

广西安全工程职业技术学院

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称(专业代码)

机电一体化技术（560301）。

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力学生。

三、修业年限

以3年为主，可根据学生灵活学习需求合理、弹性安排学习时间。

四、职业面向

本专业职业面向如表1所示

表1：

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）	主要岗位类别（或技术领域）	职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业标准和证书举例
装备制造大类（56）	自动化（5603）	通用设备制造业（34）；电气机械与器材制造业（38）；金属制品、机械设 备维修（43）	设备制造工程技术人员（2-02-07-02） 设备工程技术人员（2-02-07-04）；供用电工程	机电一体化设备安装、调试与维修技术人员；机电一体化设备销售、售后服务技术人员；生产过程管理人	电工操作证书；电工中级技能证书；焊工中级技能证书；数控车工中级技能证书，数控铣工中级证书，工业机器人系统操作

			技术人员 (2-02-15-03)); 机械设备修理人员 (6-31-01)	员; 工业机器人应用技术人员; 自动生产线安装、调试及维修技术人员	员, 可编程序控制系统设计师 (中级)
--	--	--	--	-----------------------------------	---------------------

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修，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；能适应安全生产、安全管理、经济建设、社会服务第一线需要的，具备机电一体化系统安装、调试与维修等专业知识和技能，从事工业机器人等工业自动化设备和系统、大型电力设备、通用机电设备及其自动控制系统制造、安装、调试、运行、维护、检修、管理、销售等岗位工作的高素质技术技能型高端人才。

(二) 人才培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质

(1) 热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观。

(2) 崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、积极肯干、勇于奉献、具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具备良好的文明意识、安全意识、质量意识、环保意识和信息素养、工匠精神、创新思维。

(4) 具备良好的交流表达、团结协作、自觉自律、服从管理的意识和能力。

(5) 具备良好的视野、文理融通，健康、高雅的审美情趣、较强的审美能力。

(6) 具有健全的心智、健康的体魄、乐观向上的精神、良好的行为习惯、卫生习惯、运动健身的习惯。

2. 知识

(1) 具备法律法规、职业道德及职业生涯等相关知识。

(2) 掌握与本专业相关的文化基础和人文、社会科学、英语、计算机、高等数学、体育与健康等知识。

(3) 具备绘制各种机械装配图及零件图、电气原理与接线图等与专业相关工程图的基础知识，掌握与专业相关国家标准和安全规范。

(4) 掌握零件加工、设备装配、机械维修等专业理论知识，学会使用数控机床设备进行编程和加工的技术。

(5) 掌握电工电子技术、电机与电气控制、电气安装、PLC控制、工业组态、传感器等专业知识，熟悉自动化生产系统、大型机电设备（系统）的电气结构、控制原理、安装调试与维护维修。

(6)掌握机器人及其他智能化机电一体化设备的原理、安装、调试及维护维修等典型专门化方向知识。

(7)掌握生产现场设备管理、质量管理以及安全管理等基础知识。

3. 能力

(1) 通用能力

①具有基本的计算机应用及办公软件应用能力。

②具有较好的语言沟通能力与文字写作能力；较好的商务英语交流能力。

③熟悉国家标准、行业标准安全生产规范，具有较强的分析判断能力。

④具备基本的职场能力。掌握业务工作基本原则，以客户为中心，团队协作，相互配合完成工作的能力和较好的自主学习的能力。

(2) 专业能力

1) 专业基本能力：

①具有正确使用工具、夹具、量具、辅具进行工作的能力。

②具有识读机械电气工程图纸、利用计算机进行机械及电气系统绘图、一定的机械与电气系统设计的能力。

③具有电工、焊工安全操作技术及钳工以及机加工的基本零件加工技能。

④常用机电一体化设备机械系统与电气系统的安装、调试及维修能力。

2) 专业特定能力:

①具有数控机械加工编程、设备调试、维护维修的基本能力。

②具有工业机器人设备等智能化机电一体化设备的使用、安装、调试与维修的基本能力。

③具有各种柔性自动控制系统的安装、调试、维护与维修的能力。

④具有一定的自动控制系统设计的能力。

3) 工作方法能力

①具有获取信息、分析、使用信息及科学判断、解决问题的能力。

②具有终身学习和持续发展的能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程:

本专业的公共基础课程有:国防教育和军事训练、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系、思想道德修养与法律基础、体育、安全教育、大学生心理健康教育、职业发展和就业指导、形势与政策、计算机应用基础、信息技术、高等数学、应用英语、应用写作等列入公共基础必修课。

公共基础课程描述

(1) 《思想道德修养与法律基础》(48 学时, 3 学分, 第一学期开课)

本课程是面向大学生开设的公共政治理论课, 是高校思想政治理论课的必修课程。本课程以马克思主义为指导, 以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向, 以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容, 把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程, 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、用法的自觉性, 全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。本课程 48 学时, 第一学期开设。

(2) 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》(64 学时, 4 学分, 第二学期开课)

本课程是中共中央宣传部和国家教育部规定的高职院校思想政治理论课中的骨干和核心课程。本课程着重讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程, 充分反映马克思主义中国化的两大理论成果, 帮助学生系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想和科学发展观产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位; 指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题, 正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律, 确立建设中国特色社会主义的理想信念, 增强在中国共产党领导下全面建设小康社会、加

快推进社会主义现代化的自觉性和坚定性；引导大学生正确认识肩负的历史使命，努力成为德智体美全面发展的中国特色社会主义事业的建设者和接班人，为高职学生的健康成长、文明生活、科学发展打下良好的基础。

（3）《形势与政策》（40 学时，1 学分，每学期 8 学时）

本课程是高校思政理论课的核心课程，是高等学校对大学生系统进行形势与政策教育的必修课程。帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十九大以来党和国家取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，针对学生关注的热点问题和思想特点，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，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事业。

（4）《安全教育》（24 学时，1.5 学分，每学期 4 学时）

对大学生进行安全教育，是贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想的具体措施，是培养大学生树立国民意识、提高国民素质和公民道德素质的重要途径和手段。大学生安全教育，既强调安全在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面、终身发展。要激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和主动增强安全防范能力。通过安全教育，大学生应达到如下目标：态度目标：通过安全教育，大学生应当树立起安全第一的意识，树立积极正确的

安全观，把安全问题与个人发展和国家需要、社会发展相结合，为构筑平安人生主动付出积极的努力。知识层面：通过安全教育，大学生应当了解安全基本知识，掌握与安全问题相关的法律法规和校纪校规，安全问题所包含的基本内容，安全问题的社会、校园环境；了解安全信息、相关的安全问题分类知识以及安全保障的基本知识。技能层面：通过安全教育，大学生应当掌握安全防范技能、安全信息搜索与安全管理技能。掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能、问题解决技能等。

（5）《大学生心理健康教育》（32 学时，2 学分，第一学期开课）

大学生心理健康教育课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，了解心理健康水平的划分及正常心理和异常心理的区别，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力、情绪管理能力、团队协作能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

（6）《大学生职业发展与就业指导》（38 学时，2.5 学分，第二学期和第五学期开课）

本课程是根据教育部相关要求而设置的一门公共必修课。它为各专业学生提高就业竞争力、适应社会，实现其人才培养目标，达到未来工作岗位素质要求起支撑作用，在整个课程体系中具有

不可替代的重要作用。课程采用以课堂教学为主、以个性化就业创业指导为辅，理论与实践相结合的教学模式，既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的择业观、就业观及创新创业意识，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力、创新创业能力和生涯管理能力。

（7）《大学生创业基础》（32 学时，2 学分，第五学期开课）

本课程是依据非公安专业人才培养方案开设的任意选修课。该课程主要包括大学生创业概述、创业者与创业团队、创业机会与创业风险、创业资源、创业计划、企业初创等六个教学模块。通过本课程教学，使学生掌握关于大学生创业的基本理论知识和现行法律的具体规定，了解创业活动过程的内在规律及创业活动本身的独特性。培育学生积极进取和创新意识，强化创业精神，培养和锻炼机会识别、创新、资源整合、团队建设、知识整合等创业技能，引导学生用创业的思维和行为准则开展工作。

（8）《国防教育》（36 学时，2 学分，第一学期开课）

国防教育是为捍卫国家主权、领土的完整和安全，防御外来侵略、颠覆威胁的建设与斗争，对全民传授与国防有关的思想、知识、技能的社会活动。国防建设的重要组成部分，包括为增进

全民的国防思想、国防知识、国防技能和身体素质，以及有利于形成和增强国防观念、国防能力的各种类型的社会活动。

(9) 《应用文写作》(26 学时, 1.5 学分, 第一学期开课)

本课程在 21 世纪高素质人才培养的课程体系中, 不仅仅是作为高职院校一门人文类选修课程, 更是一门职业通用能力训练课程, 是全职背景的基础类应用技能课程, 对学生职业能力培养和职业素质养成起到重要的支撑作用。旨在通过教学, 使学生了解应用写作的基本理论, 掌握应用写作的基本技能, 并具备高级应用型人才所需要的写作能力及文章分析及处理能力, 增强学生的职业能力和就业竞争力, 为学生学好各门专业课和将来进入社会从事实际工作奠定良好基础。

(10) 《计算机应用基础》(52 学时, 3 学分, 第一学期开课)

《计算机应用基础》课程是高职院校所有专业的一门公共必修课程。采用理实一体化的教学方法, 具有很强的实践性和应用性。要求学生在掌握计算机操作基本技能的同时, 对计算机技术、多媒体技术、通信和网络技术等的应用有比较好的基础, 并能较熟练使用 Windows 7 和 Office2010 的主要软件, 能使用多媒体软件对图像和动画等进行简单的处理, 能创建和管理网站。

该课程是面向社会各个职业岗位的需求, 为各专业后续学习打好计算机应用的基础。本课程的无先修课程, 是为各专业所开设的各类后续课程服务的。

(11) 《应用英语》(52 学时, 3 学分, 第一学期开课)

本课程主要讲授英语语音、语法、阅读技巧和英语应用文写作,进行实用英语的听、说、读、写的基本训练,培养学生运用英语的能力。学生学习后能用英语进行简单的日常对话,借助英语辞典可阅读、翻译本专业一般英文资料、写作简单的英语应用文。主要实验、实训项目:英语听、说、读、写基本能力训练,本专业一般资料的中英文翻译和写作。

(12)《高等应用数学》(64学时,4学分,第二学期开课)

本课程是工科类职业教育的一门基础理论课程。通过本课程的学习,使学生系统地获得一元函数微积分等基本知识和基本理论。本课程重点学习复数、极限、微积分,线性代数和概率统计相关知识,并注重培养学生熟练的运算能力和较强的抽象思维能力、逻辑推理能力、几何直观和空间想象能力,从而使学生学会利用数学知识去分析法和解决一些几何、力学和物理等方面的实际问题,为学习后续专业课程和进一步获得数学知识奠定必要的数学基础。

(二) 专业课程:

1. 专业基础课程

本专业的基础课程有:机械制图、电工基础、电子技术基础、机械设计基础、电机与电气控制技术及液压与气动共六门课程。

专业基础课程描述如表 2。

表 2 专业基础课程描述

序号	课程名称	主要教学内容	学时	学分	开设学期
1	电工基础	电路的基本概念、基本定律和基本定理； 直流暂态电路的一般分析方法； 交直流电路的基本工作原理和分析方； 变压器、交流电机的基本结构和基本工作原理； 安全用电常识。	78	5	第一学期
2	机械制图	制图的基本知识与技能； 点、直线、平面的投影； 立体的投影； 组合体； 机件的基本表示法； 常用机件及结构要素的特殊表示法； 零件图； 装配图； AutoCAD 基础。	64	4	第二学期
3	电子技术及应用	常用半导体器件的认识与检测； 直流稳压电源制作； 基本放大电路、集成运算放大器； 门电路及组合逻辑电路； 触发器和时序逻辑电路。	64	4	第二学期
4	机械设计基础	设计基础概论； 平面连杆机构； 凸轮机构； 间歇运动机构； 带传动； 链传动； 齿轮传动； 蜗轮蜗杆传动； 轮系； 机械创新设计； 机械设计基础实训。	48	3	第二学期
5	电机与电气控制技术	常用低压电器的认识与拆装， 直流电机的应用， 变压器的应用与维护， 交流电机的应用， 特种电机的应用， 三相异步电动机的基本控制电路及安装， 典型机床电气控制电路及其故障分析与维修。	96	6	第三学期
6	液压与气动	液压与气动基础知识（液压与气动概论、液压油、流体力学基础）； 常用液压元件（动力元件、执行元件、控制元件、辅助元件）； 液压基本回路； 典型液压系统（液压伺服回路、液压系统的使用及故障分析、典型液压系统的原理及故障分析）； 气动元件与气动回路应用实例。	48	3	第三学期

2. 专业核心课程

本专业的核心课程有 PLC 控制系统设计与安装调试、传感器与检测技术、数控编程与加工技术、单片机应用技术、机电设备故障诊断与维修、供配电技术、自动生产线安装调试与维护、工业机器人应用技术等。

核心课程的描述如下各表

表 3 核心课程《PLC 控制系统设计、安装调试》的课程描述：

课程名称	PLC 控制系统设计、安装调试				开设学期	第三学期	
学时	96	学分	6	讲授学时	48	实训学时	48
典型工作任务描述	1. 自动送料小车控制系统 2. 交通灯的 PLC 控制 3. 霓虹灯及天塔之光自动控制系统 4. 步进电机控制系统 5. 四层电梯控制系统						
学习目标及能力考核要求	通过本门课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生掌握电气控制与 PLC 的基本理论、基本知识，掌握 PLC 编程、电路连接及设备安装、调试的方法，能胜任自动化行业的相关岗位的工作。						
学习内容	主要包括：PLC 器件的结构及原理，PLC 的编程软件及应用，PLC 指令及其功能，PLC 的输入与输出及电路安装，典型电气控制电路的 PLC 程序设计，PLC 的通信系统。						
教学组织形式与方法	总体采用理实一体化教学。PLC 实验室、计算机教室。 课程理论部分班级授课：讲授法、自主学习法、练习法、探究法或综合应用等。 技能训练教学：演示法、实验法、任务驱动法等，分组完成。						
考核评价方式	课程考核采用理论考试和操作技能考核的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。 （一）理论考核（其成绩占总评的 50 %） 考核内容包括：平时学习情况和期末考试。 1. 平时学习情况 考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 40 %。 2. 期末考试 考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 60%。 （二）实践考核（其成绩占总评的 50 %） 考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。 1. 职业素质与学习能力 考核内容包括：PLC 程序设计占实践成绩的 30 %。 2. 实践操作能力 考核内容包括：电路安装、设备调试占实践成绩的 40 %。 3. 项目完成情况 根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实践						

	成绩的 20 %。 4. 实训报告 考核内容包括：实训报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10 %。
--	--

表 4 核心课程《数控编程与加工技术》的课程描述：

课程名称	数控编程与加工技术				开设学期	第三学期	
学时	72	学分	4	讲授学时	32	实训学时	40
典型工作任务描述	1. 数控车床加工工艺编程与实施-圆弧面类零件加工 2. 数控车床加工工艺编程与实施-螺纹类零件加工 3. 数控铣床加工工艺编程与实施-孔类零件加工 4. 数控电火花切割加工工艺编程与实施						
学习目标及能力考核要求	通过课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生掌握数控机床的编程软件及其方法，通过具体工艺实施掌握数控机床的加工技能，从而能胜任数控加工行业的相关岗位的工作。						
学习内容	主要内容包括：数控加工编程基础，数控车削、铣削及数控线切割机床编程的系统、特点、指令及加工技能，自动编程技术等。						
教学组织形式与方法	理实一体化教学形式。数控加工中心及智能加工中心。 课程理论部分班级授课：讲授法、自主学习法、练习法、探究法或综合应用等。 技能训练教学：演示法、实验法、任务驱动法等，分组或个人完成。						
考核评价方式	课程考核采用理论考试和操作技能考核的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。 （一）理论考核（其成绩占总评的 40 %） 考核内容包括：平时学习情况和期末考试。 1. 平时学习情况 考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 30 %。 2. 期末考试 考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 70%。 （二）实践考核（其成绩占总评的 60 %） 考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。 1. 职业素质与学习能力 考核内容包括：编程设计占实践成绩的 30 %。 2. 实践操作能力						

	考核内容包括：操作占实践成绩的 30 %。 3. 项目完成情况 根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实践成绩的 30 %。 4. 实训报告 考核内容包括：实训报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10 %。
--	--

表 5 核心课程《单片机应用技术》的课程描述：

课程名称	单片机应用技术				开设学期	第四学期	
学时	64	学分	4	讲授学时	32	实训学时	32
典型工作任务描述	1. 单片机编译软件的使用与电路仿真——广告灯、数码管显示（上机练习） 2. 单片机循环彩灯制作 3. 单片机定时/计数——交通控制系统设计 4. 单片机中断控制的应用案例						
学习目标及能力考核要求	通过本门课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生掌握单片机基本构造、基本知识，掌握单片机系统设计的方法，能力考核要求达到能设计、安装与调试的水平，能胜任自动化相关岗位的工作。						
学习内容	主要内容包括：单片机的原理与结构，单片机的软件与编程语言，单片机的中断与定时计数，单片机的数据转换与接口技术，单片机双机通信。						
教学组织形式与方法	理实一体化教学及仿真教学。 课程理论部分班级授课：讲授法、自主学习法、练习法、探究法及其综合应用等。 技能训练教学：演示法、实验法、任务驱动法等，分组完成。						
考核评价方式	课程考核采用理论考试和操作技能考核的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。 （一）理论考核（其成绩占总评的 50 %） 考核内容包括：平时学习情况和期末考试。 1. 平时学习情况 考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 20 %。 2. 期末考试 考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 80%。 （二）实践考核（其成绩占总评的 50 %） 考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习						

	(实训) 报告。 1. 职业素质与学习能力 考核内容包括：编程设计，占实践成绩的 40 %。 2. 实践操作能力 考核内容包括：操作与调试占实践成绩的 30 %。 3. 项目完成情况 根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实践成绩的 20 %。 4. 实训报告 考核内容包括：实训报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10 %。
--	--

表 6 核心课程《工业组态及触摸屏技术》的课程描述：

课程名称	工业组态及触摸屏技术				开设学期	第四学期	
学时	48	学分	3	讲授学时	24	实训学时	24
典型工作任务描述	1. 循环水控制系统设计 2. 机械手监控系统设计 3. 电动大门监控系统设计 4. 模拟自动洗衣机系统设计 5. 模拟工厂监控系统的设计						
学习目标及能力考核要求	通过课程的学习，要求学生掌握供电系统结构及要求，通过下发任务使学生为达到最佳设计、最优方案而进行电路的计算、设备选型及安装调整等方法手段，掌握供电的知识和技能，从而能胜任本行业的相关岗位的工作。						
学习内容	主要包括：工程的建立及画面编辑；工程的动画联接；脚本语言的编写；工程报警显示与报警数据；工程报表输出；组态软件的五大窗口及安全机制；配方管理；触摸屏概述；组态软件、触摸屏和可编程控制器联机调试。。						
教学组织形式与方法	理实一体化教学，实践或仿真教学。 课程理论部分班级授课：讲授法、自主学习法、练习法、探究法及其综合应用等。 技能训练教学：演示法、实验法、任务驱动法等，分组完成。						
考核评价方式	课程考核采用理论考试和操作技能考核的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。 （一）理论考核（其成绩占总评的 50 %） 考核内容包括：平时学习情况和期末考试。 1. 平时学习情况 考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂						

	讨论等，占理论成绩的 40 %。 2. 期末考试 考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 60%。 （二）实践考核（其成绩占总评的 50 %） 考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。 1. 职业素质与学习能力 考核内容包括：软件的运用占实践成绩的 20 %。 2. 实践操作能力 考核内容包括：系统设计及实施能力占实践成绩的 50 %。 3. 项目完成情况 根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实践成绩的 20 %。 4. 实训报告 考核内容包括：实训报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10 %。
--	--

表 7 核心课程《机电设备故障诊断与维修》课程描述：

课程名称	机电设备故障诊断与维修				开设学期	第四学期	
学时	48	学分	3	讲授学时	24	实训学时	24
典型工作任务描述	1. 电气设备的故障诊断与维修（三相异步电动机为例） 2. 典型机械零件的故障诊断维修（滑动轴承、齿轮为例） 3. 数控机床的故障诊断与维修（进给系统） 4. 液压设备的故障诊断与维修（液压阀）						
学习目标及能力考核要求	通过课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生掌握机电设备故障诊断与维修的基本知识及基本的方法，通过对目标设备故障诊断与维修的实施过程和任务完成掌握技能，达到本专业对应工作岗位的要求。						
学习内容	主要包括：故障诊断与维修的基本概念，故障诊断的基本方法，故障维修的方法，典型机电设备（电气控制设备、电机、数控机床等）的维修实例。						
教学组织形式与方法	理实一体化教学。分组讨论及练习。 课程理论部分班级授课：讲授法、自主学习法、练习法、探究法及其综合应用等。 技能训练教学：演示法、实验法、任务驱动法等，分组完成。						
考核评价方式	课程考核采用理论考试和操作技能考核的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。 （一）理论考核（其成绩占总评的 50 %） 考核内容包括：平时学习情况和期末考试。 1. 平时学习情况						

	考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 40 %。 2. 期末考试 考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 60%。 （二）实践考核（其成绩占总评的 50 %） 考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。 1. 职业素质与学习能力 考核内容包括：编程设计，占实践成绩的 40 %。 2. 实践操作能力 考核内容包括：操作与调试占实践成绩的 30 %。 3. 项目完成情况 根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实践成绩的 20 %。 4. 实训报告 考核内容包括：实训报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10 %。
--	---

表 8 核心课程《自动线安装、调试与维护》的课程描述：

课程名称	自动的安装、调试与维护				开设学期	第四学期	
学时	72	学分	4.5	讲授学时	24	实训学时	48
典型工作任务描述	1. 供料系统的安装与调试 2. 加工系统的安装与调试 3. 装配系统的安装与调试 4. 分拣系统的安装与调试 5. 自动生产线的整体联调						
学习目标及能力考核要求	通过课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生了解自动生产线的各环节及其任务，掌握各生产环节的、安装和调试的基本知识和基本技能，达到课程的要求，从而能胜任本行业的相关岗位的工作。						
学习内容	主要包括：气动、PLC、触摸屏及变频器等基本知识，供料系统的安装调试，加工系统的安装与调试，装配系统的安装与调试，分拣系统的安装与调试，运输系统的安装调试，自动生产线的整体联调。						
教学组织形式与方法	理实一体化教学。自动线实训室及 PLC 实训室。 课程理论部分班级授课：讲授法、自主学习法、练习法、探究法及其综合应用等。 技能训练教学：演示法、实验法、任务驱动法等，分组完成。						
考核评价方式	课程考核采用理论考试和操作技能考核的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。 （一）理论考核（其成绩占总评的 40 %）						

	考核内容包括：平时学习情况和期末考试。 1. 平时学习情况 考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 30 %。 2. 期末考试 考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 70%。 （二）实践考核（其成绩占总评的 60 %） 考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。 1. 职业素质与学习能力 考核内容包括：掌握思维导图及鱼骨图的分析技能占实践成绩的 30 %。 2. 实践操作能力 考核内容包括：掌握排故技能占实践成绩的 40 %。 3. 项目完成情况 根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实践成绩的 20 %。 4. 实训报告 考核内容包括：实训报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10 %。
--	---

表 9 核心课程《工业机器人应用技术》的课程描述：

课程名称	工业机器人应用技术				开设学期	第五学期	
学时	72	学分	4.5	讲授学时	24	实训学时	40
典型工作任务描述	1. 工业机器人工件搬运任务的实施 2. 工业机器人焊接任务的实施 3. 工业机器人喷涂任务的实施 4. 工业机器人绘图任务的实施 5. 工业机器人装配任务实施 6. 工业机器人在加工线上应用调试						
学习目标及能力考核要求	通过课程的学习（理论学习和技能训练），要求学生掌握工业机器人原理、结构及编程，通过任务式应用设计、编程、操作和安装调试达到相应的知识和技能要求，从而能胜任本行业的相关岗位的工作。						
学习内容	主要内容包括：工业机器人的基础知识，工业机器人机械结构，工业机器人驱动系统和控制系统，工业机器人的操作和编程，工业机器人设计应用（搬运、焊接、喷涂、绘图等）						
教学组织形式与方法	实训工业机器人实训室的一体化教学，分组讨论与练习。 课程理论部分班级授课：讲授法、自主学习法、练习法、讨论法、探究法及其综合应用等。学生集中或分组。 技能训练教学：演示法、实验法、任务驱动法等，分组完成。						

考核评价 方式	课程考核采用理论考试和操作技能考核的方法进行。考核评价分类分项进行，根据课程情况设定，理论部分可采用笔试的方式进行考核，技能部分采用现场操作测试或完成实训报告等方式进行考核。 （一）理论考核（其成绩占总评的 40 %） 考核内容包括：平时学习情况和期末考试。 1. 平时学习情况 考核内容包括：遵守课堂纪律，认真记笔记，按时完成作业，主动参与课堂讨论等，占理论成绩的 30 %。 2. 期末考试 考试由系部统一安排，采取卷面（闭卷）考核形式。占理论成绩的 70%。 （二）实践考核（其成绩占总评的 60 %） 考核内容包括：职业素质与学习能力、实践操作能力、项目完成情况及实习（实训）报告。 1. 职业素质与学习能力 考核内容包括：编程设计占实践成绩的 40 %。 2. 实践操作能力 考核内容包括：操作与调试占实践成绩的 30 %。 3. 项目完成情况 根据项目要求完成的质量，对每次的工作任务的完成质量进行评分。占实践成绩的 20 %。 4. 实训报告 考核内容包括：实训报告的格式规范性、内容完整性、真实性、实习报告完成的及时性等。占实践成绩的 10 %。
------------	--

3. 专业拓展课程

本专业有三个发展方向，六门课程专业拓展课程，方向一面向自动控制装置及智能设备的维护与修理，设有两门课程：工业机器人维修技术和电梯维修技术；方向二面向建筑系统的供电照明设计安装及楼宇智能化系统的设计与安装，设有两门课程：建筑配电和楼宇智能与安防技术；方向三面向产品数字化设计与制造、智能系统的设计与应用；有两门课程：机电产品三维设计和智能制造系统。另外，专业拓展课程可根据区域经济及校企合作进行适当调整。

专业拓展课程描述如表 10。

表 10 专业拓展课程描述

序号	专业拓展课程名称	主要教学内容	教学时数	学分	开设学期
方向一	工业机器人维修技术	工业机器人的原理和结构;工业机器人的伺服系统、传感器 变频器、触摸屏等装置;工业机器人装配技术等。	48	3	第五学期
	电梯维修技术	电梯的机械结构;电梯的电气控制系统;电梯的维护与保养;电梯故障诊断与排除方法步骤。	48	3	第五学期
方向二	供配电技术	电力系统与电力网;高低压电气设备;电力线路;动力线路与照明线路设计安装;供用电安全技术等	48	3	第五学期
	楼宇智能及安防技术	楼宇智能化系统构成;智能楼宇现场控制设备;结构化综合布线系统;智能建筑综合安防系统。	48	3	第五学期
方向三	机电产品三维设计	三维实体建模、产品装配、工程图绘制等基础知识;利用 UG / Motion 功能建立运动仿真模型;概念设计,通过 UG / MCD 模拟机械手搬运的操作过程。	48	3	第五学期
	智能制造系统	先进制造模式;智能制造系统的基本概念、系统构成;制造自动化系统、制造信息系统。	48	3	第五学期

4. 实践性教学环节

实践性教学主要包括校内及校外的实训室进行的实验、实训和实习,还包括在校外企业进行的社会实践、顶岗实习、跟岗实习,此外本专业还设置有毕业设计等环节。在校内的实验、实习,注意培养职业规范、掌握标准、职业基本素质,社会实践及顶岗实习等注重理论与实践一体化教学,并会结合实际进行创新教学。社会实践与顶岗实习注重注入企业文化,工匠精神的铸造,实现与企业与社会的无缝对接。

本专业很多课程都是理实一体化课程，有些是连续性全天或间断性在实训场地进行的教学，此外还设置专门的实习实训环节。专门的实习实训包括电工技能实训、钳工技能实训、电子产品制作与调试实训、机加工技能实训、电工职业资格证技能培训、数控车工、铣工的职业技能考试培训及毕业设计等，在毕业前还有顶岗实习。

实践性教学主要教学内容及安排见表 11.

表11 实践性教学描述

序号	实训名称	主要教学内容	实习周数	学分	开设学期
1	电工技能实训	电气安全技术；电工仪表应用技能；导线加工技能；照明电路安装技能。	1 周	1	二
2	钳工技能实训	钳工常用设备及工量具使用；锯、锉及平面划线基本技能；钻孔、攻丝、圆弧及斜面加工及抛光技能。	1 周	1	二
3	电子产品制作与调试实训	学习常用电子元器件的识别和检测、常用电子仪器仪表的使用方法、典型电子产品制作工艺、整机电路安装、焊接与调试。	1 周	1	二
4	机加工技能实训	工器具及测量工具使用；平面和外圆的车削；台阶、螺纹车削；钻孔和车孔；磨镗刀。	2 周	2	三
5	认识实习	了解制造业、建筑行业及建筑智能化行业企业的生产环境、内部结构、岗位设置、岗位要求及企业文化。	1 周	1	一
6	跟岗实习	到生产岗位接受企业的工程技术人员或工人师傅的技术教育，了解岗位职责、工作内容、生产的实施、工艺技能的应用等内容。	2 周	2	五
7	毕业设计	机电设备改造，机电新产品的创新设计、安装和调试。	6 周	6	五
8	顶岗实习	实习企业的企业文化、组织管理架构、产品生产过程、个人经济责任；生产现场的岗位责任及工作能力要求；工种的技能应用及相互关系等。	20 周	20	六

5. 技能等级证书与对应课程

本专业提供学生考取的技能等级证是数控加工类或电气自动化类的职业技能证，证件等级是高级证书或中级证书，本专业实行 1+X 模式，要求在工业机器人编程、工业机器人系统操作与运维两个 1+X 试点证书中，规定学生必须考取其中一项及以上证书。鉴于本院隶属应急管理行业的特色，规定学生考取一项特种作业操作证书，达到以上标准方可毕业（见表 12）。

表 2 操作证及职业技能等级考证安排

序号	技能等级证书	对应课程	学期安排
1	电工中级或高级职业技能	电工基础、电机与电气控制技术、plc 系统设计与安装调试、电子技术基础等	四
2	数控车工、数控铣工中级或高级	机械制图、机械设计基础、数控编程与加工技术等	四
3	电工作业/焊接与钎焊切割作业	电工基础、电工技术及应用、电机与电气控制技术/金属工艺学，机械设计基础、电工基础等	五
4	工业机器人系统编程 1+X 试点证书	工业机器人应用技术	五
5	工业机器人系统操作及运维 1+X 试点证书	工业机器人应用技术、智能制造系统等	五

（三）公共选修课

公共选修课设置有应用文写作、大学语文、高等数学、信息技术、演讲与口才，社交礼仪、艺术鉴赏、动画赏析、财务管理及投资与理财等课程，此外，公选课也可与学院及系的其他专业相通。

选修课课程描述

（1）《演讲与口才》（32 学时，2 学分，第一学期开课）

本课程培养学生乐观积极自信的自我认知习惯，养成学生良好的为人处事习惯；正确的价值观和良好的团队合作精神，培养学生良好的思辨习惯，实现自在表达、从容应对。做到敢说话、愿说话，能说话，会说话；能用标准普通话交流表达并能有效倾听他人。在不同交际交往场合，与不同交往对象，能自信、准确、清晰、流畅、贴切的表情达意并有效达成日常交际交往目的。

（2）《社交礼仪》（32 课时，2 学分，第一学期开课）

本课程是各专业均应开设的一门重要素质教育通识（选修）课，根据各专业的实际工作交流需要，让学生能够对各自工作的具体要求做出相应的礼仪实施细节，从而提高学生的社会交际能力和业务水平，提高学生的职业关键能力。主要学习内容为个人形象礼仪、会面礼仪、交谈礼仪、通信礼仪、宴请礼仪、职场礼仪等。

（3）《美术鉴赏》（24 学时，1.5 学分，第二学期开课）

本课程的主要内容有美术欣赏概述，古代中国的艺术简述，中国画概述与欣赏，西方绘画艺术概述与欣赏，西方经典绘画的欣赏，书法绪论与书法技法等。本课程旨在揭示艺术鉴赏和创作时，人们心理、意识、情感以及心理结构发生深刻变化的内在规律。阅读《艺术鉴赏学》不仅可以丰富知识、拓展视野，从中获得艺术鉴赏理论的陶养，更主要的是作者的那种独具个性的理论思维，会使你有视点新颖、耳目一新的感觉。

（4）《动画赏析》（24 课时，1.5 学分，第二学期开课）

本课程主要通过对动画的赏析，了解影视动画、电脑动画制作的基本知识，学会动画创作的基本技法，能发挥思维进行创新设计。

5. 《音乐欣赏》（24 课时，1.5 学时，第三学期开课）

本课程主要内容是乐器和音乐的基本知识，音乐史与音乐美学等常识，欣赏著名音乐作品；通过音乐视听了解音乐基本知识，提高音乐欣赏水平，理解音乐作品内涵，获得更多的审美愉悦，提升个人音乐素养。

6. 《中华诗词之美》（24 学时，1.5 学分，第三学期开课）

本课程为网络教学课程，主要内容是欣赏古今中国著名诗人的经典诗词，由现代诗词名家介绍作者的时代和经历，创作背景，讲解诗词的格律韵脚、凝练的语言、绵密的章法、充沛的情感以及丰富的意象，使学生体会中华诗词美之所在，陶冶高尚情趣。

7. 《市场营销》（24 学时，1.5 学分，第四学期开课）

本课程主要是学习市场分析、营销概念等；营销实务；营销管理和特殊市场营销等内容，了解产品营销的方法和市场的开发，掌握必要的商业知识和经营手段。

8. 《现代企业的车间管理》（24 学时，3 学分，第四学期开课）

本课程介绍了现代企业车间管理的组织、职能、任务和内容，具体阐述了车间领导班子建设、班组建设、民主管理、劳动管理、作业管理、质量管理、物料管理、设备管理、工具管理、信息管

理、成本管理、经济核算、现场管理、安全管理、清洁生产、企业文化建设等基本知识和技能。

9. 《财务管理》（选修课，24 学时，第五学期开设）

本课程主要内容为财务管理概论、货币时间价值、筹资管理、项目投资管理、证券投资管理、流动资产管理、收益分配管理、财务预算、财务控制和财务分析等。

10. 《投资与理财》（选修课，24 学时，第五学期开设）

本课程主要内容为投资理财的初步探析、投资理财收益与风险；债券、股票、投资基金、金融衍生工具、保险；黄金与外汇理财；房地产；投资理财的设计与资产组合策略分析等。

（四）第二课堂

组织开展劳动实践、创新创业实践、志愿服务及其他社会实践活动。此外，也会鼓励学生参加各级别的技能比赛。学生参与社会实践活动经相关部门认可后才可计入第二课堂学分。

七、教学进程与总体安排

1. 学期分配总表

表 14 学期分配表

学期	一	二	三	四	五	六	合计
入学教育与军训	2						2
课堂教学（含实习实训）	16	18	18	18	12		82
毕业实习						19	19

毕业论文（设计）					6		6
机动	1	1	1	1	1		5
复习考试	1	1	1	1	1		5
毕业教育						1	
合计	18	20	20	20	20	20	118

2. 教学进程表

机电一体化技术专业课程设置和教学进程表

课程性质与类别	序号	课程代码	课程名称	学分	学时分配			考核方式	周学时数/教学周数						备注
					总学时	理论学时	实践学时		1	2	3	4	5	6	
公共基础课	1	9999990101	思想道德修养与法律基础	3	48	40	8	考查	4/12						
	2	9999990102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	48	16	考试		4/12					课外16学时
	3	9999990103	形势与政策 1	1	8	4	4	考试	2/4						
	4	9999990104	形势与政策 2		8	4	4	考试		2/4					
	5	9999990105	形势与政策 3		8	4	4	考试			2/4				
	6	9999990106	形势与政策 4		8	4	4	考试				2/4			
	7	9999990107	形势与政策 5		8	4	4	考试					2/4		
	8	9999990108	大学生职业发展与就业指导 1	2.5	22	16	6	考查		2/11					
	9	9999990109	大学生职业发展与就业指导 2		16	0	16	考查					2/8		
	10	9999990110	创业基础	2	32	16	16	考查					2/16		
	11	9999990111	大学体育 1	2	32	4	28	考查	2/16						
	12	9999990112	大学体育 2	2	32	4	28	考查		2/16					

	13	9999990113	大学体育 3	1.5	24	4	20	考查			2/12				
	14	9999990114	大学体育 4	1.5	24	4	20	考查				2/12			
	15	9999990115	国防教育 (军事理论)	2	36	36	0	考查	2/18						
	16	9999990116	入学和安全教育	1.5	24	12	12	考查	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	2/2	
	17	9999990117	大学生心理健康教育	2	32	32	0	考查		2/16					
	18	9999990118	计算机应用基础	3	52	32	20	考试	4/13						
	19	9999990119	应用英语	3	52	32	20	考试	4/13						
	20	9999990120	应用文写作	1.5	26	14	12	考查	2/13						
	21	9999990121	高等数学	4	64	64	0	考试		4/16					
	合计			36.5	620	378	242		20/13	14/12	2/12	2/2	6/8	2/2	
专业(技能)课	专业基础课	1	5603010101	电工基础	5	78	54	24	考试	6/13					
		2	5603010102	机械制图	4	64	32	32	考试		6/14				
		3	5603010103	电子技术及应用基础	4	64	40	24	考试		6/14				
		4	5603010104	机械设计基础(工程力学)	3	48	36	12	考试			4/12			
		5	5603010105	电机及电气控制技术(一体化)	6	96	48	48	考试			8/12			
		6	5603010106	液压与气动	3	48	32	16	考查			4/12			
		小计			25	398	242	156		6/13	12/14	16/12	0		
	专业核心课	1	5603010201	PLC 控制系统设计与安装调试(理实一体化)	6	96	48	48	考试			24/4			
		2	5603010202	数控编程与加工技术(理实一体化)	4.5	72	32	40	考试			6/12			

		3	5603010203	单片机应用技术	4	64	32	32	考试				6/12			
		4	5603010204	工业组态及触摸屏技术（理实一体化）	3	48	24	24	考试				24/2			
		5	5603010205	机电设备故障诊断与维修（理实一体化）	3	48	24	24	考试				4/12			
		6	5603010206	工业机器人应用技术（理实一体化）	4.5	72	24	48	考试				6/12			
		7	5603010207	自动线安装、调试与维护（理实一体化）	4.5	72	24	48	考试					24/3		
		小计			29.5	472	208	264				6/12	16/12	24/3		
	方向一	5603010301	工业机器人维修技术	3	48	32	16	考查					8/6			选修
		5603010302	电梯维修技术	3	48	24	24	考查					8/6			选修
	方向二	5603010303	建筑配电	3	48	32	16	考查					8/6			选修
		5603010304	楼宇智能及安防技术	3	48	24	24	考查					8/6			选修
	方向三	5603010305	机电产品三维设计	3	48	32	16	考查					8/6			选修
		5603010306	智能制造系统	3	48	24	24	考查					8/6			选修
	小计				6	96	56	40						16/6		
	实践教学环节	1	99999901025	国防教育（军事技能训练）	2	60	0	60	考查	30/2						
		2	5603010401	电工技能实训	1	24	8	16	考查		24/1					
		3	5603010402	钳工技能实训	1	24	8	16	考查		24/1					
		4	5603010403	电子产品制作与调试实训	1	24	8	16	考查		24/1					

	5	5603010404	机加工技能实训	2	48	12	36	考查			24/2					
	6	5603010405 /5603010406	数 控 加 工 / 电 工 职 业 技 能 证 考 证	3	72	16	56	考 查				24/3			选考 任选 一	
	7	5603010407 /5603010408	特种作业考 证	1	24	8	16	考 查				24/1			选考 任选 一	
	8	5603010409 /5603010110	工业机器人 (1+x)考证	1	24	8	16	考 查				24/1			选考 任选 一	
	9	5209040122	认识实习	1	24	0	24	考 查		24/1						
	10	5209040123	跟岗实习	2	48	0	48	考 查					24/2			
	11	5209040124	毕业设计 (综合实践 报告)	6	144	0	144	考 查					24/6			
	12	5209040125	顶岗实习 (毕业教育 1 周)	20	480	0	480	考 查						24/2 0		
	小计				41	996	68	928		24/1	24/3	24/2	24/3	24/10		
	合计				104	2048	700	1544								
公共选修课	1	9999990201 /9999990202	演讲与口才 /社交礼仪	2	32	32	0	考 查	2/16						选修 课 每个 学期 选一 门， 共 5 个学 期	
	2	9999990203 /9999990204	美术鉴赏/ 动画赏析	1.5	24	24	0	考 查		2/12						
	3	9999990205 /9999990206	音乐欣赏/ 中华诗词之 美	1.5	24	24	0	考 查			2/12					
	4	9999990207 /9999990208	市场营销/ 现代企业车 间管理	1.5	24	24	0	考 查				2/12				
	5	9999990209 /9999990210	财务管理/ 投资与理财	1.5	24	24	0	考 查					2/12			
	合计				8.0	128	128	0		2/12	2/12	2/12	2/12	2/12		
第二课堂				10												
总计				156	2710	1080	1630		28/13	28/12	26/12	24/12	24/8	24/20		

说明:

1、毕业总学分为156分。其中必修127学分,选修19学分。

2、三年总课时为 2710，其中理论教学课时为 1080，实践教学课时为 1630。实践教学与理论教学比例为 1.51。

3、第二课堂为 10 个学分。含社会实践、劳动等。

3、总体说明

(1) 教学总学时为 2710 学时，理论教学为 1080 学时，占总学时的 39.85%，实践教学 1630 学时，占总学时的 60.15%，实践课与理论课之比为 1.51；必修课程 2366 学时，占总课时 87.31%，选修课 344 学时，占总学时 12.69%。总学分为 156 学分，必修课学分 127 分，选修课学分 19 分，第二课堂学分 10 分。

(2) 专业课程中部分重要及有实训室支持的课程须采用理实一体化教学形式。

(3) 本专业毕业生可取得的特种作业操作证（上岗证）有：电工作业操作证，焊工作业操作证、高处作业等。国家职业资格证书为有：电工中级技能证、数控车床操作工中级证书、数控铣床操作工中级证书，级别定位为中、高级工证书。特别要求学生需获得列入国家 1+X 试点证书制度的工业机器人编程和工业机器人操作及运维等证书。

(4) 学生参加全国及其他省级的职业技能比赛获奖，都有相应的学分加分，并且可根据学院的规定可免修相应的课程。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 生师比

专业教师生师比不高于 25:1。

2. 专任教师

具有高校教师资格证书和本专业领域有关证书；有理想信念、道德情操、扎实学识和仁爱之心；具有机械及电气、电子工程方面相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称，能较好地把握国内外行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对机电一体化专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

从制造行业及其他相关行业的企业中聘请具备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实际工作经验，具有相关的职业资格证书（技能等级证书）或中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

专业教学团队由专业带头人、专任教师和来自综合性大学及行业一线的兼职教师组成。基本上按学生数与专任教师数比例不高于 25:1 的标准配备专任师资，专、兼职教师比例 2: 1，争取在一定时间内提高“双师型”教师占专业课教师的比例。

（二）教学设施

教学设施主要包括专业教室、校内专业实验室及校外实训基地，它们用于满足本专业正常的教学、实验、实习的要求。

1. 专业教室基本条件

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内专业实训室基本要求

校内专业实训室按教育部颁布的《高等职业学校机电一体化专业仪器设备装备规范》进行环境和设备配备。

（1）钳工实训室

钳工实训室配备钳工工作台、台虎钳、台钻、画线平板、画线方箱，配套辅具、工具、量具等，钳工工作台、台虎钳目前达到上课学生 1 人/套。

（2）电工电子实训室

电工电子实训室配备有电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等，电工综合实验装置、电子综合实验装置目前能保证上课学生 2-4 人/套。

（3）制图实训室

制图实训室配备有绘图工具、测绘模型及工具等,计算机保证上课学生 1 人台,投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD 软件要与计算机匹配,另外还装载有 UG 软件的计算机专用实验室。

(4) 机械加工实训车间

拟建设的机械加工实训室配备卧式车床、立式升降台铣床、钻床、镗床、分度头、平口钳、砂轮机,配套辅具、工具、量具等,机床保证上课学生 2-5 人台。目前的机械加工及数控车床的实训主要在校外实训基地完成。

(5) PLC 控制系统实训室

机电控制实训室配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实验装置、现场总线过程控制实验装置、工业以太网实验平台、计算机及相关编程软件、数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等,保证上课学生 2 人/套。

(6) 电机拖动与电气控制实训室

电机拖动与运动控制实训室应配备变频调速技术实验装置、直流调速技术实验装置、步进电动机驱动实训装置、交流伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件等,保证上课学生 2-5 人/套。

(7) 工业机器人实训室

工业机器人实训室配备工业机器人 4 台(套)以上,工业机器人实训配备 4-8 人/台;配备机器人编程仿真软件、计算机等,计算机保证上课学生 1 人/台。

(8) 机电设备装调与维修实训室

拟建设的机电设备装调与维修实训室应配备典型机电设备、通用拆装工具、测量工具与仪表等,典型机电设备保证上课学生 2-5 人/套。

(9) 自动生产线及智能加工实训室

机电一体化综合实训室配备自动生产线实训平台 2 台(套),智能加工制造生产线实训平台 1 台(套)或以上,以及相关测量工具、测量仪表和拆装工具等。

数控加工实训室

拟建设的数控加工中心配备数控车床,数控加工中心、数控线切割机床,刀具及测量具等,要求达到 2-5 人/台。目前的数控加工实习在校外实施。

3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地有在南宁市武鸣区的广西职业技能公共实训基地,此实训基地能提供现代制造、自动控制、工业机器人应用等九个方面的实训支持。能够开展机电一体化设备维修自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等实训活动,实训设施齐备,实训岗位、实训指导教师确定,实训管理及实施规章制度齐全。

4. 学生实习基地基本要求

具有校外实习基地 4 个，广西建工集团一安公司（钢架构的加工、安装），二安公司（电力设备安装）、建筑机械制造公司（大型机电设备的生产、安装和维修）深圳科旭业工业机器人公司。能提供机电一体化设备维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备安装与调试、机电一体化设备生产管理、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等相关实习岗位，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；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面所达到的基本要求为：具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。课堂的教学方法要有所改变，教学中以学生为中心，应用现代信息技术，在传统教学方法的基础上构建智慧课堂，使教学的决策数据化、师生交流立体化、评价反馈即时化和资源推送智能化。

(三) 教学资源

教学资源为能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构,完善教材选用制度,经过规范程序择优选用教材。专业教材力求用近三年内的新教材,要使教材适应现代信息化教学的要求。

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。专业类图书文献主要包括:装备制造行业政策法规、行业标准、行业规范以及机械工程手册、电气工程师手册等;机电设备制造、机电一体化等专业技术类图书和实务案例类图书;5种以上机电一体化专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库,应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新,能满足教学要求。

(四) 教学方法

指导专业教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源,采用适当的教学方法,以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教,鼓励创新教学方法和策略,采用理实一体化教学、案例教学、项目教学、仿真教学、生产性实训教学等方法,坚持学中做、做中学。此外,专业教学要与新条件下信息化技术相融合,结合企业的新技术及岗位要求,采用多维度的模式进行教学。

（五）学习评价

对学生的学业考核评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、实训操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

（六）质量管理

1. 在学院的质量保障体系的大前提下构建系内的质量保障体系，以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证人才培养质量的工作，建立专业建设和教学过程质量监控机制，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，达成人才培养规格。

2. 系及专业完善教学管理机制，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. 专业教研室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。

院、系、专业教研部门确保立体监控，科学评估，严把教学标准和学生质量标准两个关口，确保人才培养方案的落实，确保课程体系得以贯彻，教学质量得到保障，学生成才的规格达到要求，办学效果得到彰显。

九、毕业条件

学生通过了规定年限的学习，完成并达到如下要求，准予毕业：

1. 学生必须修完教学进程表所规定的课程，成绩合格，获得规定的学分 130 分；
2. 学生必须获得选修学分 17 分及以上，第二课堂 10 分；
3. 学生必须获得至少一项职业技能等级证书；
4. 学生必须获得特种作业操作证书至少一项以上。

十、附录

（一）专业调研报告

（二）专业课程设置和教学进程表

（三）专业核心课程的课程标准

（四）人才培养方案审批表

