

机电一体化技术专业

人才培养方案

(2020级)

专业带头人 :	邱雪
专业群理事会主任 :	李莉娅
二级学院审核 :	何灏
编制时间 :	2020.1
教务处审核 :	
学院党委审批 :	

教务处

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标及规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、课程设置及要求	8
(一) 公共基础课程	8
(二) 专业项目课程	10
(三) 集中实践课程	20
(四) 素质拓展教学	21
七、教学进程总体安排	23
八、实施保障	23
(一) 师资队伍	23
(二) 教学设施	27
(三) 教学资源	27
(四) 教学方法	27
(五) 学习评价	27
(六) 质量管理	28
九、毕业条件	28
十、附录	28
附表一	29
附表一	30
附表一	34
附表一	35

一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

所属专业群：机械制造与自动化

二、入学要求

高中阶段教育毕业生及同等学力者，文理科兼收，统一招生。

三、修业年限

本专业招收普通高中毕业生及同等学历者，基本学制为 3 年。实行弹性学制管理。

四、职业面向

表1 职业面向表

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	机电设备制造(34)； 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)	机电一体化设备安装与调试技术员； 机电一体化设备维修技术员； 工业机器人应用技术员； 自动生产线运维技术员。	AHK机电一体化证书 中(高)级电工(6-31-01-03) 中(高)级工业机器人系统运维员(6-31-01-10)(3、4) 中(高)级机床装调维修工(6-20-03-01) 教育部“运动控制”、“工业机器人操作”1+X考证 (除AHK证书,其它可任选2-3项)

五、培养目标及规格

(一) 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，掌握本专业知识和技术技能，主要面向机电设备、自动化生产线、智能制造等先进制造业和现代服务业，具备相关职业领域国际文化理解与沟通能力，掌握国际通用技术与工作方法，能胜任机电产品设计与制造、智能制造生产线或机电一体化设备安装、调试、维护维修、售后服务和技术改造等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

- 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，树立中国特色社会主义共同理想，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；
- 遵法守纪，崇德向善，诚实守信，尊重生命，热爱劳动，自觉履行道德准则和行为准则，具有社会责任感和社会参与意识；
- 勇于奋斗、乐观向上，具有终身学习意识、职业生涯规划意识；

- 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，以及良好的行为习惯；
- 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

- 掌握工作中的安全、健康保护及环保知识；
- 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；
- 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；
- 掌握绘制机械工程图、电气工程图等的基础知识；
- 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；
- 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、运动控制、电气控制与 PLC、工业机器人应用、人机界面及工业控制网等技术的专业知识；
- 掌握典型机电一体化设备的安装调试与维护、自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识；
- 了解常见化工仪表的种类及基本控制原理；
- 了解各种先进制造模式，掌握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。

3. 能力

- 具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力；
- 动手实践和解决实际问题的能力；
- 具有较强的信息技术应用能力；
- 具有较强的语言表达和文字写作能力；
- 能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图；
- 能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型；
- 能根据设备工程图纸和电气图纸的技术要求进行装配和调试；
- 能对典型机电一体化设备控制系统进行设计、编程和调试；
- 能自动化生产线与智能制造单元进行运行管理、维护和调试；
- 能正确使用常规仪表，分析常规仪表的常见故障及排除故障；
- 能对工业机器人进行示教、编程、调试和维护；
- 能进行机电一体化设备故障诊断和维修；
- 能对机电设备实施管理、维护及保养；
- 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；
- 能根据工作环境在工作中实施有效的安全健康防护并减小对环境的影响。

4. 职业素养

- 能遵守劳动合同，与职业相关的法律法规，尊重企业文化；
- 能以积极的态度接受工作任务，具有与他人合作的能力；
- 逐步养成认真负责，严谨细致，精心专注，一丝不苟的职业态度；
- 自觉遵守实训室操作规范，具有良好的安全意识和环保意识；
- 具有遵守规程、文明操作、质量第一的职业习惯；
- 具有科学探索的精神和创新创业的初步能力；
- 具有机电行业安全生产、节约资源、保护环境意识。

在对5大工作领域分析基础上，梳理出对应的13个工作岗位，形成16项工作任务及对应的110条岗位职业能力，（标★的为参考德国机电一体化教学大纲职业能力，是学生培养过程中需要加

强或增加的职业能力)，见表2。

表2 工作任务与职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力
1. 机械加工制造	1.1 钳工加工	1.1.1 具有安全生产和环保意识
		1.1.2 能读懂简单的钳工零件图及简单装配图，能读懂简单工艺文件及相关技术标准 ★
		1.1.3 要熟练掌握钳工常用工具、量具使用方法
		1.1.4 会熟练使用常用的钳工设备
		1.1.5 能正确执行公差标准 ★
		1.1.6 能够掌握划线、錾削、锯削、锉削、钻孔、攻螺纹、套螺纹等钳工基本操作技能
		1.1.7 能通常查阅资料，明确工程材料的类型及主要性能★
		1.1.8 会完成钳工加工实验报告的撰写
	1.2 机床操作	1.2.1 能严格遵守机械加工中的安全操作规程，并会对机床进行简单维护和保养
		1.2.2 能看懂零件图和加工技术文件
		1.2.3 能根据零件加工要求合理选择刀具
		1.2.4 会正确使用常用工量具
		1.2.5 会正确操作普通车、铣床等设备
		1.2.6 能根据零件图制定机加工工艺 ★
		1.2.7 能选用合适的切削用量及切削刀具★
		1.2.8 能够完成工量具保养和设备保养工作 ★
		1.2.9 能按环保要求正确处理加工过程中产生的碎屑和冷却液
	1.3 数控编程与操作	1.3.1 能严格遵守数控加工中的安全操作规程
		1.3.2 能通过识读零件图，制定工作计划，编写完成加工工艺文件
		1.3.3 能完成简单零件的数控编程及仿真加工

工作领域	工作任务	职业能力	
		1.3.4 能熟练操作数控机床完成简单零件的加工，并分析金属差材料属性	
		1.3.5 能选择相应的量具对加工工件进行质量检测，并完成结果分析	
		1.3.6 能对数控机床进行简单维护和保养	
		1.3.7 具有节能环保意识，会科学处理相关废料	
	1.4二维和三维绘图	1.4.1 会使用软件（2D）并遵守国家制图标准，完成零件图、装配图绘制	
		1.4.2 会熟练创建三维实体模型并绘制工程图	
		1.4.3 能根据设计总图拆画零件图及工艺图	
		1.4.4 能现场测绘实体，绘制零件图	
		1.4.5 能对机械产品的设计图纸等技术资料进行优化	
		1.4.6 能按照现行技术规范完成机械产品的图纸标准化工作	
		1.4.7 能对产品技术资料进行编制、分类、归档和完善	
	2. 机电设备安装与调试	2.1机械系统安装与调试	2.1.1 能采取相应劳保预防措施，严格遵守职业安全操作规程
			2.1.2 能读懂装配图，根据装配要求，选择正确的零件进行组装，制定装配方案
2.1.3 能在机械系统安装过程中，对零部件进行局部尺寸加工			
2.1.4 会正确使用气动扳手、套筒扳手、力矩扳手等装配工具，并能按序对工具进行摆放和整理			
2.1.5 能够按功能要求，正确选择标准件等完成机械系统的安装与调试			
2.1.6 能正确对机械连接部分和运动部分进行分析和保养			
2.1.7 能正确处理装调过程中产生的废屑、清洁过程中产生的废水			
2.2电气系统安装与调试		2.2.1 能严格遵守电力安全工作规程，能进行触电急救操作	
		2.2.2 能够应用电工电子知识，完成简单电工电子产品制作	

工作领域	工作任务	职业能力	
		2.2.3 能够根据功能要求完成电气系统设计，并经济合理的选择电气元器件	
		2.2.4 能遵守国际标准的绘制规范使用辅助软件绘制电气原理图、安装图和接线图	
		2.2.5 能根据电气系统设计方案，制定完成工作计划	
		2.2.6 能遵守电气安装工艺和操作标准，能够完成电气系统安装与调试	
		2.2.7 根据调试结果，进行参数优化与调整	
		2.2.8能在施工和调试过程中节约材料，并按环保要求处理废料	
		2.3 PLC编程与调试	能遵守电气安全规范并具备电气事故应急处理的能力★
		能识读并绘制PLC控制系统的原理图	
	能根据工艺流程编制PLC控制流程图★		
	根据控制流程图编写PLC程序并下载调试		
	能按照工作任务要求完成传感器的选型		
	能完成运动控制系统（变频、伺服、步进）的PLC编程及调试		
	能用人机界面完成编程		
	2.4气动液压系统安装与调试	2.3.1能严格遵守液（气）压安全操作规程	
	完成简单液压气动回路设计		
	2.3.2能识读机电设备和自动化生产线中液（气）压系统图		
	2.3.3能识别液（气）压元器件并能分析其原理		
	2.3.4能进行液（气）压系统中的流量、压力调整		
	2.3.5能更换液（气）压系统中的元件		
	2.3.6会维护保养液（气）压系统及故障排除		
	2.3.7具有节能环保意识，会科学处理液压油等相关废料		

工作领域	工作任务	职业能力
	2.5整机安装与调试	能遵守机械、电气安全规范并具备紧急事故应急处理的能力★
		能连接机电设备各系统、进行机电调试
		能完成设备清洁、润滑、紧固和保养。
		能按环保要求正确处理垃圾废料及回收利用
		能按照工作任务要求完成交付★
	2.6工业机器人编程与调试	2.5.1具备安全操作和环保意识
		2.5.2能够进行机器人的基本操作，切换坐标，调整机器人的运行速度
		2.5.3操作过程中，使用工具、设备等要符合劳动安全和环境保护规定，能够对已完成的工作任务进行安全存档
		2.5.4会任意直线运动、会指定曲线运动程序编制及人机界面设计，会指定轨迹运动程序编制
		2.5.5能对典型工业机器人系统进行操作与调试
		2.5.6严格按照行业操作规程进行操作，遵守各项工艺规程
	3. 机电设备维护与维修	3.1机电设备运行监控
3.1.2 掌握简单故障测量技术，能用听、摸、看、闻等方法判断设备运行是否有异常		
3.1.3 熟悉常用传感器类型及使用方法，能按要求使用传感器获取设备运行信息		
3.1.4 熟悉PLC梯形图及设备I/O分布图原理，能通过PLC梯形图监控设备运行状态		
3.1.5 能根据设备相关信息对设备状态进行判断		
3.1.6 能使用信息化设备、方法对设备进行状态监控		
3.2常规机电设备维护		3.2.1 能采取相应劳保预防措施，严格遵守职业安全操作规程
		3.2.2 能编制设备维护保养手册，确定维护保养方法、周期、负责人、维护所用耗材、维护保养记录表

工作领域	工作任务	职业能力
		3.2.3 能按设备维护保养手册，正确对设备进行维护
		3.2.4 能根据设备状态，对备件及耗材进行管理，做好采购计划和使用过程管理
		3.2.5 熟悉环境保护知识，具有生态学-和经济学观念 ★
	3.3机电设备故障检测与排除	3.3.1 能采取相应劳保预防措施，严格遵守职业安全操作规程
		3.3.2 能读懂设备机械装配图和电气控制图，根据设备状态监测信息，判断故障发生点，确定是否机械、电气、气动（液压）系统故障
		3.3.3 根据故障判断，制定合理的检修方案，准备合适的拆装工具、维修工具、检测工具
		3.3.4 能对设备相应传感器进行安装、调试
		3.3.5 能根据PLC逻辑图对发现的故障进行程序调试处理
		3.3.6 熟悉控制系统，能对系统参数进行恢复、修改
		3.3.7 做好故障检测与排除记录和统计，能对记录进行分析和总结
		3.3.8 熟悉环境保护知识，具有生态学-和经济学观念 ★
4. 机电产品质量检验	4.1产品质量检验	4.1.1能严格遵守检测设备安全操作规程，提高安全意识
		4.1.2能读懂工艺文件和尺寸要求
		4.1.3 会熟练正确使用检测设备和检具对产品检验，并对检测设备及时保养
		4.1.4 能对检测用仪器设备进行核准及校对
		4.1.5 会检测分析软件的运用并提出分析不合格产品原因
		4.1.7 熟悉质量体系，能出具检验报告
5. 机电产品销售与售后	5.1机电产品销售	5.1.1了解机电系统工作原理，行业相关机械及电气相关标准，能够正确分析客户需求
		5.1.2能制定机电产品销售计划
		5.1.3具备客户关系维护能力

工作领域	工作任务	职业能力
		5.1.4具备一定的信息收集分析能力，能对竞争对手，客户需求，市场变化等信息进行分析
		能撰写产品市场分析报告
		5.1.5具备较强的沟通表达、协调能力，能够配合生产部门完成产品交付
	5.2机电产品售后服务	5.2.1具有一定的公共礼仪意识
		5.2.2具有一定的市场营销能力
		5.2.3具备机电产品销售服务必需的基本素质
		5.2.4具备良好的与客户沟通、接洽能力
		5.2.5具有排查机电设备一般故障的能力
		5.2.6具备一定的机电设备安装、调试、维护能力
		5.2.7具有安全、文明生产和环境保护的意识

六、课程设置

(一)通识课程

1.毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（必修）

学时：64； 学分：2+2； 考核方式：考试

通过进行毛泽东思想基本原理、邓小平建设有中国特色社会主义的理论与实践、三个代表重要思想的学习，使学生具有坚定的政治方向，拥护中国共产党的领导，坚持走社会主义道路，热爱祖国，具备良好政治思想素质。

教学方式：线上+线下相结合

线下课堂教学以班级为单位组建学习小组，把思政课教学内容切割成若干个单元或分解成若干个“任务”以“故事”、“案例”、“问题链”等形式驱动学生认领任务，解决任务并向教师汇报任务完成情况和所学情况，教师再根据情况做适当的点评和补充；以学生为主体，充分调动学生的学习主动性和积极性，提升课堂知识和思想的获得感。

2.思想道德与法治（必修）

学时：48； 学分：3； 考核方式：考试

通过对思想道德教育与法律基础知识的学习，使学生具有强烈的社会责任感，明确的职业理想和良好的职业道德和较强的法纪观念，遵纪守法，品行端正，讲公德，守纪律，吃苦耐劳，乐于奉献。

教学方式：线上+线下相结合

线下课堂教学以班级为单位组建学习小组，把思政课教学内容切割成若干个单元或分解成若干个“任务”以“故事”、“案例”、“问题链”等形式驱动学生认领任务，解决任务并向教师

汇报任务完成情况和学习所获情况，教师再根据情况做适当的点评和补充；以学生为主体，充分调动学生的学习主动性和积极性，提升课堂知识和思想的获得感。

3.形势与政策（必修）

学时：16； 学分：1； 考核方式：考查

通过对形势政策的学习，使学生了解国内外大事、要事，增强对社会发展趋势预测的能力，更快的适应社会的发展和要求。

教学方式：以讲座形式完成，每个系部的第一次讲座集中由学院领导负责开讲。

4.中国四史(党史、国史、改革开放史和社会主义发展史)（限选）

学时：16+16； 学分：1+1； 考核方式：考查

党史、国史、改革开放史和社会主义发展史是马克思主义中国化史，通过学习党史、国史、改革开放史和社会主义发展史，使学生正确了解党情、国情，懂得共产党人的初心，更加坚定理想信念，紧跟党走，为早日实现中华民族伟大复兴的中国梦努力学习。

5.体育与健康（必修）

学时：128； 学分：2+2+2+2； 考核方式：考查

包括基础体育+职业体育+乐跑+体育竞赛，第1、2学期每星期2节，第三产3、4学期，由乐跑+体育比赛构成，其中每学期乐跑1学分，体育比赛1学分

通过该课程的学习，使学生了解和掌握健身、强体的基础知识、基本技术和方法，增强学生体质，全面提高学生的身体、心理素质、思想品德，发展学生的个性。培养学生对体育兴趣、爱好，养成自觉锻炼身体的习惯，为职业发展和终身体育奠定良好的基础。

6.大学英语（必修）

学时：64； 学分：4； 考核方式：考试/考查。

大学英语1（普通班）：培养学生的阅读能力和一定听、说、读、写、译的能力。让学生打好语言基本功，能用英语交流信息的同时，也掌握实际应用英语的能力。

大学英语2（提高班）分科技英语或“专升本”（或考级）英语。科技英语：工科专业通过学生掌握所学专业的专业词汇和常用表达方法，能读懂与专业知识相关的英语科技文章和相应专业文献资料。文商类专业学生掌握所学专业的专业词汇和常用表达方法，能适应职场的语言要求；

“专升本”或考级英语，主要为参加“专升本”、“高等院校英语应用能力考试”和“大学英语四级考试”作准备。

7. 计算机操作与应用（必修）

学时：32； 学分：2； 考核方式：考试。

普通班：掌握WINDOWS系统的基础知识和应用；熟练掌握Word文字处理软件、Excel表格处理软件的基本知识和基本操作，并能使用Word、Excel编辑和处理文档；熟练掌握powerpoint的基本知识和基本操作，会用powerpoint制作提纲文件。了解网络及网络安全的相关知识，能正确使用搜索引擎搜索有效的信息。通过该课程的学习，学生应熟练掌握现代化办公基本技能，具备基本信息素养。

提高班：在熟练运用Word、Excel、powerpoint编辑和处理文件的基础上。能熟练掌握电脑的软、硬件的安装、调试。熟练掌握网络的设置和故障的排除。针对专业不同，学习掌握专业通用软件如photoshop、CAD等的使用。

8.高等数学（含工程数学）（必修）

学时：64； 学分：4； 考核方式：考试

高等数学是三年制高职高专院校工程类专业必修的一门重要的文化基础、工具课程。它对培养和提高学生的思维能力、创新能力、科学素质以及应用数学解决实际问题的能力都有着重要的作用，特别是针对工程类专业的各种实际问题，建立工程数学模型、运用数学软件进行计

算、综合运用所学知识分析与解决实际问题的能力，是学生学习工程类各专业知识基础。

9.职业规划与就业指导（必修）

学时：32； 学分：2； 考核方式：考查

该课程结合当前就业形势和学生生活实际，从职业与人生入手，有针对性地阐述了职业、职业发展规划、就业、创业等内容，指导大学生正确认识自我、塑造自我，对大学生尽早明确学习目标、掌握制定职业发展规划的方法，立足于提高大学生的综合素质，树立正确的就业观念，具备就业市场应变的能力。该课程分为两个模块结构：课内教学（20学时）+课外指导（12学时）。

10.职业健康与大学生安全教育（任选）

学时：16； 学分：1； 考核方式：考查

通过本课程的学习，学生掌握职业健康安全、人身安全教育等的重要性和各类安全常识，并结合典型事故，以例引理地讲述各种安全危机的预防与应对方法，提高安全意识。

11.心理健康教育（必修）

学时：32； 学分：2； 考核方式：考查

通过本课程的学习，培养学生良好的心理素质，促进学生身心全面和谐发展和素质全面提高。该课程分为两个模块结构：课内教学（16学时）+课外活动（16学时）。

12.生态文明（限选）

学时：16； 学分：1； 考核方式：考查

通过课程学习，让学生了解生态文明概念和基本内涵，生态文明建设的目标，对国家把生态文明建设列为重大和系统的国家战略有更深层次的理解，国家开展建设生态文明的意义。

13.中华文化与历史传承（必修）

学时：32； 学分：2； 考核方式：考查

中国是文明古国、礼仪之邦，重德行、贵礼仪，在世界上素来享有盛誉。自古以来，中华民族传统美德始终是中华民族赖以生存和发展的道德根基和思想基础，始终是中华民族赖以生存和发展的重要精神支柱和精神动力。通过本课程的学习，让学生了解中华民族的传统文化和美德，使学生们先做到内心世界的充实，有了民族底气，有了文化底蕴，面对各种文化的渗透，才不会迷失方向，丧失中国人的本色。

14.艺术鉴赏与审美体验（必修）

学时：32； 学分：2； 考核方式：考查

通过本课程的学习，让学生了解艺术鉴赏方法，通过艺术欣赏教育，陶冶和净化学生的情感，来培养美好和谐的情感和心灵，促进学生的身心健康等。

(二)专业项目课程

1. CA6140 机床典型零件的测绘与装配图识读（必修）

项目课程	A6140机床典型零件的 测绘与装配图识读	实施学期	第一学期
学时总数	70	学分	4
课程目标	1. 知识目标：掌握机械图样的测量方法和表达方法，零件图绘制与装配图的识读； 2. 能力目标：具备使用量具测量零件，绘制零件图和装配图的能力； 3. 素质目标：培养学生树立高尚的职业道德，吃苦耐劳的劳动精神。		

主要教学内容	<p>根据本专业学习内容，将该项目放在第一位是相当必要的，主要学习内容是通用量具的使用和测量技巧，典型机械零件的识读和绘制，装配图的识读，零件图材料选用与结构合理性分析，装配图中零件功能性的受力分析，是学好本专业的基本条件。</p> <p>任务一：传动轴轴测图的测量与绘制； 任务二：典型连接件的识读、测量与绘制； 任务三：轴承套零件图的识读、测量与绘制； 任务四：端盖的识读、测量与绘制； 任务五：支架的识读、测量与绘制； 任务六：减速箱底座的识读、测量与绘制；</p>			
教学团队 (企业人员 占比40%)	任课教师姓名	职称	职业资格	在本课程中的任务 (包括课时、学分)
	王勉	副教授		制图任务的设计与教学
	余梅	副教授		参与课程标准制定与教学
	何子淑	副教授		公差测量的设计和教学
	华妮敏(企业)		高级工程师	参与课程标准制定与教学
	刘彦每(企业)		技师	参与课程标准制定与项目成果考核评分
教学设施 (包括耗材)	多媒体教室、计算机机房、AutoCAD软件、3D打印耗材。			
教学资源 (包括教材、标准)	<p>教材：《机械制图》胡建生主编，活页式任务指导书等。 教具：3D打印模型、画图工具，测量通用量具。</p>			
教学方法和手段	小组讨论法、演示法、案例分析法等 学习通APP，AutoCAD。			
考核方案 (包括知识、能力、素质评价)	考核类型	占分比例	备注	
	上课出勤	10%		
	测绘规范素养	10%	工位整洁，测量准确，制图规范	
	任务完成情况	60%	完成本学期任务70%以下视为不合格	
	达标考核	20%	期末分层次考核	
质量管理	<p>1. 根据国家职业技能等级标准和行业、企业标准进行课程标准的制定，项目组统一整理教学资源、组织教材编写、落实实施条件；授课教师依照课程标统一化、标准化授课。</p> <p>2. 专业中心、专业教师、行业企业专家组成专业建设委员会，对课程体系和课程建设作出评价，每年集中专家意见对课程设置进行修改。期末检查本学期教学计划执行情况，总结经验，提出改进措施，修订</p>			

	专业教学标准，待整改和新出现的问题进入下一个循环。
--	---------------------------

2.行业企业认知(必修)

项目课程	智能制造技术发展及应用	实施学期	第二学期	
学时总数	30	学分	2	
课程目标	1. 知识目标：了解机电一体化技术专业内容、实际应用情况和发展趋势；了解机器人与智能制造相关知识； 2. 能力目标：能正确认知智能制造发展趋势，能对相关技术应用进行资料收集和主动学习； 3. 素质目标：培养学生职业荣誉感和成就感。			
主要教学内容	本项目介绍机电一体化技术概况，了解机械加工技术的发展历程。介绍工业革命历程及工业4.0的内涵，如：智能检测技术、控制技术、物联网技术、工业机器人等。让学生对智能有一个初步认识和分辨能力。组织学生参观***公司，现场感受企业文化和企业制度，提升学生对专业的认知和职业荣誉感。			
教学团队 (企业人员 占比40%)	任课教师姓名	职称	职业资格	在本课程中的任务 (包括课时、学分)
	邱雪	副教授		机电一体化技术概况
	罗剑锋	实验师		工业发展及工业4.0介绍
	余贤科(企业)	工程师		本土企业行业发展现状、趋势及生产现场安全
	张勇(企业)	高级技师		工匠精神及企业文化认知
教学设施 (包括耗材)	多媒体教室、工业机器人应用平台、工业4.0设备、普通车床、铣床、磨床和钻床、数控车、数控铣、加工中心、注塑机、CMM设备等。			
教学资源 (包括教材、标准)	资源：学校内各制造实训室、学校内各检测实训室等，***、***等校外实训基地，公共实训基地，以及网络公开课、教学视频等。 标准：国家电力、电气标准。			
教学方法和手段	“学生学习主体、教师主导”翻转课堂、小组讨论法、自主探究等。企业实地参观、学习通APP。			
考核方案 (包括知识、能力、素质评价)	学习小组考核：由小组长负责展开自评和互评考核方式，考核基本知识(10%)； 指导教师考核：线上(学习和作业40%)+线下(学习报告40%)； 职业素养考核：参观保持纪律性，上课记录，企业专家评分(10%)。			

质量管理	<p>1. 根据国家职业技能等级标准和行业、企业标准进行课程标准的制定，项目组统一整理教学资源、组织教材编写、落实实施条件；授课教师依照课程标统一化、标准化授课。</p> <p>2. 专业中心、专业教师、行业企业专家组成专业建设委员会，对课程体系和课程建设作出评价，每年集中专家意见对课程设置进行修改。期末检查本学期教学计划执行情况，总结经验，提出改进措施，修订专业教学标准，待整改和新出现的问题进入下一个循环。</p>
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

3. CA6140车床非主轴系统电气维修(必修)

项目课程	CA6140车床非主轴系统电气维修		实施学期	第二学期
学时总数	140		学分	9
课程目标	<p>1. 知识目标：认识常用电器元件；学会使用常见电工工具；掌握照明用直流、交流电路工作原理及电路连接；掌握整流原理及二极管使用。</p> <p>2. 能力目标：具有机床直流与交流电路分析能力，能识读电路图并会用软件绘制电路图，能正确使用电工工具对线路进行检测；能接通直流、交流照明线路。</p> <p>3. 素质目标：团结协作，分工明确，科学严谨，主动学习，安全第一</p>			
主要教学内容	<p>本项目课程是针对CA6140车床非主轴运动的电气系统的接线和维修，通过本项目的学习，使学生具备机械行业必需的电工电子通用技术基本知识、机床电气维修基本方法和基本技能，初步形成解决实际问题的能力，提高职业素养，为学习后续项目课程以及形成综合职业能力打下坚实基础。</p> <p>任务一：CA6140车床结构及功能分析 任务二：CA6140车床电路图识读与抄绘 任务三：机床照明变压系统电气接线与维修 任务四：机床润滑系统电气接线与维修 任务五：机床报警系统电气接线与维修 任务六：机床非主轴电气系统设计与调试</p>			
教学团队 (企业人员 占比40%)	任课教师姓名	职称	职业资格	在本课程中的任务 (包括课时、学分)
	朱月华	副教授		机床结构及功能
	尤丹丹	讲师	高级电工证	电路图识别、电气维修技术、电气设计
	陈恩	讲师	无	电路图识别、电气维修技术、电气设计
	程辉丽	实验师	初级工程师、全国电力工程造价员	与任课老师一起完成该门课程实践教学部分
	罗剑锋	实验师	高级电工证	机床电气原理图识别与绘制

	彭萍 (企业)	高级工程师	高级工程师证	参与实训教学和成果考核评分
	王景平 (企业)	高级工程师	高级工程师证	电气安全技术
	韩果丰 (企业)	高级工程师	高级工程师证	参与实训教学和成果考核评分
教学设施 (包括耗材)	电工技术实训室、机械加工实训室(三相交流电流源、直流稳压电源、万用表、电压电流表、功率表、二极管、导线、开关控制元件、电阻、电感、电容、灯泡、日光灯、LED光源) 电工技术实训室、机械加工实训室(二极管、电源线、开关控制元件、电阻、灯泡、LED光源)			
教学资源 (包括教材、标准)	《电工技术基础》《电工实训指导手册》《电子技术基础》《电气安全技术》常用国家标准、安全用电标准			
教学方法和手段	案例教学法、教师讲解、实验演示、分组实验			
考核方案 (包括知识、能力、素质评价)	过程性评价和终结性评价相结合的办法。过程性评价占总评价比例60%，其中细分，学习态度占比20%，团队分工协作能力占比10%，职业素养占比20%，自我能力展示20%，作品质量考核占比30%。过程性评价要重点评价学生对实践训练和理论课程的参与度。终结性评价主要包括笔试，占40%。终结性评价要以评价学生解决生产过程中实际问题的能力为主。			
质量管理	1. 根据国家职业技能等级标准和行业、企业标准进行课程标准的制定，项目组统一整理教学资源、组织教材编写、落实实施条件；授课教师依照课程标统一化、标准化授课。 2. 专业中心、专业教师、行业企业专家组成专业建设委员会，对课程体系和课程建设作出评价，每年集中专家意见对课程设置进行修改。期末检查本学期教学计划执行情况，总结经验，提出改进措施，修订专业教学标准，待整改和新出现的问题进入下一个循环。			

4. CA6140车床主轴系统电气维修(必修)

项目课程	CA6140车床主轴系统电气维修	实施学期	第三学期
学时总数	154	学分	9.5
课程目标	<p>1. 知识目标：了解交直流电动机的基本结构、工作原理及选择；掌握常用低压电器功能、基本结构、工作原理、型号含义；熟记图形符号和文字符号。</p> <p>2. 能力目标：能正确识别常用电器元件；会识别、检测、选用低压电器；能按要求安全、正确接线；会调试和检测已装接完成的电气系</p>		

	统，实现系统的正常运行；能处理电气控制系统中的一般故障。 3. 素质目标：培养学生专注、细心、勤思考的工匠精神和安全意识。			
主要教学内容	学生已经了解了车床非运动类的电路系统，本项目主要是进行运动控制系统的学习，即电动机的继电器控制系统。通过本项目的学习，掌握车床的电路设计基本知识和电气控制的基本原理，掌握继电-接触器控制系统中常用低压电器元件、组成电气控制线路的基本规律及典型控制环节、常用机床电气控制线路和继电器电气控制系统的设计与应用。 任务一：车间供配电系统设计 任务二：机床电动机选型与拆装 任务三：三相异步电动机运动控制 任务四：CA6140车床电气控制系统设计、安装与调试			
教学团队 (企业人员占比40%)	任课教师姓名	职称	职业资格	在本课程中的任务 (包括课时、学分)
	朱月华	副教授	无	电机及电力拖动
	尤丹丹	讲师	高级电工	电气控制技术及实训指导
	齐景荣	实验师	技师(电工)	电气控制技术实训指导
	王景平(企业)	高级工程师	高级工程师证	工厂供配电技术
	彭萍(企业)	高级工程师	高级工程师证	电机及电力拖动对应实训指导
教学设施 (包括耗材)	电工技术实训室、低压电气维修实训室			
教学资源 (包括教材、标准)	《电机与电力拖动》《工厂供配电技术》《电气控制技术》、维修电工技能标准			
教学方法和手段	项目教学法、任务驱动法案、讲练结合法			
考核方案 (包括知识、能力、素质评价)	过程性评价和终结性评价相结合的办法。过程性评价占总评价比例70%，过程性评价包括但不限于课堂考勤、课堂表现、作业、单元测验主要考核学生的关键能力及职业素养，其中学习态度占比20%，团队分工协作能力占比10%，职业素养占比20%，自我能力展示10%，作品质量考核占比40%。终结性评价采用实际操作(50%)及口头陈述(50%)。			

质量管理	<p>1. 根据国家职业技能等级标准和行业、企业标准进行课程标准的制定，项目组统一整理教学资源、组织教材编写、落实实施条件；授课教师依照课程标统一化、标准化授课。</p> <p>2. 专业中心、专业教师、行业企业专家组成专业建设委员会，对课程体系 and 课程建设作出评价，每年集中专家意见对课程设置进行修改。期末检查本学期教学计划执行情况，总结经验，提出改进措施，修订专业教学标准，待整改和新出现的问题进入下一个循环。</p>
------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5. C6140车床升级改造(必修)

项目课程	C6140车床升级改造		实施学期	第三学期
学时总数	176		学分	11
课程目标	<p>1. 知识目标：掌握PLC接线与程序控制调试知识；变频调速原理及技术应用，传感器使用技术；变频调速原理及技术应用，传感器使用技术；掌握设备控制接口处理、设备与设备物联网应用升级知识。</p> <p>2. 能力目标：会选择合适的元器件，CPU模块等搭建控制单元；能识别常用传感器并进行选型；能对变频器进行调节；能正确使用PLC并对程序进行编程、调试；能在硬件和软件端对控制接口进行连接，同时确保设备之间的物联网信息流通。</p> <p>3. 素质目标：逻辑严谨，操作细心，主动学习。</p>			
主要教学内容	<p>通过本项目的学习，掌握PLC接线与程序控制调试知识，变频调速原理及技术应用，传感器使用技术，初步掌握机电设备控制系统元器件故障的分析和诊断的方法，具备排除常见故障的能力；掌握设备控制接口处理、设备与设备物联网应用升级知识。</p> <p>任务一：CA6140机床升级需求设计</p> <p>任务二：电动机继电器控制转PLC控制</p> <p>任务三：现场安全保障升级（传感器安全网）</p> <p>任务四：以太网组的建与调试</p>			
教学团队 (企业人员 占比40%)	任课教师姓名	职称	职业资格	在本课程中的任务 (包括课时、学分)
	罗剑锋	实验师	焊工	维护设备控制系统
	陈恩	讲师	高级电工	可编程控制技术
	齐景荣	实验师	技师（电工）	可编程控制器随堂实训
	侯伟	助教		物联网应用，传感器使用技术
	黄国兴（企业）	微特电机装配技师		参与维护设备控制系统教学及项目成果考核
	谢朝晖（企业）	高级工程师		参与可编程控制器教学

	张泽刚 (企业)	高级工 程师	Oracle jAVA高级工 程师	参与物联网应用及多台设备 通信教学
教学设施 (包括耗 材)	低压电气维修实训室、中德赛训中心、数控机床装调维修实训室。			
教学资源 (包括教 材、标准)	《可编程控制器原理及应用》《机电设备维护与管理》《传感器与智能检测技术》《物联网技术与应用》，微课、网课资源。			
教学方法 和手段	项目教学法、任务驱动法案、讲练结合法			
考核方案 (包括知 识、能力、 素质评价)	过程性评价和终结性评价相结合的办法。过程性评价占总评价比例70%，过程性评价包括但不限于课堂考勤、课堂表现、作业、单元测验主要考核学生的关键能力及职业素养，其中学习态度占比20%，团队分工协作能力占比10%，职业素养占比20%，自我能力展示10%，作品质量考核占比40%。终结性评价占总评价比例30%，采用实际操作（50%）及口头陈述（50%）。			
质量管理	1. 根据国家职业技能等级标准和行业、企业标准进行课程标准的制定，项目组统一整理教学资源、组织教材编写、落实实施条件；授课教师依照课程标统一化、标准化授课。 2. 专业中心、专业教师、行业企业专家组成专业建设委员会，对课程体系 and 课程建设作出评价，每年集中专家意见对课程设置进行修改。期末检查本学期教学计划执行情况，总结经验，提出改进措施，修订专业教学标准，待整改和新出现的问题进入下一个循环。			

7. 减速器典型零部件的机械加工(必修)

项目课程	减速器典型零部件的机械加工	实施学期	第四学期
学时总数	160	学分	10
课程目标	1. 知识目标：掌握CAD制图，UG三维建模；掌握零件加工工艺和加工方法；掌握机械零件行位公差设计方法及设备装配的基本原理和操作流程。 2. 能力目标：会根据零件材料和结构特点分析加工工艺；会操作设备加工零件。 3. 素质目标：培养学生专注、细心、勤思考的工匠精神和重质量重效率的意识。		
主要教学内 容	该项目主要学习的内容是减速器的部件加工和装配，从制图到工艺再到加工装配的综合技能的学习。主要以装配钳工和普通加工设备为主，安全操作设备和保养设备，熟练设备操作技巧和工艺，如何尺寸检测和控制质量。 任务一：主传动轴和副轴的加工；（普车和普铣） 任务二：轴承套和衬套的加工；（普车和立钻）		

	任务三：端盖和法兰盘的加工；（普车、普铣和磨床） 任务四：减速箱箱体的加工工艺设计与装配			
教学团队 (企业人员 占比40%)	任课教师姓名	职称	职业资格	在本课程中的任务 (包括课时、学分)
	邱雪	副教授		零件结构分析与教学
	湛惟	高级实验 师		计算机辅助设计
	官红坤	高级实验 师	工程师	参与课程标准制定与 加工教学
	郭扬	实验师		公差与技术测量
	贺宏毅(企 业)	高级工程 师		参与课程标准制定与 加工教学
	田锡龙(企 业)	高级工程 师		参与课程标准制定和 成果考核评分
	张明(企业)	高级工程 师		参与零件加工实操和 成果考核评分
教学设施 (包括耗 材)	多媒体教室、计算机机房、AutoCAD软件、现代加工中心的车床、铣床、磨床和钻床、尼龙棒、45#钢棒、铝件、车刀、铣刀、钻头。			
教学资源 (包括教 材、标准)	教材：《机械制造技术》、《机械制图及CAD》、《机械应用技术基础》、活页式任务指导书等，以及网络公开课，教学视频等。 标准：国家机械制造检测标准。			
教学方法和手段	任务驱动法、小组讨论法、演示法、案例分析法、自主探究等。			
考核方案 (包括知 识、能力、 素质评价)	过程性评价和终结性评价相结合的办法。过程性评价占总评价比例70%，过程性评价包括但不限于课堂考勤、课堂表现、作业、单元测验主要考核学生的关键能力及职业素养，其中学习态度占比20%，团队分工协作能力占比10%，职业素养占比20%，自我能力展示10%，作品质量考核占比40%。终结性评价占总评价比例30%，采用实际操作（50%）及口头陈述（50%）。			
质量管理	1. 根据国家职业技能等级标准和行业、企业标准进行课程标准的制定，项目组统一整理教学资源、组织教材编写、落实实施条件；授课教师依照课程标统一化、标准化授课。 2. 专业中心、专业教师、行业企业专家组成专业建设委员会，对课程体系 and 课程建设作出评价，每年集中专家意见对课程设置进行修改。期末检查本学期教学计划执行情况，总结经验，提出改进措施，修订专业教学标准，待整改和新出现的问题进入下一个循环。			

7. 工业机器人工作站系统设计及装调(必修)

项目课程	工业机器人工作站系统设	实施学	第四学期
------	-------------	-----	------

	计及装调	期		
学时总数	128	学分	8	
课程目标	<p>1. 知识目标：掌握机械逻辑语言编程；机器人运动控制编程；掌握机器人各部分之间运动控制逻辑；掌握常用液压、气动元件及工作原理分析；掌握机电一体化系统的组成及设计装调</p> <p>2. 能力目标：能正确选用液压、气动元件和控制回路；能对机器人运动进行编程；能操作机器人完成完整的工作过程，能根据现场需求进行机电一体化系统的搭建及调试。</p> <p>3. 素质目标：统筹，科学严谨，主动学习。</p>			
主要教学内容	<p>通过本课程的学习，学生应能独立完成工业机器人搬运码垛等常用功能的编程示教与调试工作。并且对工业机器人的视觉识别，通信等拓展应用有一定的了解，培养阅读技术资料，解决机器人应用的实际问题的能力。为从事机器人和智能制造相关工作积累专业能力。</p> <p>任务一：工业机器人操作与编程</p> <p>任务二：液压气动系统安装与调试</p> <p>任务三：机电一体化技术与系统</p>			
教学团队 (企业人员 占比40%)	任课教师姓名	职称	职业资格	在本课程中的任务 (包括课时、学分)
	邱雪	副教授	数控车工	工业机器人操作及编程
	雷小叶	副教授	数控车工	液压与气压传动
	田洪彪(企业)	高级工程师	Oracle jAVA高级 工程师	C语言实操
	张明(企业)	高级工程师	数控车工	参与课程标准制定和成果考核评分
教学设施 (包括耗材)	低压电气维修实训室、中德赛训中心、计算机辅助设计实训室、机电一体化实训室。			
教学资源 (包括教材、标准)	《液压与气压传动》《工业机器人技术基础》《C语言程序设计》、工业机器人系统运维员职业资格标准。			
教学方法和手段	项目教学法、任务驱动法案、讲练结合法。			
考核方案 (包括知识、能力、素质评价)	过程性评价和终结性评价相结合的办法。过程性评价占总评价比例70%，过程性评价包括但不限于课堂考勤、课堂表现、作业、作品制作、单元测验，主要考核学生的关键能力及职业素养，其中学习态度占比20%，团队分工协作能力占比10%，职业素养占比20%，自我能力展示20%，作品质量考核占比30%。终结性评价采用实际操作（60%）			

	及口头陈述（40%）。
质量管理	<p>1. 根据国家职业技能等级标准和行业、企业标准进行课程标准的制定，项目组统一整理教学资源、组织教材编写、落实实施条件；授课教师依照课程标统一化、标准化授课。</p> <p>2. 专业中心、专业教师、行业企业专家组成专业建设委员会，对课程体系和课程建设作出评价，每年集中专家意见对课程设置进行修改。期末检查本学期教学计划执行情况，总结经验，提出改进措施，修订专业教学标准，待整改和新出现的问题进入下一个循环。</p>

（三）集中实践课程

1. 行为礼仪教育与素质拓展（必修）

周数：1； 学分：1； 考核方式：考查

该教学环节包括行为规范教育+素质拓展训练+自行车训练体验

该教学环节是与《思想道德修养与法律基础》配套的实践教学环节，是为规范高职学生日常行为规范，提高综合素质，促进和谐校园建设而开设的。通过学习和训练，培养学生良好的道德品质、提高个人修养，完善个人形象。

2. 人工智能技术应用体验周（必修）

周数：1； 学分：1； 考核方式：考查

通过开展创意智能机器人、无人机、3D打印等项目理实一体的操作体验，让学生对智能机器人软硬件、无人机图形化编程和操作等有初步的了解，为下一步开展人工智能技术赋能培训、教育奠定基础，建立学生的学习兴趣和自信心。

3. 服务国家重大活动（选修）

周数：16； 学分：4； 考核方式：考查

通过组织学生参与服务国家重大活动，培养不怕困难、吃苦耐劳、遵纪守法的意志品质，着力打造“忠诚坚定、血性担当、阳光自信、体魄健康、身手敏捷、团结协作”工职院学子品格。

4. 跟岗实习（限选）

周数：17； 学分：17； 考核方式：考查

该教学环节是顶岗实习前的重要环节，也是深化课堂教学的重要环节。在学生顶岗实习前安排教师对学生进行半年的跟岗实习，可以让学生提前认识一下实习环境，了解企业文化，熟悉企业规章制度，合理运用专业知识，体会实习工作中的酸甜苦辣，磨练学生意志，为最后的顶岗实习打下良好的基础。

5. 顶岗实习（限选）

周数：13； 学分：13； 考核方式：考查

在对口专业的企业中实习，通过对本专业实际问题的解决，加深对所学课堂知识的理解，做到学能所用。使学生能全面地、灵活地运用所学知识和技能，分析和解决实际问题，具有较强的综合能力和良好的综合素质，为上岗就业打下基础。

6. 实习报告或毕业设计（限选）

周数：4； 学分：4； 考核方式：考查

对顶岗实习的基本情况、实习收获、存在的不足、建议思考作详细的汇报。或根据所实习内容进行毕业设计，展示学习成果，挖掘专业知识在实际生产中的运用。

7. 电工考证

周数：1周； 学分：1； 考核方式：考查

掌握电工工具、电器元件及线路安装，会调试和检测已装接完成的电气系统，实现系统的正

常运行；能处理电气控制系统中的一般故障。

8. 钳工实训（必修）

周数：1周；学分：1；考核方式：考查

掌握钳工及车工的基本知识和操作技能，通过制作小工件，了解钳工、车工加工的基本方法和过程，具有钳工及车工技术操作的初步能力。也培养脑体结合，认真完成职业工作的心态。

(四) 素质拓展教学

素质拓展课程强调思政引领、精神培育、职业拓展、成果积累。主要体现在思想政治实践、精神培育实践、劳动教育实践和技术创新实践。具体类型和考核方式见下表：

思想政治实践

序号	类型	项目	考核内容与方式	认证部门
1		社团类	参加马克思主义理论读书社活动，每次计 0.1 学分	思政部、团委、学生处
2		讲座类	参加学校组织的马克思主义讲坛、爱国主义、国防教育、安全教育、心理健康教育、文化素质类讲座（校史传承、红色文化、传统文化、企业文化等），每次讲座计 0.1 学分；入党积极分子党课不计入	思政部、团委、学生处
3		实践类	参加学校组织的志愿者活动、公益活动、心理健康活动、消防安全演练活动、重要节假日庆祝活动等，每次活动计 0.1 学分	思政部、团委、学生处
4	竞赛类	征文赛、演讲比赛、辩论赛	参加国/省/市/校比赛分别计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分，获奖另分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	思政部、团委、学生处
		微电影、微视频、微演讲	参加国/省/市/校比赛分别计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分，获奖另分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	思政部、团委、学生处
5	荣誉类	县、市级以上表彰	获县、市级及以上见义勇为、好人好事等表彰者，计 0.2 学分	各教学单位
6	其他	公选课	按公选课要求申报、教学、考核	各教学单位

精神培育实践

序号	类型	项目	考核内容与方式	认证部门
1		社团类	参加学校组织的艺术类、文化类、体育类等社团活动，每次计 0.1 分，获得国/省/市/校奖励分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	各系部、团委、学生处
2		讲座类	参加学校组织大国工匠精神、劳模精神、文明礼仪等讲座，每次讲座计 0.1 学分	各系部、团委、学生处

3	实践类	假期三下乡社会实践	参加国/省/市/校三下乡社会实践活动分别计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分, 获奖另分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	各系部、团委、学生处
		传统文化系列活动	参加学校组织的优秀传统文化传承发展活动, 每次活动计 0.1 学分	各系部、团委、学生处
		校园文化艺术活动	参加学校组织的文化艺术类活动, 每次活动计 0.1 学分	各系部、团委、学生处
		劳动保洁周	参加学校组织的校园环境卫生保洁劳动周, 每 2 小时计 0.1 学分	各系部、学生处
4	竞赛类	体育竞赛类	参加国/省/市/校竞赛分别计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分, 获奖另分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	各系部、团委、学生处
		英语四六级考试	参加四/六级考试分别计 0.2/0.4 学分, 通过考试再计 0.1/0.2 学分。	各系部、教务处
5	其他	公选课	按公选课要求申报、教学、考核	各教学单位

劳动教育实践

序号	类型	项目	考核内容与方式	认证部门
1	实践类	个人劳动技能	参加家庭劳动, 掌握一项生活技能, 自愿申报, 提供相应活动材料, 每次活动计 0.1 学分	各系部、学生处
2	实践类	寝室劳动实践	寝室内同学之间相互帮助, 营造良好的寝室环境, 自愿申报, 提供相应活动材料, 每次活动计 0.1 学分	各系部、学生处
3	实践类	班级及学校劳动实践	参加学校教室、公共区域卫生清洁活动, 营造良好的学习生活环境, 自愿申报, 提供相应活动材料, 每次活动计 0.1 学分	各系部、学生处
4	实践类	社会劳动实践	参加社会服务活动, 自愿申报, 提供相应活动材料, 每次活动计 0.1 学分	各系部、学生处

技术创新实践

序号	类型	项目	考核内容与方式	认证部门
1		社团类	参加学校组织的专业技术类社团活动, 每次计 0.1 分, 获得国/省/市/校奖励分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	团委、各系部
2	讲座类	企业人员专题讲座、创业教育讲座	参加学校专业技术类专题讲座, 每次计 0.1 分	团委、各系部
3	竞赛类	创业大赛	参加国/省/市/校大学生创业大赛活动分别计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分, 获奖另分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	各系部、团委(双创中心)
		校内外创业实	拿到地方创业基金、风险投资基金或进	各系部、团委

	践	入地方创业基地，计 2 学分；入驻学校创业基地，计 0.4 学分	(双创中心)
	网上创业实践	网上注册公司或网店并能提供相应证明且连续经营一年以上，或参与创业活动（如注册公司），提供相应资质证书并连续经营半年以上，计 2 学分	各系部、团委 (双创中心)
	技术技能大赛	参加国/省/市/校大学生技术技能大赛活动分别计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分，获奖另分别再计 0.5/0.4/0.2/0.1 学分	各系部、教务处

七、教学进程总体安排

(一) 教育教学活动按周时间分配表 (附表一)

(二) 通识课程教学进程表 (附表二)

(三) 专业项目课程教学进程表 (附表二)

(四) 集中实践教学进程表 (附表三)

(五) 专业课时、学分统计表 (附表四)

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 企业选派有实践经验的行业企业专家、高技能人才和社会能工巧匠等担任学校的兼职教师。
2. 学校聘用企业技术骨干作为企业导师，企业聘用学校骨干教师作为技术顾问；学校对聘用的企业技术骨干进行职业教育教学能力培养，企业对学校骨干教师的岗位技能进行培养。
3. 学校导师每年寒暑假到企业实践每两年原则上不少于 6 个月。企业师傅到校时间原则上不少于 20 课时/月。
4. 实训阶段，企业配备师傅比例不得低于 1: 5。
5. 建立实习师傅和考评员人才库，保障实习考核工作质量。
6. 建立健全绩效考核制度，评选并奖励优秀指导教师和师傅，制定师傅退出机制，形成吸引人才、稳定队伍的激励机制。

(二) 教学设施

1. 金工实训室

功能：适用于手动工具加工零件、手动工具加工组合件、使用机器加工零件、数控编程与操作等课程教学中技能实训，相关项目教学和岗位培训。

主要设备：

表 4 金工实训设备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围 (职业鉴定项目)
1	钳工操作台	钳工加工实训	工位	40	AHK 机电一体化化工 鉴定
2	台虎钳	装夹工件	个	40	
3	手工锯	零件锯工具	个	40	
4	锉刀	零件表面加工工具	个	40	
5	常用量具	检测零件	套	若干	
6	普通车床	车削加工实训	台	10	
7	普通铣床	铣削加工实训	台	10	
8	台式钻床	孔加工实训	台	8	
9	数控车床	数控车实训	台	2	
10	数控铣床	数控铣实训	台	2	

2. CAD实训室

功能：适用于机械分系统识图与CAD、电气图识读与绘制等课程教学中技能实训，相关项目教学和岗位培训。

主要设备：

表 5 CAD 实训设备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围 (职业鉴定项目)
1	计算机	操作系统平台	台	40	《CAD 中级》
2	CAD 软件	CAD 绘图	节点	40	
4	电气制图软件	电气制图	节点	40	

3. 电工实训室

功能：适用于电工技术系统分析和功能检查、照明系统安装与调试等课程教学中技能实训，相关项目教学和岗位培训。

主要设备：

表 6 电工实训设备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围 (职业鉴定项目)
1	电工操作台	电工实训	工位	40	电工（四级、三级）、德国 AHK 机电一体化化工鉴定
2	万用表	器件及信号测试	台	40	

4. 电子技术实训室

功能：适用于电子组件制作与检验*、电力电子技术应用、电子产品制作等课程教学中技能实训，相关项目教学和岗位培训。

主要设备：

表 7 电子技术实训设备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	模拟综合实验平台	模拟电子技术实验及实训	台	40	电工（四级、三级、二级）、德国 AHK 机电一体化化工鉴定
2	数电综合实验平台	数字电子技术实验及实训	台	40	
3	双踪示波器	信号观测	台	40	
4	调温焊台	元器件焊接	套	40	

5. 电气系统安装与调试实训室

功能：适用于电气系统安装与调试、变频器应用与维护等课程教学中技能实训，相关项目教学和岗位培训。

主要设备：

表 8 电气系统安装与调试实训设备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	电气控制接线柜	实训	个	40	电工（四级、三级、二级）、德国 AHK 机电一体化化工鉴定
2	三相交流电动机	实验及实训	台	40	
3	变频器	实验及实训	台	40	
4	触摸屏	实验及实训	台	40	
5	通用低压电器元、器件	实验及实训	个	若干	
6	常用工具	装拆、测试	套	40	

6. PLC实训室

功能：适用于PLC编程与应用、PLC控制系统设计与调试、自动控制系统调试等课程教学中技能实训，相关项目教学和岗位培训。

主要设备：

表 9 PLC 实训设备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	计算机	操作系统平台	台	40	电工（四级、三级、二级）、德国 AHK 机电一体化化工鉴定
2	可编程控制器（PLC）	PLC 编程实训	台	40	
3	PLC 通信模块	PLC 网络实验及实训	台	40	
4	PLC 编程软件	编程调试	套	40	
5	PLC 综合实验平台	传感器实训	套	40	

6. 自动化生产线实训室

功能：适用于自动控制系统调试等课程教学中技能实训，相关项目教学和岗位培训。

主要设备：

表 10 自动化生产线实训设备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	计算机	操作系统平台	台	10	

2	模块化自动生产线	PLC、传感器、气动实验及综合实训	套	1	电工（四级、三级、二级）、德国AHK机电一体化化工鉴定
---	----------	-------------------	---	---	-----------------------------

7. 液压与气动实验室

功能：适用于液压气动系统安装与调试等课程教学中技能实训，相关项目教学和岗位培训。

主要设备：

表 11 液压与气动实训设备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	气动实训台	气动传动实训	工位	8	电工（四级）、德国 AHK 机电一体化化工鉴定
2	液压实训台	液压传动实训	工位	8	

8. 机电排故实训室

功能：适用于机电一体化系统故障检测和排除*等课程教学中技能实训，相关项目教学和岗位培训。

主要设备：

表 12 电气排故实训设备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	模拟机床实训设备	镗床继电控制线路排故实训	工位	12	电工(四级)鉴定
2	模拟铣床实训设备	铣床继电控制线路排故实训	工位	12	
3	模拟磨床实训设备	磨床继电控制线路排故实训	工位	12	

9. 工业机器人基础实训室

功能：适用于工业机器人操作与编程等课程教学中技能实训，相关项目教学和岗位培训。

主要设备：

表 13 工业机器人操作与编程设备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	工业机器人基础应用教学工作站	工业机器人实训	工位	6	工业机器人相关课程相关教学项目教学和实训，德国AHK工业机器人鉴定
2	电脑	工业机器人编程与调试	台	8	

10. AHK机电一体化考培中心

功能：适用于完成AHK机电一体化考试与其他课程教学技能实训，相关项目教学和岗位培训。

主要设备：

表 14 AHK 机电一体化考试平台实训设备

序号	设备名称	用途	单位	基本配置	适用范围（职业鉴定项目）
1	AHK 机电一体化考试平台	实训教学、考核鉴定	工位	40	AHK 机电一体化化工
2	考培中心配套设施	教学、查询资料等	套	1	

（三）教学资源

①具有专业教学所需的挂图、教具、和视听教材，与本专业直接相关的图书和期刊杂志（含电子读物）总数不低于 20 册/生；

②教材选用国家高职规划教材

③项目选用来自企业实际案例

④开发碎片化教材资源，利用网络教学平台

1. 教材必须依据本课程标准编写或选用市场上成熟的教材，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. 教材内容应有所拓展，在教材中应充分体现新技术、新工艺、新设备、新材料，教材应贴近本专业的发展和实际需要。

4. 在教学过程中，对于有些设备的内部结构，以多媒体、投影、信息化等辅助教学，帮助学生理解。

5. 充分利用学校的实训设备及虚拟仿真软件教学资源。（AHK 写法）

（四）教学方法

采用讲授法、案例法、任务驱动法、多媒体教学。

①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。

②教学过程中，要从高职教育的目标出发，了解学生的基础和情况，结合其实际水平和能力，认真指导。

③教学中要结合教学内容的特点，培养学生独立思考的习惯，努力提高学生的自学能力和创新精神，分析原因，找到解决问题的方法和技巧。

④重视学生之间的团结和协作，培养共同解决问题的团队精神。

⑤加强对学生掌握技能的指导，教师要手把手的教，多作示范。

⑥教学中注重行为引导式教学方法的应用。

（五）、学习评价

建立形式多样的课程考核，吸纳行业企业和社会参与教学效果的考核评价，突出学生职业能力考核评价。通过多样化考核，对学生的专业能力及岗位技能进行综合评价，激发学生自主性学习，鼓励学生的个性发展，培养创新意识和创造能力，培养学生的职业能力。根据课程的不同，具体评价可采用理论笔试、实操技能考核、项目实施技能考核、职业资

格技能鉴定、技能竞赛等一种或多种考核方式相结合的方式进行评价。

1. 笔试：适用于理论性比较强的课程，由专业教师组织考核。

2. 实践技能考核：适用于实践性比较强的课程。技能考核应根据岗位技能要求，确定其相应的主要技能考核项目，由专兼职教师共同组织考核。

3. 项目实施技能考核：综合项目实训课程主要是通过项目开展教学，课程考核旨在学生的知识应用、专业技能、创新能力、工作态度及团队合作等方面进行综合评价，通常采取项目实施过程考核与实践技能考核相结合进行综合评价，由专兼职教师共同组织考核。

4. 职业技能等级认证：本专业可进行基于 1+X 证书要求的运动控制系统开发与应用技能等级的资格鉴定来评价学生的职业能力，学生通过参加技能等级资格认证考核，获得的证书作为学生评价依据。

5. 技能竞赛：积极参加国家、省各有关部门及学院组织的各项专业技能竞赛，以竞赛所取得的成绩作为学生评价依据。

（六）、质量管理

①建立“内+外”的评价考核体系

按照国家职业资格证书考核的要求，制定每个岗位的实习考核标准。校企共同实施课程管理、共同评价课程实施效果和评估人才培养绩效。建立以目标考核和发展性评价为核心的学习评价机制。学校完成的教学内容由企业师傅组织考试，企业完成的培训内容由校企双方共同制定考核标准，引入职业标准由学校教师和企业师傅共同进行考核，从而构成由合作企业、学院、第三方企业或行业组成的“内”“外”两级考核体系，进行交叉考核。建立合理的教学质量监控体系，校企共同加强过程管理。

②校企共同制定教学组织管理制度

包括企业学徒管理办法、学徒实习管理制度、学分制和弹性学制管理办法、安全保险措施、管理督查办法、学校导师工作职责、企业导师工作职责、校企定期会商制度和定期检查、反馈等形式的教学质量监控机制等。

九、毕业要求

要求学生修满专业人才培养方案所规定学分并取得相应的职业资格证书或技能等级证书，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求才可授予毕业证书。

十、附录

附表一：

教育教学活动按周时间分配表

学年	学期	教学周数	军训	集中实践或技能训练与考证			考试	入学教育	行为礼仪教育与素质拓展	人工智能技术应用体验	服务国家重大活动	社会实践	毕业教育	机动	合计
				专业教学实习	顶岗实习和实习报告	集中实践、技能考证									
一	一	13	2				1	1	1		4			2	20
	二	15					1			1	4	1		2	20
二	三	15				电工考证1周 钳工实训1周	1				4			2	20
	四	15				逆向工程实训1周 设备维护综合实训1周	1				4			2	20
三	五			17			1							2	20
	六				17									3	20
合计		57	2	17	17	5	5	1	1	1		1		13	120

备注：服务国家重大活动一选修，不计入教学周，机动周可以自选考证

附表二：

1.通识课程教学进程表

《机电一体化技术专业》通识课程教学进程表

平台及模块	课程序号	课程名称	考核方式	学分	教学时数				按学期分配的周学时及周数						
					总计		讲授学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	
					学时	周数									
通识教育平台	思想政治理论类（必修）	1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√	4	64	16	48	16	线上+线下讲授形式完成，线下周时2学时，线上总学时32学时					
		2	思想道德与法治	√	3	48	16	32	16						
		3	形势与政策		1	16		16							
	小计				8	128				2	2				
	公共基础类（必修）	1	体育与健康		8	128				第1、2学期每星期2节，第三产3、4学期，由乐跑+体育比赛构成，其中每学期乐跑1学分，体育比赛1学分					
		2	大学英语	√ /	4	64				2	2				
		3	计算机操作与应用		2	32				2					
		4	高等数学	√	4	64				4					
		5	应用文写作		4	64				4					
		6	职业规划与就业指导		2	32				在第1—3学期完成，以讲座、微课、案例、活动的形式					
		7	军事理论		2	36				利用慕课的形式完成					
	小计				26	420				14	4				
	综合素质	素质拓	职业健康与大学生安全教育	△	1	16			6	10	以讲座、微课、案例、活动的形式，由各系部、保卫处共同组织安排，在第1—6学期完成。				

质类	展类	心理健康教育(必选)	△	2	32		16	16	2					
		中华文化与历史传承(限选)	△	2	32		20	12	在第1学期完成					
		艺术鉴赏与审美体验(限选)	△	2	32		20	12	在第2学期完成					
		***少数民族音乐(限选)	△	1	16		16		在第2学期完成					
		生态文明教育(必修)	△	1	16		16		在第3学期完成					
		中国四史(党史、国史、改革开放史和社会主义发展史)(限选)	△	2	32				分别在第二、三学期开设,每学期16学时,各计1学分					
		小计		11	176				2	2	2			
课内教学总学时			274											
总学分数			45											

2.专业项目课程教学进程表

专业模块项目课程教学进程表												
项目名称与编号	课程(项目、任务)名称	项目课程总学时	项目课程总学分	计划教学时数分布			按学期分配的周学时及周数					
				线下讲授学时	线上学习学时	实操学时	一	二	三	四	五	六
项目名称: CA6140典型零件的测绘与装配图识读(必修) 编号1	综合课程: 机械图识读与测绘	70	4			30	6					
	课程1: 机械制图(√)			22	6							
	课程2: 公差配合与技术测量(√)			10	2							
项目名称: 智能制造技术发展及应用(必修) 编号2	综合课程:	30	2			8	2					
课程1: 行业企业认知(△)	14			8								

项目名称： CA6140车床 非主轴系统 电气维修 (必修) 编号3	综合课程：电工技术	120	7.5			60	8					
	课程1：电工基础 (√)			8	4							
	课程2：电子技术 (△)			4	4							
	课程3：电气安全技术 (△)			6	2							
	课程4：电气CAD (△)			8	4							
项目名称： CA6140车床 主轴系统电 气维修(必 修) 编号4	综合课程：CA6140 车床主轴系统电气 维修	154	10			112	8					
	课程1：电机及电力 拖动(△)			12	4							
	课程2：工厂供配电 技术(△)			12	2							
	课程3：电气控制技 术(√)			8	4							
项目名称： C6140车床升 级改造(必 修) 编号5	综合课程：C6140车 床升级改造	176	11			126	12					
	课程1：物联网技术 (△)			8	8							
	课程2：可编程控制 器技术(√)			10	4							
	课程3：变频调速技 术(△)			6	2							
	课程4：智能检测技 术(√)			10	2							
项目名称： 减速器典型 零部件的机 械加工(限 选) 编号6	综合课程：机械加 工技术	160	10			130				11		
	课程1：计算机辅助 设计(△)			8	4							
	课程2：机械工程基 础(△)			4	2							
	课程3：机械制造技 术(√)			8	2							
项目名称： 工业机器人 工作站系统 设计及装调 (必修) 编号7	综合课程：工业机 器人装调与应用	128	8			90				9		
	课程1：工业机器人 操作与编程(△)			2	4							
	课程2：气压与液压 传动(△)			8	4							
	课程3：机电一体化 技术与系统(√)			16	4							
课内教学总学时		838										
总学分数		52.5										

创新创业实践 (任 选)	专业+技能竞赛训练		20	参加省级及以上技能比赛的学生，经系部认定，可奖励为相关岗位技术项目课程学分。
	人工智能、无人机、融媒体运营等创新创业技术训练、电子竞技学习与训练课程		20	每门课程4学分，考核合格，可折算相关技术项目课程学分，累计20学分
	专业+创业实践孵化		50	在学习期间创业的，企业年产值达到300万元，可折算项目课程的学分50学分。

附表三：

集中实践教学进程表													
模块名称	内容	性质	考核方式	学分	周数	按学期分配的周学时及周数						实践地点	责任院系
						一	二	三	四	五	六		
基本素质训练模块	入学教育	必修	△	1	1	1						学院	专业系
	军训	必修	△	2	2	2						学院	学生处
	行为礼仪教育与素质拓展	必修	△	1	1	1						学院	教务处
	服务国家重大活动	选修	△	16	16	4	4	4	4			校外	学生处
	人工智能技术应用体验	必修	△	1	1		1					学院	团委
	毕业教育	必修	△	1	1					1		学院	专业系
	社会实践	必修	△	1	1		1	课余时间完成			学院	马克思教学系	
	劳动周	必修		1	1		1					不占教学周, 利用课余时间完成, 学生处	
小计			8	8									
	电工考证	必修		1	1			1				学院	机电系
	钳工实训	必修		1	1			1				学院	机电系
	逆向工程实训	必修		1	1				1			学院	机电系
	设备维护综合实训	必修		1	1				1			学院	机电系
	跟岗实习	限选		17	17					17		吉利汽车	机电系
	顶岗实习	限选		13	13						13	吉利汽车	机电系
	顶岗实习报告	限选		4	4						4	吉利汽车	机电系
小计			38	38									
合 计				46	46								

附表四：

专业课时、学分统计表

项目		课程类别	课时	占总课时比例 (%)	备注
课内学时分配	必修课	通识教育类课程	548	35.1	
		技术基础项目课程	550	35.2	
	选修课(含限选和任选)	通识教育类课程	176	11.3	
		岗位技术项目课程	288	18.4	
课内学时合计(1200—1500)			1562		
项目		课程类别	学分	占总学分比例 (%)	备注
总学分分配	必修课	通识教育类课程	34	23.7	
		技术基础项目课程	34.5	24.0	
		集中实践课	12	8.4	
	选修课(含限选和任选)	通识教育类课程	11	7.7	
		岗位技术项目课程	18	12.5	
		集中实践课	34	23.7	
总学分合计(120—148)			143.5	100	
说明			1.本专业课内总学时为1562课时，其中，必修课为1098 课时，占 70.3%；选修课为 464课时，占 29.7 %； 2.本专业总学分为 143.5学分，其中，必修课为 80.5 学分，占 56.1 %；选修课为 63学分，占 43.9 %。		

