本科生	高职高专学生	中专及技校	其他
定位					

3、本专业人才所需的知识结构(所选项画√)

序号	知识点	需要	不需要	无所谓	您认为需要的其他知识
1	机械制图与计算机绘图				



2	机械基础				
3	金属材料及热处理				
4	车工工艺				
5	钳工工艺				
6	电工电子技术				
7	CAD/CAM 技术				
8	PLC				
9	变频器				
10	焊接技术				
11	电器安装与维修				
12	电力拖动				
13	液压与气压传动				

4、本专业人才所需的能力结构(所选项画√)

序号	能力要求	需要	不需要	无所谓	您认为需要的其他知识
1	CAD/CAM 应用能力				
2	专业英语能力				
3	企业运营与销售				
4	设备维修与保养能力				
5	机械加工能力				
6	液压气压设备与应用能力				
7	机床电气控制技术应用能力				



5、本专业人才所需的素质结构(所选项画√)

序号	素质要求	需要	不需要	无所谓	您认为需要的其他知识
1	专业素质				
2	继续学习的能力				
3	与人合作的能力				
4	与人沟通的能力				
5	组织纪律性				
6	质量意识				

6、本专业的主要课程及实践环节(所选项画√)

序号	主要课程及实践环节	需要	不需要	无所谓	您认为需要的其他知识
1	机械制图与计算机绘图				
2	机械基础				
3	液压与气压传动实训				
4	机床操作实训				
5	电工电子实训				
6	车工实训				
7	PLC				
8	电器安装与维修				
9	焊接技术				
10	装配钳工技术				
11	毕业实习				

7、您对本专业的其他意见和建议：



附表 6

焊接技术需求调查问卷（企业负责人）

你好！此次调查的目的是想了解企业对中职焊接技术应用人才需求的情况。贵公司在焊接技术应用人才培养方面的建议，对于我们改进教学模式、培养实用的技能型中职焊接技术应用人才非常重要。问卷内容仅作专业建设和教学改革之用，我们将对所调查内容保密，希望您百忙之中抽空填写这份调查问卷，我们不胜感谢！

一、基本情况

1、企业名称：_____

2、企业所在地：_____

3、您的所在部门：_____

4、您的职务：_____

5、企业规模：

A、20 人以下	B、50 人以下	C、200 人以下	D、200-500
E、500-1000	F、1000 以上	G、集体	其他

请选择企业规模：_____

6、企业性质

A、国有	B、私营	C、民营	D、合资
E、合作	F、股份制	G、集体	其他

请选择企业规模：_____

7、贵单位每年招聘焊接技术应用专业人员次数为

A、每年二次	B、每季度一次
C、每月一次	D、缺了就招
E、其他	

请选择：_____

8、贵单位对应届拟提供的平均工资为：



A、500～ 800	B、800～1000	C、1000～1500	D、1500～ 1800	E、1800～ 2000
F、2000～ 2500	G、2500～ 3000	H、3000 以上		

二、人才需求情况

1、贵单位招聘人员时的甄选方法包括哪些？

A、面试	B、专业能力测试	C、心理测试
D、文华知识测评	其他_____	

请选择：_____

2、贵单位人员甄选时看重应聘者的什么素质？

A、专业技能	B、创新能力	C、职业道德
其他_____		

请选择：_____

3、贵单位在招聘人员时，对应聘者的学历与能力是如何要求的？（可以多选打钩）

A、中专以上	B、大专以上	C、本科以上
D、研究生以上	E、对学历没有要求，但 要具备一定得专业技能	其他

请选择：_____

4、您认为，影像焊接技术应用专业学生就业的主要因素有哪些？

A、职业道德	B、团队意识	C、工作态度	D、创新能力
E、适应能力	F、沟通能力	G、文化基础	H、专业知识
I、基本技能	J、完成任务能力	K、其他：	

请选择：_____

5、您认为，影像焊接技术应用专业应该开设哪些主要基础课程？（可以多选打钩）

机械制图	焊接原理	焊接工艺	焊接电源
------	------	------	------



金属材料与热处理	弧焊方法设备	焊接结构生产	焊接检验
焊接工程管理	AutoCAD	电工基础	其他

请选择：_____

6、您认为，中职焊接技术应用专业还应该培养哪个专门化方向的人才？

氩弧焊技术	CO2 保护焊技术	焊条电弧焊技术	自动焊技术
其他			

请选择：_____

7、目前，中职焊接技术应用专业毕业生在实际岗位中突出的问题有：

A、理论知识薄弱	B、技能操作不熟练	C、缺乏对岗位的了解
D、缺乏创新精神	E、缺乏团队合作能力	F、缺少继续学习意识
其他		

请选择：_____

8、您认为焊接技术应用专业的学生应该侧重于哪些方面的培养？

A、加强文化基础知识	B、注重专业理论与技能	C、注重职业素质	D、加强团队合作
其他			

请选择：_____

9、贵企业从事焊工工作的人数_____

三、校企合作意向

您是否愿意与中职学校进行合作？如果进行合作，您想以什么样的方式来进行？

A、与中职学校业务合作
B、与中职学校进行人才订单培养
C、为中职学校在本企业设立实习基地
D、企业员工培训合作
E、投资职业学校实验室和校内实习基地



F、为中职生提供实习的机会
G、参与学校专业建设和教学指导
H、其他：

请选择：_____



附表 7

钳工技术需求调查问卷（企业负责人）

您好！此次调查的目的是想了解企业对中职钳工技术应用人才需求的情况。贵公司在钳工技术应用人才培养方面的建议，对于我们改进教学模式、培养实用的技能型中职钳工技术应用人才非常重要。问卷调查内容仅作专业建设和教学改革之用，我们将对所调查内容保密，希望您百忙之中抽空填写这份调查问卷。我们不胜感激！

一、基本情况

1、企业名称：_____

2、企业所在地：_____

3、您的所在部门：_____

4、您的职务：_____

5、企业规模

A、20 人下	B、50 人下	C、200 人下	D、200-500
E、500-1000	F、1000 以上		

请选择企业规模：_____

6、企业性质

A、国有	B、私营	C、民营	D、合资
E、合作	F、股份制	G、集体	其他

请选择企业性质：_____



7、贵单位每年招聘钳工技术应用专业人员的次数为

A、每年二次	B、每季度一次
C、每月一次	D、缺了就招
E、其他	

请选择：_____

8、贵单位对应聘毕业生拟提供的平均工资为：

A、500~800	B、800~1000	C、1000~1500	D、1500~1800	E、1800~2000
F、2000~2500	G、2500~3000	H、3000 以上		

请选择：_____

从事钳工工种的工资为：_____

二、人才需求情况

1、贵单位招聘人员时的甄选方法包括哪些？

A、面试	B、专业能力测试	C、心理测试
D、文化知识测评	其它_____	

请选择：_____

2、贵单位人员甄选时看重应聘者的什么素质？

A、专业技能	B、创新能力	C、职业道德
D、其它_____		

请选择：_____

3、贵单位在招聘人员时，对应聘者的学历与能力是如何要求的？

A、中专以上	B、大专以上	C、本科以上
--------	--------	--------



D、研究生以上	E、对学历没有要求，但要具备一定的专业技能	其他
---------	-----------------------	----

请选择：_____

4、您认为，影响钳工技术应用专业学生就业的主要因素有哪些？（可以多选打钩）

A、职业道德	B、团队意识	C、工作态度	D、创新能力
E、适应能力	F、沟通能力	G、文化基础	H、专业知识
I、基本技能	J、完成任务能力	K、其它：	

请选择：_____

5、您认为，钳工技术应用专业应该开设哪些主要基础课程？（可多选打钩）

A、机械制图	B、机械基础	C、钳工工艺	D、机械加工工艺
E、金属材料与热处理	F、计算机制图	其他	

请选择：_____

6、您认为，中职钳工技术应用专业还应该培养哪个专门化方向的人才？

A、机械钳工	B、工具钳工	C、装配钳工	D、模具钳工
其它			

请选择：_____

7、目前，中职钳工技术应用专业毕业生在实际岗位中突出的问题有：

A、理论知识薄弱	B、技能操作不熟练	C、缺乏对岗位的了解
D、缺乏创新精神	E、缺乏团队合作精神	F、缺少继续学习意识



其他		
----	--	--

请选择：_____

8、您认为钳工技术应用专业的学生应该侧重于哪些方面的培养

A、加强文化基础知识	B、注重专业理论与技能	C、注重职业素养	D、加强团队合作
其它			

请选择：_____

9、贵企业从事钳工工作的人数_____

三、校企合作意向

您是否愿意与中职学校进行合作？如果进行合作，您想以什么样的方式来进行？

A、与中职学校业务合作
B、与中职学校进行人才订单培养
C、为中职学校在本企业设立实习场地
D、企业员工培训合作
E、投资职业学校实验室和校内实习基地
F、为中职生提供实习的机会
G、参与学校专业建设和教学指导
H、其它：

请选择：_____

2024 级机电一体化专业 人才培养方案审批信息表

高等职业教育专业代码	460301
中等职业教育专业代码	660301
使用年级	2024 级
学制	五年
学历	专科
专业负责人（纸笔）	签字： 龙新民
制定时间	日期：2024 年 8 月 10 日
专业群建设委员会审核	☒ 合格 ☐ 不合格 签字： 宁研勇 蒋洪强 范瑞端 李振 日期：2024 年 8 月 11 日
系部审核人（签字）	签字： 张尧
审核时间	日期：2024 年 8 月 12 日
学校评审小组审核	☒ 合格 ☐ 不合格 签字： 刘建 刘延申 李海龙 张宇刚 日期：2024 年 8 月 15 日
学校党委审批（签字、盖章）	签字：  盖章：
审批时间	日期：2024 年 8 月 19 日