

许昌电气职业学院 机电一体化技术专业人才培养方案 (五年制)

专业代码：560301

适用年级：2019 级

专业负责人：王会峰

制订时间：2019 年 8 月

系部审批：同意

专业建设指导委员会审定：同意

学院审批：同意

审批时间：2019 年 8 月 20 日

二〇一九年八月

2019 级机电一体化技术专业人才培养方案

(专业代码: 560301)

一、入学要求及学制

- (一) 入学要求: 初中毕业生
- (二) 学制: 五年

二、职业面向

(一) 人才需求分析

伴随中国制造 2025 扎实推进, 许昌及其周边地区科技水平的飞速发展, 机电行业的智能化程度都有了明显的提高。特别是近几年来, 由于对生产线进行技术改造和自动化设备引进, 智能制造车间不断建立, 机电行业急需高素质高级技能型专门人才。

通过多家机电行业企业的生产线及装配、调试、管理等具体工作岗位调研, 结果显示, 企业对机电一体化技术专业毕业生的要求是“会操作最新设备, 维护维修能力强, 对新技术接受能力强, 具有一定的设计开发能力, 具有创新精神”。机电行业企业对电力装备装配、调试及维护维修、电力系统机械维护维修、电力装备数控操作、数控编程、电力保护自动化、工业产品设计等专业高级技能型人才的需求较大, 另外对设备管理、机电产品市场营销人才的需求也有一定的比重。调查结果显示, 机电装备安装调试、使用、维护维修岗位是许昌机电一体化技术专业就业的主要岗位, 80% 企业对其提出了具体要求。机电设备维护维修岗位要求毕业生掌握电力设备工作原理和结构知识, 掌握电力保护设备接口技术、PLC 技术、参数设置和机电联调知识, 具备电力设备操作、机械和电气系统的调试和维护维修能力, 此类人员当前是电力装备行业企业的抢手人才, 待遇较高。既懂技术又懂生产、管理的复合型机电一体化人才最受中小企业欢迎。

目前, 许昌周边企业对机电一体化技术人才需求持续增长。在这种背景下, 大力建设机电一体化技术专业, 培养和输送大批机电一体化专业的高技能人才, 顺应了许昌及周边区域经济发展的需要, 并为中原地区机电一体化行业的持久发展提供强劲的动力和人才支持。

(二) 职业岗位分析

本专业职业岗位群如表 1-1-1 所示

表 1-1-1 机电一体化技术专业职业岗位群

类别	职业岗位名称	主要工作任务	职业资格证书
初始岗位	机电设备的安装、调试、运行操作技术员	根据机械装配图, 完成设备的整机装配及精度调试。 根据机电设备功能要求, 完成系统调试。 在生产过程中, 对设备进行操作并对设备运行实施监管	车工、钳工、中(高)级证、中(高)级维修电工、数控操作工
	机电设备维护技术员	根据设备安全运行的技术文件要求和功能要求, 完成设备的故障诊断与维修	中(高)级维修电工 数控操作工
迁移岗位	机电产品销售与售后技术服务员	对客户进行相关设备介绍, 完成产品销售的全过程。 设备销售后, 在生产单位使用过程中出现故障, 到使用单位进行维修。	中(高)级维修电工 数控操作工
	机电产品质量检验与管理技术员	在生产过程中, 制订生产计划, 对产品质量进行检测和管理。	高级维修电工、数控操作工
发展岗位	机电设备技术改造工程师	在产品开发、升级和技术改造过程中, 根据工艺和功能要求进行设备的开发、技术改造, 选择零部件, 按照国家标准绘制机械与电气图纸, 完成设计。	工程师
	机电产品设计工程师	具备简单液压和气压回路设计、能设计机电设备的主控制回路	工程师

(三) 职业资格证书

表 1-1-2 机电一体化技术专业职业资格证书

证书名称	等级	颁证机构	知识技能	配套课程
维修电工职	中级(高级)	人社部职业技	具备维修电工、电气控制技	电工电子技术、机电设备

业等级证		能鉴定指导中心	术知识和技能 具备特种电机、自动控制原理、微机原理、PLC 等知识和技能	故障诊断与维修、电机与拖动、PLC、自动控制原理
特种作业操作证	资格证	安全生产监督管理局	具备维修电工、供配电电气安全知识和技能	电工技术、继电保护
车工、钳工、焊工、数控加工中心职业等级证	中级（高级）	人社部职业技能鉴定指导中心	具备普通车床、数控车床装的知识技能；会使用钳工常用测量工具、锯削、锯锉的方法 具备车床的精度检验与调整、特殊零件加工、数控车床编程与零件加工	金工实训、机械基础、机械制造技术、机械加工工艺、数控编程与加工、数控车床维修
工业机器人系统操作员证	资格证	中华人民共和国人力资源和社会保障部	工业机器人操作知识和技能	液压与气压传动技术 工业机器人 PLC
CAD 认证	助理工程师、工程师	相关行业协会	建模、装配、制图	AutoCAD、UG
可编程控制系统设计师证（四级）	资格证	中华人民共和国人力资源和社会保障部	具备可编程控制器的程序设计技能	PLC 可编程控制器

（四）专业培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美等全面发展，掌握机电一体化专业必备知识，具有良好的职业道德、职业精神，具备机电产品设计、安装、维修、运行和销售等专业能力，具有较强的创新能力，服务于机电设备改造、维护等行业的生产和管理第一线的高素质技术技能应用型人才。

三、人才培养规格

（一）素质结构

（1）基本素质①

①政治思想素质

热爱中国共产党、热爱社会主义祖国、拥护党的基本路线和改革开放的政策，事业心强，有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观，遵纪守法，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有良好的职业道德和公德。

②文化素质

具有专业必需的文化基础，具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿，具有社交能力和礼仪知识；有严谨务实的工作作风。

③身体和心理素质

拥有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求；具有健康的心理和乐观的人生态度；朝气蓬勃，积极向上，奋发进取；思路开阔、敏捷，善于处理突发问题。

（2）职业素质

①严格遵守各项规章制度，按照生产任务单，保质保量按时完成各项生产任务；

②严格按生产工艺要求、操作规程进行各项作业，不得擅自更改生产工艺及作业程序，自觉节省费用，合理使用设备和工具；

③提高质量意识，把好质量关，做好自检，对发现的质量问题及时通知上一工序并反馈直接领导，严禁弄虚作假，以次充好，损害集体利益；

④工作完毕后必须清扫场地，准确无误地及时填写流程卡及交接班记录，保持工作现场整洁，产品摆放的整齐，产品的卡物相符并及时入库，按设备保养规程保养设备。

（二）能力结构

（1）专业能力

能运用机电专业知识和技能，按照国家和行业相关规范与标准，利用机电工具、仪器仪表完成以下工作任务：

- ①具有机械图样的绘制、国家标准的查阅、收集和使用技术信息与资料的能力；
- ②能利用 CAD、UG 等软件进行工业产品的设计；
- ③具有独立操作普通机床、数控机床加工零件的能力；
- ④会选用电阻、电容、电感、二极管、三极管等基本电子元器件；
- ⑤会使用万用表、信号发生器、示波器、晶体管毫伏表等测量仪表；
- ⑥会排除机床、数控机床线路一般故障；
- ⑦会识读、分析、设计气动和电气气动系统参数设定原理图；
- ⑧能够排除 PLC 控制系统的一般性故障，懂得 PLC 控制系统的维护方法；
- ⑨能够进行可编程、传感器、变送器、驱动器的安装、接线以及与组态联接；
- ⑩会识别及选用导线的材质、规格、绝缘等级，并会识别选用产品柜体规格及防护等级；
- ⑪能独立完成工业机器人、3D 打印机、三维扫描仪等设备的编程、操作、调试。

(2) 方法能力

- ①具备独立学习的能力；
- ②具备收集获取信息的能力；
- ③具备分析并解决问题的能力；
- ④具备工作过程的管理能力；
- ⑤具备对工作的评价能力；
- ⑥具备系统工作方法能力；
- ⑦具备决策和创造能力；
- ⑧具备综合和系统思维能力；
- ⑨具有终身学习和岗位迁移能力。

(3) 社会能力

- ①具备自我控制与管理能力；
- ②具备人际交流、表达能力；
- ③具备团队协作和沟通能力；
- ④具备团队组织管理能力；
- ⑤具备工作责任心与良好职业道德；
- ⑥具备环保等社会责任心；
- ⑦具备安全与自我保护能力；
- ⑧具备批评与自我批评能力。

(三) 知识结构

(1) 基础知识

- ①掌握计算机操作基础知识；
- ②掌握较简单的专业英语知识；
- ③马克思主义的基本理论和基本知识；
- ④掌握人文、道德和法律基本理论和基本知识。

(2) 专业知识

- ①熟练掌握识读和绘制工程图的知识；
- ②掌握常用机构运动、受力分析和通用零件选用的基本知识；
- ③掌握机电设备操作的基本知识；
- ④熟练掌握工业产品设计的知识；
- ⑤初步掌握车间设备管理的基本知识；
- ⑥熟练掌握机电一体化设备电气控制和 PLC 的基本知识；
- ⑦熟练掌握机电一体化设备故障检测、维护的基本知识。

(四) 知识、能力、素质结构分析表

表 1-2-1 机电一体化技术专业知识、能力、素质结构分析表

素质模块	能力	知识结构	课程模块
------	----	------	------

思想政治素质	1、具有科学人生观、世界观和爱国主义、集体主义思想 2、具有良好的职业道德和行为规范 3、具有良好的敬业精神、团队意识和创新精神	马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、三个代表、科学发展观等基本理论、思想道德修养、法律基础职业道德和行为规范方面的知识	形势与政策 军事理论 思想道德修养和法律基础 创业就业指导
文化素质	1、良好的文化艺术修养和审美能力 2、能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿 3、根据问题与条件设计计算模型 运用数学概念和方法分析解决工程问题	1、应用文写作知识 2、应用数学知识 3、音乐欣赏和美术欣赏的知识	专业数学、应用文写作 美术鉴赏、音乐鉴赏、
身心素质	拥有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求；具有健康的心理和乐观的人生态度；朝气蓬勃，积极向上，奋发进取；思路开阔、敏捷，善于处理突发问题。	掌握体育运动和科学锻炼身体的方法和技能，养成良好的锻炼身体的习惯；有良好的心理素质，能够经受挫折，不断进取，在工作中有广泛的社交能力，适应各种环境。	军训 体育与健康 心理学
通用职业素质	英语应用能力	英语读、写听、说的基本知识，能查阅专业资料	实用英语、专业英语
	计算机应用能力	掌握常用的计算机基础及常用软件	计算机应用基础、计算机等级培训
	工程识图制图能力	掌握机械识图和UG软件绘图的知识	机械制图、AutoCAD、UG
专业核心素质	工程基础知识能力	对机电产品的零件选材、制造、设计	电工电子技术 机械基础 液压与气动系统安装与调试 机床电气系统检测与维修
	机械零件设计与制造能力	掌握工业产品的设计知识 掌握零件的加工工艺规程及生产知识	金工实训 数控机床编程与操作 UG
	设备使用与维修能力	了解普通机床和数控机床的基本原理、结构； 会操作各种机床、管理维修能力	数控机床编程与操作 工业机器人技术 数控机床维修
	质量检验及质量管理能力	具有对机电产品的尺寸测量、质量控制及质量管理	机械识图 公差配合与量具使用 机械基础
	现场管理能力	具有对生产现场的进度、质量、成本的控制能力，具有与用户沟通、收集信息、产品维修的能力	企业管理、市场营销、沟通与交流

四、毕业要求

(一) 学分要求

(1) 课内 171 学分，其中

- ◆公共必修课：35 学分；
- ◆公共选修课：6 学分；
- ◆专业支撑课：32 学分；
- ◆专业核心课：32 学分；
- ◆职业训练项目：60 学分；
- ◆专业拓展方向课：0 学分；
- ◆专业拓展选修课：6 学分。

(2) 课外 20 学分，其中

- ◆大学生素质拓展：每学期 1 学分，共 6 学分；
- ◆学生操行评定：每学期 1 学分，共 6 学分；

- ◆大学生体育技能测试：2 学分；
- ◆公共技能、创新创业成果：4 学分；
- ◆社会实践：2 周（最低要求），2 学分。

(3) 学分转换说明

◆鼓励学生参加各类职业技能竞赛、学科竞赛、创新设计、科技活动、艺术实践、社团活动、志愿服务等，提高学生的综合能力和职业素养，取得的成果学分转换情况详见表 1-3-1

表 1-3-1 机电一体化技术专业学分转换情况表

序号	项目	要求	学分	替换的课程或课程类型	
1	中级职业资格证书	通过考试并获得证书	2	相关专业支撑课或相关职业项目训练课	
2	高级职业资格证书	通过考试并获得证书	3	相关专业支撑课或相关职业项目训练课	
3	职业技能竞赛	国家级	一等奖	6	相关专业核心课或相关职业项目训练课
			二等奖	5	
			三等奖	4	
		省级	一等奖	5	
			二等奖	4	
			三等奖	3	
地市或院级	一等奖	3	相关专业支撑课或相关职业项目训练课		
	二等奖	1.5			
4	发明专利	发明专利证书	主持人	5	相关专业核心课
			主要完成人	1.5	相关专业支撑课
5	项目、成果	省级	主持人	6	相关专业核心课
			主要完成人	3	相关专业支撑课
		地市或院级	主持人	3	相关专业支撑课
			主要完成人	1.5	相关专业支撑课
6	论文	CN 以上	第一作者	3	相关专业支撑课
			第二作者	1.5	相关专业支撑课
7	论著	公开出版	作者	6	相关专业核心课

注：“替换的课程或课程类型”可以是具体的一类或几类课程，也可以是具体的一门或几门课程。

(二) 平均学分绩点 (GPA) 要求:

- ◆平均学分绩点 (GPA) 达 1.00 以上。

(三) 证书要求

以下证书满足 2 项 (含) 以上:

- ◆维修电工中 (高) 级证、特种作业上岗证、可编程控制系统设计师证 (具备之一);
- ◆钳工中 (高) 级证、焊工中 (高) 级证、车工中 (高) 级高级 (具备之一);
- ◆数控车工中 (高) 级证、数控铣工中 (高) 级证、加工中心中 (高) 级证 (具备之一);
- ◆工业机器人系统操作员;
- ◆CAD 助理工程师 (及以上) 认证证书;

五、以工作过程为导向构建课程及活动体系的开发设计

(一) 典型工作任务与职业能力分析

本专业对应的 6 个职业岗位的典型工作任务有: 机械识图与测绘、机械系统装配与调整、机床操作与零件加工、电气与液压系统安装与参数整定、自动化生产线安装与调试、控制系统程序设计与调整, 典型工作任务及其对应的职业能力详见表 1-4-1。

表 1-4-1 典型工作任务与职业能力分析表

典型工作任务	职业能力	职业素养
D1: 机械识图与测绘	D1-1: 具有绘制和识读工程图样能力; D1-2: 具有机械图样的绘制、国家标准的查阅、收集和使用技术信息与资料的能力; D1-3: 能够使用卡尺、千分尺、螺紋量规等测量工具测绘机械零件的能力;	E1-1: 能够学以致用, 把知识转化为职业能力 E1-2: 严格遵守职业规范和公司制度 E1-3: 用高标准要求自己

	<p>D1-4: 了解互换性的概念及与标准化的关系。掌握圆柱体尺寸公差与配合的有关术语及定义、尺寸公差带的概念及表注方法;</p> <p>D1-5: 了解形位公差概念及常用形位误差的检测方法;</p> <p>D1-6: 掌握表面粗糙度概念及检测方法;</p> <p>D1-7: 掌握量规使用方法;</p> <p>D1-8: 了解三坐标测量机和投影仪, 高度仪的测量功能;</p> <p>D1-9: 具有操作 CAD 软件的能力;</p> <p>D1-10: 能利用 CAD 软件绘制机械零件图、机械装配图。</p>	<p>E1-4: 重视工作中的每一个细节</p> <p>E1-5: 必须有全局观念</p> <p>E1-6: 树立积极心态, 消除消极心态</p>
D2: 机械加工与装配	<p>D2-1: 具有设计典型零件加工工艺的能力;</p> <p>D2-2: 能利用相关软件生产程序的能力;</p> <p>D2-3: 具有独立操作机床加工零件典型零件的能力;</p> <p>D2-4: 熟悉机床各种安全操作规程, 并能指导安全生产;</p> <p>D2-5: 具备零件检测、误差分析、改进措施能力;</p> <p>D2-6: 能对机床进行日常保养、确保机床正常运行;</p> <p>D2-7: 具备划线工具的制作与使用能力, 了解工件的立体划线, 懂得划线基准的选择;</p> <p>D2-8: 了解相关钳工工具, 并具备选择、使用的能力;</p>	<p>E2-1: 把工作当成自己的事业</p> <p>E2-2: 以诚信的精神对待自己的工作</p> <p>E2-3: 重视工作中的每一个细节</p> <p>E2-4: 突破职业思维, 具备创新精神</p> <p>E2-5: 严格遵守职业规范和公司制度</p> <p>E2-6: 对工作认真负责</p>
D3: 电气线路安装与调试	<p>D3-1: 能识读电路板电路原理图;</p> <p>D3-2: 会选用电阻、电容、电感、二极管、三极管等基本电子元器件;</p> <p>D3-3: 能执行电路板焊接与安装规范;</p> <p>D3-4: 会使用电路板焊接工具及辅助材料;</p> <p>D3-5: 会使用万用表、信号发生器、示波器、晶体管毫伏表等测量仪表;</p> <p>D3-6: 会测试电阻、电容、二/三极管等的主要性能参数;</p> <p>D3-7: 交直流电机、变压器及控制电机的基本结构和工作原理;</p> <p>D3-8: 电力拖动系统的运行性能、参数设定;</p> <p>D3-9: 电机选择及试验方法;</p> <p>D3-10: 能说明微处理器的功能与结构原理;</p> <p>D3-11: 能说明微处理器的基本工作程序;</p> <p>D3-12: 会按图装接电子元器件;</p> <p>D3-13: 会安装质量的外观检查;</p> <p>D3-14: 会万用表的部分性能测试;</p> <p>D3-15: 能说明电子线路检修的基本方法;</p> <p>D3-16: 会排除线路一般故障;</p> <p>D3-17: 会填写测试报告与检修单。</p>	<p>E3-1: 用高标准要求自己</p> <p>E3-2: 能够学以致用, 把知识转化为职业能力</p> <p>E3-3: 重视工作中的每一个细节</p> <p>E3-4: 突破职业思维, 具备创新精神</p> <p>E3-5: 完成任务, 履行职责, 坚守承诺, 承担责任</p> <p>E3-6: 树立积极心态, 消除消极心态</p>
D4: 液压与气动系统安装与调试	<p>D4-1: 气动和电气气动元件在工业上的应用;</p> <p>D4-2: 气动和电气气动系统参数设定原理图识读、分析、设计;</p> <p>D4-3: 系统元件的替换选择参数的确定;</p> <p>D4-4: 液压和电气气动元件在工业上的应用;</p> <p>D4-5: 液压和电气气动系统参数设定原理图识读、分析、设计;</p> <p>D4-6: 系统元件的替换选择参数的确定;</p> <p>D4-7: 电气、气动和液压元件的装配和连接;</p> <p>D4-8: 电气、气动和液压能源的供给设备的连接, 检查和调准;</p> <p>D4-9: 气压和液压系统压力的测量和调准;</p> <p>D4-10: 气动、液压系统的故障诊断与排除。</p>	<p>E4-1: 善于学习, 适应变化</p> <p>E4-2: 学以致用, 把知识转化为职业能力</p> <p>E4-3: 把复杂的工作简单化</p> <p>E4-4: 成为专家——不是最好, 而是与众不同</p> <p>E4-5: 积极应对工作中的困境</p> <p>E4-6: 严格遵守职业规范和公司制度</p> <p>E4-7: 重视工作中的每一个细节</p> <p>E4-8: 突破职业思维, 具备创新精神</p> <p>E4-9: 完成任务, 履行职责, 坚守承诺, 承担责任</p>
D5: 机电控制系统程序设计与调试	<p>D5-1: 不同电气控制实现形式的判断;</p> <p>D5-2: 改控制程序的输入, 测试程序的编写和使用;</p> <p>D5-3: 应用程序编写, 输入和测试;</p> <p>D5-4: 能够排除 PLC 控制系统的一般性故障, 懂得 PLC 控制系统的维护方法;</p> <p>D5-5: 控制系统程序设计与调整;</p> <p>D5-6: 能独立完成单片机相关实验与实训; 能正确编制单片机程序;</p> <p>D5-7: 会观察实验与实训现象, 编制、调试、运行程序, 掌握编程软件的使用;</p>	<p>E5-1: 能够学以致用, 把知识转化为职业能力</p> <p>E5-2: 严格遵守职业规范和公司制度</p> <p>E5-3: 用高标准要求自己</p> <p>E5-4: 重视工作中的每一个细节</p> <p>E5-5: 必须有全局观念</p> <p>E5-6: 树立积极心态, 消除消极心态</p> <p>E5-7: 积极努力, 自动自发</p>

	<p>D5-8: 能借助芯片说明书和相关手册, 查阅有关芯片的数据、功能和使用方法的能力;</p> <p>D5-9: 能阅读和分析实时单片机应用程序; 能设计单片机的最小应用系统;</p> <p>D5-10: 能在生产现场进行简单的程序设计, 运行、调试、维护单片机控制器系统。</p>	E5-8: 突破职业思维, 具备创新精神
D6: 机电一体化设备技术改造	<p>D6-1: 机械零件的测绘及图纸绘制能力;</p> <p>D6-2: 机械装配图的绘制能力;</p> <p>D6-3: 机电设备机械机构、液压系统、电气控制设计能力;</p> <p>D6-4: 绘制设备的电气原理图、电气连接图与电气布置图能力;</p> <p>D6-5: 机械零部件结构设计能力、机械零部件的强度校核能力;</p> <p>D6-6: 根据设备的控制功能要求设计控制线路、编写控制程序并调试的能力。</p>	<p>E6-1: 工作上认真细致, 业务上不耻下问, 工作作风严谨, 思维敏捷, 在工作中不断提高自身业务水平。</p> <p>E6-2: 具有团队合作精神, 善于听取意见, 能够团结同事</p> <p>E6-3: 严谨规范、洞察细节</p> <p>E6-4: 诚实守信, 尽职尽责, 不得有伪造、作假等行为</p>
D7: 数控机床维护	<p>D7-1: 具有正确选择工具与量具的能力;</p> <p>D7-2: 具有零部件和组成元件的装配及其功能校准能力;</p> <p>D7-3: 具有滑动和滚动轴承的安装, 零部件的活动部分特别是轴, 轮和传动装置的组装能力;</p> <p>D7-4: 具有传动装置, 驱动装置和联动器的安装调整能力;</p> <p>D7-5: 不同电气控制实现形式的判断;</p> <p>D7-6: 数控系统的常见界面的操作;</p> <p>D7-7: 数控机床的系统参数的设定与调试;</p> <p>D7-8: 数控系统 PLC 程序的编写和调试;</p> <p>D7-9: 能够排除 PLC 控制系统的一般性故障, 懂得 PLC 控制系统的维护方法;</p> <p>D7-10: 数控机床的常见故障分析与维修;</p> <p>D7-11: 具有安装、调试典型型号比例液压元件的能力;</p> <p>D7-12: 具有调整、设定比例放大板参数的能力;</p> <p>D7-13: 具有电气线路安装、测试、调试能力;</p> <p>D7-14: 具有液压回路安装、参数设定、调整的能力;</p> <p>D7-15: 具有传感器安装、调整的能力;</p> <p>D7-16: 具有设备故障诊断与排除的能力。</p>	<p>E7-1: 坚持原则, 忠于职守, 作风正派, 秉公办事, 诚实守信</p> <p>E7-2: 具有洞察细节能力, 判断试验数据的各种异常情况</p> <p>E7-3: 不做假试验, 不出假报告</p> <p>E7-4: 重视工作中的每一个细节</p> <p>E7-5: 不辞劳苦, 勤在厂房, 敢于吃苦, 善于生活</p> <p>E7-6: 完成任务, 履行职责, 坚守承诺, 承担责任</p> <p>E7-7: 严格遵守职业规范和公司制度</p> <p>E7-8: 以诚信的精神对待自己的工作</p> <p>E7-9: 善于学习, 适应变化</p>
D8: 工业机器人安装、调试与运行维护	<p>D8-1: 能识读低压低压电气产品控制原理图、接线端子图及元件布置图;</p> <p>D8-2: 会执行安装工艺, 以便在柜体中合理的布置导线及配套低压电气元件;</p> <p>D8-3: 能够根据电气产品的安装操作规程安装电气元件;</p> <p>D8-4: 能够进行可编程、传感器、变送器、驱动器的安装、接线以及与组态联接;</p> <p>D8-5: 能够完成可编程控制器程序的输入、输出、修改及与 MCGS 组态联接测试;</p> <p>D8-6: 能够进行可编程控制器变量操作与组态数据库的建立及导入导出;</p> <p>D8-7: 能够完成实现系统功能的运行脚本和控制策略的编辑;</p> <p>D8-8: 能够完成上位监控主机与现场控制器的通信设置;</p> <p>D8-9: 能够进行系统集成的综合调试;</p> <p>D8-10: 会按工程验收标准对产品整机功能的性能与质量进行检验;</p> <p>D8-11: 具有在线编程软件的使用能力;</p> <p>D8-12: 具有工业机器人程序的调试与应用能力;</p> <p>D2-13: 具有进行机器人及其自动线的故障诊断、排除能力;</p>	<p>E8-1: 重视工作细节, 工作作风严谨, 思维敏捷, 在工作中不断提高自身业务水平</p> <p>E8-2: 具有团队合作精神, 善于听取意见, 能够团结同事</p> <p>E8-3: 具有洞察细节能力, 具备宏观把握能力</p> <p>E8-4: 以诚信的精神对待职业</p> <p>E8-5: 严格遵守职业规范和公司制度</p>
D9: 安全生产的组织与管理	<p>D9-1: 根据客户需求制定生产计划能力;</p> <p>D9-2: 组织确定生产人员能力;</p> <p>D9-3: 依据生产计划组织生产过程能力;</p> <p>D9-4: 生产设备的安全运行巡视与管理能力;</p> <p>D9-5: 生产设备的配件计划管理能力。</p>	<p>E9-1: 以客户为导向; 一切都是为客户服务, 超越客户期望</p> <p>E9-2: 诚实守信, 尽职尽责, 不得有伪造、作假等行为</p> <p>E9-3: 工作认真细致、严谨, 能自主学习, 具有自我发展能力</p> <p>E9-4: 变换角度思考问题</p> <p>E9-5: 勤于思考、刻苦钻研、勇</p>

		于创新、敬业乐业 E9-6: 善于听取意见, 能够团结同事
--	--	----------------------------------

注: ①表中“典型工作任务”栏以D开头进行编码, 例如“D1”表示第1项典型工作任务。

②“职业能力”栏以D-进行编码, 例如“D2-3”表示第2项典型工作任务对应的第3项职业能力。

③“职业素养”栏以E-进行编码, 例如“E2-3”表示第2项典型工作任务对应的第3项职业素养。

(二) 专业学习领域核心课程设置

将典型工作任务的职业能力结合机电一体化技术专业相应职业岗位对应的职业资格的要求, 归类出机械系统装配与调试、安装调试PLC系统、自动控制等多个行动领域, 转换成6门对应的学习领域课程。

专业学习领域核心课程及其对应的主要教学内容见表1-4-2。

表1-4-2 专业学习领域核心课程设置表

专业核心课程	典型工作任务	职业能力	职业素养	主要教学知识点	参考学时
H1: 液压与气压传动技术	D1 D4 D7	D1-1~D1-2 D4-1~D4-10 D7-14~D7-15	E1-1~E1-6 E4-1~E4-9 E7-1~E7-9	H1-1: 液压传动基础知识 H1-2: 液压动力元件与执行元件 H1-3: 液压控制元件及辅助元件 H1-4: 基本液压回路和典型液压回路 H1-5: 气源系统及空气净化装置和气动执行元件 H1-6: 气动控制元件 H1-7: 气动程序控制系统 H1-8: 电-气动程序控制	72
H2: PLC	D5 D6 D7 D8	D5-2~D5-10 D6-2~D6-5 D7-4~D7-9 D8-2~D8-6	E5-1~E5-8 E6-3~E6-4 E7-1~E7-9 E8-1~E8-5	H2-1: PLC基础知识 H2-2: 三相异步电动机控制系统的设计、安装与调试 H2-3: 灯光控制系统的设计、安装与调试 H2-4: 机电一体化控制设备的设计、安装与调试 H2-5: 带数字显示的自动停车场系统的设计、安装与调试 H2-6: 液位控制系统的设计、安装与调试	108
H3: UG	D1 D2 D6	D1-9~D1-10 D2-1~D2-2 D6-1~D6-3	E1-1~E1-6 E2-1~E2-6 E6-1~E6-4	H3-1: UG NX 11.0 基础概述 H3-2: 二维草图设计 H3-3: 零件设计 H3-4: 装配设计 H3-5: 工程图设计 H3-6: 曲面设计 H3-7: NX 钣金设计 H3-8: 运动仿真与分析 H3-9: 高级渲染 H3-10: 模具设计 H3-11: 数控加工 H3-12: UG 零件设计实际综合应用 H3-13: UG 工程图设计实际综合应用 H3-14: UG 曲面设计实际综合应用 H3-15: UG 钣金设计实际综合应用 H3-16: UG 运动仿真与分析实际综合应用 H3-17: UG 高级渲染实际综合应用	72
H4: 机械制造技术	D1 D2 D6 D7	D1-1~D1-10 D2-1~D2-2 D6-11~D6-6 D7-1~D7-16	E1-1~E1-6 E2-1~E2-6 E6-1~E6-4 E7-1~E7-9	H4-1: 金属切削加工基本定义 H4-2: 机械加工工艺规程制订 H4-3: 典型零件加工工艺 H4-4: 机械加工质量分析 H4-5: 装配工艺基础 H4-6: 机床夹具设计基础	72

				H4-7: 常用机械加工方法及其装备 H4-8: 数控加工工艺 H4-9: 现代加工技术	
H5: 数控机床编程与操作	D2 D7	D2-1~D2-5 D7-1~D7-16	E2-1~E2-6 E7-1~E7-9	H5-1: 数控机床基本知识 H5-2: 数控机床的加工范围 H5-3: 数控机床的基本编程方法 H5-4: 计算机数控系统 H5-5: 数控机床的夹具 H5-6: 数控机床的刀具 H5-7: 数控机床的零件加工	180
H6: 单片机应用技术	D3 D5 D7	D3-5~D3-7 D5-5~D5-10 D7-4~D7-6	E3-1~E3-6 E5-1~E5-8 E7-1~E7-9	H6-1: 单片机及其最小应用系统 H6-2: 单片机开发系统软件使用 H6-3: LED 广告灯设计 H6-4: 按键识别的设计 H6-5: 简易数字电子时钟设计 H6-6: 简易频率计数器的设计 H6-7: 波形发生器的设计 H6-8: 点阵 LED 显示设计 H6-9: 液晶显示器显示电路设计	72

(三) 专业核心课程描述

表 1-4-3 “液压与气压传动技术”课程描述

课程名称	液压与气压传动技术	学时数	72
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握液压与气压传动的基础知识和基本计算方法。 2. 了解常用液压泵、液压缸、气缸及控制阀的工作原理、特点及应用。 3. 学习分析基本液压回路和气动控制回路的方法，读懂液压与气动控制系统回路图。 4. 通过实训培养学生设计基本液压系统及气动控制系统的思路，按照回路图熟练选用元件，按照项目要求正确组装并调试液压与气动控制回路。 5. 通过探索性的实训项目，培养学生的创新能力。 6. 了解国内外先进液压与气动技术成果在机电一体化设备中的应用。 		
工作任务	<ol style="list-style-type: none"> 1、熟悉流体传动的基本理论及液压与气压传动系统的组成，掌握液压与气动元件的基本原理、液压与气动控制系统在机电一体化设备上的应用。 2、熟练掌握液压与气动控制回路的组装调试及一般故障排除。为学习后续课程和毕业后从事专业工作打下坚实的基础。 		
职业能力	<ol style="list-style-type: none"> 1、专业能力 <ol style="list-style-type: none"> (1) 具有图纸分析和处理能力； (2) 具有液压和气压传动的设计能力； (3) 具有设备的维护、管理能力； (4) 具有设备的应用开发能力； 2、方法能力： <ol style="list-style-type: none"> (1) 具有独立进行系统分析、设计、实施、评估的能力。 (2) 具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力。 (3) 具有自学能力、理解能力与表达能力。 (4) 具有将知识与技术综合运用与转换的能力。 (5) 具有综合运用知识与技术从事程度较复杂的技术工作的能力。 3、社会能力： <ol style="list-style-type: none"> (1) 具有良好的职业道德和敬业精神。 (2) 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。 (3) 具有沟通与交流能力 (4) 具有计划组织能力和团队协作能力。 		
职业素养	<ol style="list-style-type: none"> 1、工作上认真细致，业务上不耻下问，工作作风严谨，思维敏捷，在工作中不断提高自身业务水平 2、不辞劳苦，敢于吃苦，敬业乐业 3、具有团队合作精神，善于听取意见，能够团结同事 4、具有洞察细节能力，具备宏观把握能力 5、以诚信的精神对待职业 		

学习内容	1、液压传动基础知识 2、液压动力元件与执行元件 3、液压控制元件及辅助元件 4、基本液压回路和典型液压回路 5、气源系统及空气净化装置和气动执行元件 6、气动控制元件 7、气动程序控制系统 8、电-气动程序控制
技能考核项目与要求	项目 1：两缸压力顺序控制回路 要求：了解两缸的压力顺序控制及顺序阀设置及回路组装方法。 项目 2：自动输送线上的物料翻转机构—气动控制顺序中方循环控制回路 要求：能够按训练项目要求设计气动控制回路图、正确认识选用气动元件、正确组装气动回路、能调整回路至要求状态、运行正常并排除故障 项目 3：进料与夹紧机构电气气动控制系统 要求：能够按训练项目要求设计气动控制回路图及电路图，正确选用气动元件及电气元件，正确组装电气气动回路、能调整回路至要求状态、运行正常

表 1-4-4 “PLC”课程描述

课程名称	PLC	学时数	108
学习目标	1. 具备对一般电气控制线路独立分析的能力 1. 掌握可编程控制器 (PLC) 的基本原理; 2. 掌握 PLC 的逻辑指令、步进梯形指令、功能指令; 3. 了解编程器与编程软件及其使用方法; 4. 掌握 PLC 的系统设计与调试。		
工作任务	交、直流电机及变压器的基本原理; 电机的工程计算方法; 电动机的机械特性、起动及各种运转状态 (点动、反接制动、能耗制动) 的基本理论; 电动机调速的基本原理、调速的技术经济指标; 机电一体化设备的安装、调试、维护、保养		
职业能力	(1) 专业能力: 掌握工厂常用控制电器的原理和选择, 三相异步电动机的起动、调速、制动等基本环节的控制线路, 掌握 PLC 的梯形图和编程语言, 熟悉各种控制线路的阅读分析方法, 掌握电气接线图的工艺设计思想以及数控系统的基本组成, 逐步培养各种电气控制线路分析能力和初步设计的能力; 了解各种常见机电设备的基本结构、运动情况以及机械和电气的配合关系等, 为学生以后从事电气设备方面设计、运行、维护等打下良好的基础。学生应该具备: 电气控制系统主电路的设计、安装、接线、构成; 电气控制系统控制电路的设计、安装、接线、构成; 系统控制程序的设计、编制、传送; 整体控制系统的运行、调试、检查、评估及其软件的操作与组网等能力 (2) 方法能力: 1. 具有独立进行系统分析、设计、实施、评估的能力。 2. 具有获取、分析、归纳、交流、使用信息和新技术的能力。 3. 具有自学能力、理解能力与表达能力。 4. 具有将知识与技术综合运用与转换的能力。 5. 具有综合运用知识与技术从事程度较复杂的技术工作的能力。 6. 具有合理利用与支配资源的能力。 (3) 社会能力: 1. 具有良好的职业道德和敬业精神。 2. 具有团队意识及妥善处理人际关系的能力。 3. 具有沟通与交流能力 4. 具有计划组织能力和团队协作能力。		
职业素养	(1) 能够学以致用, 把知识转化为职业能力 (2) 设立工作目标, 按计划执行 (3) 勤于思考、刻苦钻研、勇于创新、敬业乐业		
学习内容	(一) 常用低压电器 (二) 拖动系统基本控制电路 (三) 典型生产机械电气控制系统 (四) 电气控制系统设计 (五) 可编程控制器概述、构成原理 (六) 三菱 FX2N 系列可编程控制器 (七) 三菱 FX2N 的编程软件 (八) 三菱 FX2N 系列 PLC 基本指令		

	(九) 可编程控制器应用系统设计
技能考核项目与要求	<p>项目1: PLC 基础知识 要求: 对 PLC 软件熟练应用, 熟悉 PLC 硬件接线</p> <p>项目2: 三相异步电动机控制系统的设计、安装与调试 要求: 用 PLC 定时器完成对电动机控制系统的设计、安装与调试</p> <p>项目3: 灯光控制系统的设计、安装与调试 要求: 用 PLC 移位指令完成对灯光控制系统的设计、安装与调试</p> <p>项目4: 机电一体化控制设备的设计、安装与调试 要求: 用 PLC 功能流程图完成对机电一体化控制设备的设计、安装与调试</p> <p>项目5: 带数字显示的自动停车场系统的设计、安装与调试 要求: 能用 PLC 运算和转换指令完成带数字显示的自动停车场系统的设计、安装与调试</p> <p>项目6: 液位控制系统的设计、安装与调试 要求: 使用 PID 指令完成液位控制系统的设计、安装与调试</p>

表 1-4-5 “UG” 课程描述

课程名称	UG	学时数	72
学习目标	具备对复杂产品的设计、运动与结构分析和制造的能力		
工作任务	掌握工业产品的设计、建模、渲染等方法, 数控加工自动编程的方法		
职业能力	<p>(1) 专业能力 培养工业产品的建模、渲染、运动仿真与分析、模具设计、数控加工等能力</p> <p>(2) 方法能力 1 培养学生职业生涯规划能力。 2 培养学生独立学习能力。 3 培养学生获取新知识能力。 4 培养学生决策能力。</p> <p>(3) 社会能力 具有良好的思想品德, 具有较强的社会责任感、荣誉感和进取精神。职业态度端正, 爱岗敬业, 忠于职守, 诚实守信, 团结协作, 具有明确的职业理想。</p>		
职业素养	<p>(1) 积极努力, 自动自发</p> <p>(2) 突破职业思维, 具备创新精神</p> <p>(3) 具有洞察细节能力, 具备宏观把握能力</p>		
学习内容	<p>第一篇 UG NX 11.0 快速入门</p> <p>第 1 章 UG NX 11.0 基础概述</p> <p>第 2 章 二维草图设计</p> <p>第 3 章 零件设计</p> <p>第 4 章 装配设计</p> <p>第 5 章 工程图设计</p> <p>第二篇 UG NX 11.0 进阶</p> <p>第 6 章 曲面设计</p> <p>第 7 章 NX 钣金设计</p> <p>第三篇 UG NX 11.0 精通</p> <p>第 8 章 运动仿真与分析</p> <p>第 9 章 高级渲染</p> <p>第 10 章 模具设计</p> <p>第 11 章 数控加工</p> <p>第四篇 UG NX 11.0 实际综合应用案例</p> <p>第 12 章 UG 零件设计实际综合应用</p> <p>第 13 章 UG 工程图设计实际综合应用</p> <p>第 14 章 UG 曲面设计实际综合应用</p> <p>第 15 章 UG 钣金设计实际综合应用</p> <p>第 16 章 UG 运动仿真与分析实际综合应用</p> <p>第 17 章 UG 高级渲染实际综合应用</p>		
技能考核项目与要求	<p>项目 1: 零件的造型 要求: 根据图纸绘制零件的立体图</p> <p>项目 2: 自动编程 要求: 会用软件进行自动编程, 并根据实际加工需要完善程序</p> <p>项目 3: 对综合应用</p>		

	要求：学生会用所学对工业产品进行设计、渲染等
--	------------------------

表 1-4-6 “机械制造技术”课程描述

课程名称	机械制造技术	学时数	72
学习目标	通过学习,使学生较系统地掌握机械制造基础知识,掌握机械制造过程中常用的加工方法、加工原理和制造工艺,掌握切削参数、加工设备及装备的选用、机械制造质量的分析与控制方法、机械加工工艺规程的拟定和机械装配工艺规程的基本知识及有关计算方法等。了解轴类、套类及箱体类等典型零件加工工艺的设计、机械制造技术的发展与现代制造技术。		
工作任务	掌握机械制造过程中常用的加工方法、加工原理和制造工艺,掌握切削参数、加工设备及装备的选用、机械制造质量的分析与控制方法、机械加工工艺规程的拟定和机械装配工艺规程的基本知识		
职业能力	<p>1. 专业能力</p> <p>(1) 具有常用工件的检测能力;</p> <p>(2) 具有制订零件的加工工艺基本能力;</p> <p>(3) 具有机械加工质量的分析能力;</p> <p>(4) 具有典型零件的工艺设计能力;</p> <p>(5) 具有现代数控机床的操作能力;</p> <p>(6) 具有对数控机床进行日常维护的能力。</p> <p>2. 方法能力</p> <p>(1) 培养学生职业生涯规划能力。</p> <p>(2) 培养学生独立学习能力。</p> <p>(3) 培养学生获取新知识能力。</p> <p>(4) 培养学生决策能力。</p> <p>3. 社会能力</p> <p>(1) 思想政治素质: 具有良好的思想品德, 具有较强的社会责任感、荣誉感和进取精神。</p> <p>(2) 职业道德素质: 职业态度端正, 爱岗敬业, 忠于职守, 诚实守信, 团结协作, 具有明确的职业理想。</p>		
职业素养	<p>(1) 工作上认真细致, 业务上不耻下问, 工作作风严谨, 思维敏捷, 在工作中不断提高自身业务水平</p> <p>(2) 不辞劳苦, 敢于吃苦, 敬业乐业</p> <p>(3) 具有团队合作精神, 善于听取意见, 能够团结同事</p> <p>(4) 具有洞察细节能力, 具备宏观把握能力</p> <p>(5) 以诚信的精神对待职业</p>		
学习内容	<p>1、金属切削加工基本定义</p> <p>2、 机械加工工艺规程制订</p> <p>3、 典型零件加工工艺</p> <p>4、机械加工质量分析</p> <p>5、 装配工艺基础</p> <p>6、机床夹具设计基础</p> <p>7、常用机械加工方法及其装备</p> <p>8、数控加工工艺</p> <p>9、现代加工技术</p>		
技能考核项目与要求	<p>项目 1: 制定零件加工的工艺规程</p> <p>要求: 能正确选择机床、工夹量具等;</p> <p>项目 2: 对零件的进行加工</p> <p>要求: 能使用所学的机床、数控机床加工零件</p> <p>项目 3: 对所加工的零件进行工艺分析</p> <p>要求: 正确使用量具; 对零件进行分析</p>		

表 1-4-7 “数控机床编程与操作”课程描述

课程名称	数控机床编程与操作	学时数	180
学习目标	学习和了解普通机床、数控机床编程的基础知识,学会分析数控机床的电气控制原理图,会操作数控机床及用数控机床加工合格的零件。		

工作任务	掌握数控机床的基本编程方法和加工方法。
职业能力	<p>1. 专业能力</p> <p>(1) 具有分析图纸并对图纸进行编程处理能力；</p> <p>(2) 具有制订简单程度零件的数控机床加工工艺基本能力；</p> <p>(3) 具有编制简单程度零件程序的能力；</p> <p>(4) 具有选择、使用数控机床常用工艺装备的能力；</p> <p>(5) 具有独立操作数控机床加工零件的能力；</p> <p>(6) 具有对数控机床进行日常维护的能力。</p> <p>2. 方法能力</p> <p>(1) 培养学生职业生涯规划能力。</p> <p>(2) 培养学生独立学习能力。</p> <p>(3) 培养学生获取新知识能力。</p> <p>(4) 培养学生决策能力。</p> <p>3. 社会能力</p> <p>(1) 思想政治素质：具有良好的思想品德，具有较强的社会责任感、荣誉感和进取精神。</p> <p>(2) 职业道德素质：职业态度端正，爱岗敬业，忠于职守，诚实守信，团结协作，具有明确的职业理想。</p>
职业素养	<p>(1) 工作上认真细致，业务上不耻下问，工作作风严谨，思维敏捷，在工作中不断提高自身业务水平</p> <p>(2) 不辞劳苦，敢于吃苦，敬业乐业</p> <p>(3) 具有团队合作精神，善于听取意见，能够团结同事</p> <p>(4) 具有洞察细节能力，具备宏观把握能力</p> <p>(5) 以诚信的精神对待职业</p>
学习内容	1. 数控机床基本知识 2. 数控机床编程基础知识 3. 轴类零件加工 4. 槽类零件加工 5. 螺纹类零件加工 6. 综合类零件加工 7. 数控铣床与操作基础 8. 平面铣削加工 9. 轮廓与孔的铣削加工 10. 综合类零件加工
技能考核项目与要求	<p>项目 1：轴类槽类、螺纹类零件加工 要求：能正确测量轴类、槽类、螺纹类零件尺寸；能使用所学指令正确修改程序</p> <p>项目 2：平面铣削加工 要求：能正确测量零件尺寸；能使用所学指令正确修改程序</p> <p>项目 3：轮廓与孔的铣削加工 要求：能正确测量零件尺寸；能使用所学指令正确修改程序</p>

表 1-4-8 “单片机原理及应用”课程描述

课程名称	单片机原理及应用	学时数	72
学习目标	掌握单片机的系统结构、程序设计方法、应用		
工作任务	讲授 MCS-51 系列单片机硬件系统、开发系统		
职业能力	<p>(1) 专业能力</p> <p>识读简单的单片机应用电路；</p> <p>(2) 方法能力</p> <p>用单片机构成最小应用的单片机系统；用 C 语言编写简单的程序</p> <p>(3) 社会能力</p> <p>具备团体协作能力</p>		
职业素养	<p>(1) 积极努力，自动自发</p> <p>(2) 突破职业思维，具备创新精神</p> <p>(3) 具有洞察细节能力，具备宏观把握能力</p>		
学习内容	单片机及其最小应用系统；单片机开发系统软件使用；LED 广告灯设计；按键识别的设计；简易数字电子时钟设计；简易频率计数器的设计；波形发生器的设计；点阵 LED 显示设计；液晶显示器显示电路设计；数字温度计的设计		
技能考核项目与要求	<p>项目 1：LED 广告灯设计 要求：学生会用本项目所学内容编写并调试 LED 广告灯程序</p> <p>项目 2：按键识别的设计 要求：学生会用本项目所学内容编写并调试按键识别程序</p> <p>项目 3：简易数字电子时钟设计 要求：学生会用本项目所学内容编写并调试简易数字电子时钟程序</p>		

项目 4: 波形发生器的设计 要求: 学生会用本项目所学内容编写并调试波形发生器的程序
--

(四) 职业训练项目简介

表 1-4-9 “金工实习”职业训练项目简介

职业训练项目名称	金工实习	学时数	216
训练目标	学习和了解钳工、车工、焊工的基础知识和基本操作方法,会对图纸进行分析并且能独立的加工零件。		
工作任务	1、掌握相关量具的使用方法 2、能独立使用车床加工零件 3、正确使用钳工工具修配零件 4、正确使用焊工设备焊接工件		
职业能力	<p>1. 专业能力</p> <p>(1) 基本正确使用各种刀具、量具、工具的能力</p> <p>(2) 能正确使用金属切削机床及常用附件</p> <p>(3) 能根据零件图样和工艺文件的要求独立加工零件。</p> <p>2. 方法能力</p> <p>(1) 培养学生职业生涯规划能力。</p> <p>(2) 培养学生独立学习能力。</p> <p>(3) 培养学生获取新知识能力。</p> <p>(4) 培养学生决策能力。</p> <p>3. 社会能力</p> <p>(1) 思想政治素质: 具有良好的思想品德, 具有较强的社会责任感、荣誉感和进取精神。</p> <p>(2) 职业道德素质: 职业态度端正, 爱岗敬业, 忠于职守, 诚实守信, 团结协作, 具有明确的职业理想。</p>		
职业素养	<p>(1) 工作上认真细致, 业务上不耻下问, 工作作风严谨, 思维敏捷, 在工作中不断提高自身业务水平</p> <p>(2) 不辞劳苦, 敢于吃苦, 敬业乐业</p> <p>(3) 具有团队合作精神, 善于听取意见, 能够团结同事</p> <p>(4) 具有洞察细节能力, 具备宏观把握能力</p> <p>(5) 以诚信的精神对待职业</p>		
训练内容	<p>(1) 钳工和焊工的基本知识、基本操作方法及灵活使用各种工具</p> <p>(2) 车床、钻床的基本操作方法</p>		
考核项目与要求	<p>考核项目: 加工含有所学内容的工具</p> <p>要求: 正确使用各种工具并按要求完成加工</p>		
实时主体及实施场所	<p>实施主体: 数控专业教学团队、钳工专业教学团队</p> <p>实施场所: 焊工实训室、钳工实训室、车工实训室</p>		

表 1-4-10 “工业机器人自动生产线综合实训”职业训练项目简介

职业训练项目名称	工业机器人自动生产线综合实训	学时数	180
训练目标	学习自动化生产线的送料、加工、装配、检测、输送、储存等单元的安装与调试。		
工作任务	对自动化生产线的各个单元进行拆装、调试		
职业能力	<p>1. 专业能力</p> <p>(1) 能选择自动生产线所用的传感器并正确使用安装</p> <p>(2) 能进行生产线气路的安装与调整</p> <p>(3) 能进行自动化生产线电路的设计与安装</p> <p>(4) 能进行 PLC 程序设计</p> <p>(5) 能进行生产线的故障分析</p> <p>2. 方法能力</p> <p>(1) 培养学生职业生涯规划能力。</p>		

	<p>(2)培养学生独立学习能力。</p> <p>(3)培养学生获取新知识能力。</p> <p>(4)培养学生决策能力。</p> <p>3.社会能力</p> <p>(1)思想政治素质：具有良好的思想品德，具有较强的社会责任感、荣誉感和进取精神。</p> <p>(2)职业道德素质：职业态度端正，爱岗敬业，忠于职守，诚实守信，团结协作，具有明确的职业理想。</p>
职业素养	<p>(1)工作上认真细致，业务上不耻下问，工作作风严谨，思维敏捷，在工作中不断提高自身业务水平</p> <p>(2)不辞劳苦，敢于吃苦，敬业乐业</p> <p>(3)具有团队合作精神，善于听取意见，能够团结同事</p> <p>(4)具有洞察细节能力，具备宏观把握能力</p> <p>(5)以诚信的精神对待职业</p>
训练内容	<p>1、供料单元的安装与调试</p> <p>2、加工单元的安装与调试</p> <p>3、装配单元的安装与调试</p> <p>4、分拣单元的安装与调试</p> <p>5、输送单元的安装与调试</p>
考核项目与要求	<p>考核项目：对各个单元进行拆装</p> <p>要求：能进行生产线的故障分析并解决</p>
实施主体及实施场所	<p>实施主体：机电一体化专业教学团队</p> <p>实施场所：工业机器人实训室</p>

表 1-4-11 “工业产品数字化设计与制造”职业训练项目简介

职业训练项目名称	工业产品数字化设计与制造	学时数	72
训练目标	学习和了解工业产品的设计（含逆向）、建模及 3D 打印、激光打印、产品检测、质量分析等方法		
工作任务	<p>1、掌握工业产品的扫描、修复、打印（加工）、检测、分析等方法；</p> <p>2、掌握扫描仪、3D 打印机、激光打印机等设备的使用方法；</p>		
职业能力	<p>1.专业能力</p> <p>(1)具有建模、数据分析及后期处理能力；</p> <p>(2)具有扫描仪、3D 打印机、激光打印机等设备操作能力；</p> <p>(3)具有对相关设备、工具日常维护、维修的能力。</p> <p>2.方法能力</p> <p>(1)培养学生职业生涯规划能力。</p> <p>(2)培养学生独立学习能力。</p> <p>(3)培养学生获取新知识能力。</p> <p>(4)培养学生决策能力。</p> <p>3.社会能力</p> <p>(1)思想政治素质：具有良好的思想品德，具有较强的社会责任感、荣誉感和进取精神。</p> <p>(2)职业道德素质：职业态度端正，爱岗敬业，忠于职守，诚实守信，团结协作，具有明确的职业理想。</p>		
职业素养	<p>(1)工作上认真细致，业务上不耻下问，工作作风严谨，思维敏捷，在工作中不断提高自身业务水平</p> <p>(2)不辞劳苦，敢于吃苦，敬业乐业</p> <p>(3)具有团队合作精神，善于听取意见，能够团结同事</p> <p>(4)具有洞察细节能力，具备宏观把握能力</p> <p>(5)以诚信的精神对待职业</p>		
训练内容	<p>1、扫描仪、3D 打印机、激光打印机、三坐标测量仪的使用、维护、保养</p> <p>2、相关设备软件的学习</p> <p>3、综合训练</p>		

考核项目与要求	考核项目 1: 设计相应产品（零件、工艺品或装饰品）并打印 要求：利用所学知识，按要求设计产品，加工产品 考核项目 2: 逆向设计、加工产品，并对产品进行检查、数据分析 要求：对给定零件进行扫描、加工、检查、一致性对比
实时主体及实施场所	实施主体：机电一体化专业教学团队 实施场所：许昌市李松涛技能大师工作室

表 1-4-12 “数控机床维修” 职业训练项目简介

职业训练项目名称	数控机床维修	学时数	72
训练目标	掌握数控机床日常保养和常见故障维修等		
工作任务	掌握数控机床日常保养和常见故障维修方法		
职业能力	(1) 专业能力 掌握数控机床常见故障维修方法 (2) 方法能力 掌握数控机床常见故障分析方法 (3) 社会能力 具有良好的职业道德、能够处理工作生活中遇到的问题，符合社会发展对人才需求的要求		
职业素养	(1) 工作上认真细致，业务上不耻下问，工作作风严谨，思维敏捷，在工作中不断提高自身业务水平 (2) 不辞劳苦，敢于吃苦，敬业乐业 (3) 具有团队合作精神，善于听取意见，能够团结同事 (4) 具有洞察细节能力，具备宏观把握能力 (5) 以诚信的精神对待职业		
训练内容	1. 数控机床的结构 2. 数控机床自动换刀系统常见故障分析与维修 3. 数控机床主轴伺服系统常见故障分析与维修 4. 数控机床进给伺服系统常见故障分析与维修 5. 数控机床冷却、润滑系统常见故障分析与维修 6. 数控机床电气系统常见故障分析与维修		
考核项目与要求	项目 1: 数控机床结构 要求：数控机床的结构。 项目 2: 几何变换 要求：掌握平移、旋转、镜像、阵列等几何变换操作方法。 项目 3: 自动换刀系统结构与故障维修 要求：掌握数控机床自动换刀系统常见故障分析与维修。 项目 4: 自动换刀系统结构与故障维修 要求：掌握数控机床主轴伺服系统常见故障分析与维修等方法。 项目 5: 数控机床进给伺服系统常见故障分析与维修		
实时主体及实施场所	实施主体：机电一体化教学团队 实施场所：实训楼 A 区		

表 1-4-13 “一线教学” 职业训练项目简介

职业训练项目名称	一线教学	学时数	1008
训练目标	了解企业的基本情况，学习企业的管理方法，产品的设计、生产过程，设备的保养、维护方法。		
工作任务	结合岗位工作，参加产品设计、生产，设备安装、调试、维修工作。		

职业能力	<p>1. 专业能力</p> <p>(1) 具备应用理论知识解决实际问题 and 独立工作的能力</p> <p>(2) 具备分析问题、运用所学知识和技能独立解决问题的能力</p> <p>2. 方法能力</p> <p>(1) 培养学生职业生涯规划能力。</p> <p>(2) 培养学生独立学习能力。</p> <p>(3) 培养学生获取新知识能力。</p> <p>(4) 培养学生决策能力。</p> <p>3. 社会能力</p> <p>(1) 思想政治素质：具有良好的思想品德，具有较强的社会责任感、荣誉感和进取精神。</p> <p>(2) 职业道德素质：职业态度端正，爱岗敬业，忠于职守，诚实守信，团结协作，具有明确的职业理想。</p>
职业素养	<p>(1) 工作上认真细致，业务上不耻下问，工作作风严谨，思维敏捷，在工作中不断提高自身业务水平</p> <p>(2) 不辞劳苦，敢于吃苦，敬业乐业</p> <p>(3) 具有团队合作精神，善于听取意见，能够团结同事</p> <p>(4) 具有洞察细节能力，具备宏观把握能力</p> <p>(5) 以诚信的精神对待职业</p>
训练内容	<p>1、参加企业产品设计、生产</p> <p>2、参加企业机电设备的安装与调试</p> <p>3、参与企业产品的推销、售后服务等工作</p> <p>4、参与企业技术改革工作</p>
考核项目与要求	<p>考核项目：写出《顶岗实习总结》</p> <p>要求：详细写出参与企业加工、维修、管理、研发等情况</p>
实时主体及实施场所	<p>实施主体：实习企业</p> <p>实施场所：实习企业</p>

注：职业训练项目是指为实现专业培养目标，培养学生的职业能力而设置的综合训练项目，其具有一定的职业岗位仿真性，是对多门课程知识和能力的综合运用。

(五) 专业核心课程学习情境总表

每门核心课程选取若干个项目或任务作为情境教学的载体，职业行动领域的工作过程融合在项目或任务训练中，6门专业核心课程的学习情境汇总表 1-4-14

表 1-4-14 专业核心课程学习情境总表

学习情境 核心课程	学习情境 1	学习情境 2	学习情境 3	学习情境 4	学习情境 5
液压与气压传动技术	液压气压传动认知	液压元件装调	液压回路装调	气压回路装调	
PLC	自动门的 PLC 控制 (PLC 的基础知识)	三相异步电动机控制系统的设计、安装与调试	灯光控制系统的设计、安装与调试	机电一体化控制设备的设计、安装与调试	带数字显示的自动停车场系统的设计、安装与调试
UG	零件图、装配图设计	曲面造型、钣金设计	运动仿真与分析	数控加工	综合应用
机械制造技术	齿轮配的锻造加工工艺	车削螺钉	铣削平板周边	磨削平面	
数控机床编程与操作	数控车床编程与操作	数控铣床/加工中心编程与操作			
单片机应用技术	单片机及其最小应用系统	单片机开发系统软件使用	LED 广告灯设计	按键识别的设计	简易数字电子时钟设计

