

机电一体化技术专业人才培养方案

(适用年级:2021 级)

铜仁职业技术学院

二〇二一年十一月

目录

一、人才培养基本信息	1
(一) 专业名称	1
(二) 专业代码	1
(三) 专业带头人	1
(四) 专业所在院系	1
(五) 学历层次	1
(六) 入学要求与基本学制	1
二、人才培养职业面向	1
(一) 职业面向	1
(二) 职业岗位(群)描述	2
三、人才培养目标	2
四、人才培养规格	2
(一) 职业素养	2
(二) 知识标准	3
(三) 能力标准	3
五、毕业要求	3
(一) 学分要求	3
(二) 其它要求	4
六、学生素质教育培养要求	4
(一) 模块一：“五元文化”与“四项主题”教育活动	4
(二) 模块二：社会实践与志愿服务教育活动	5
(三) 模块三：学术科技与创新创业教育活动	5
(四) 模块四：文化艺术体育与身心发展教育活动	5
(五) 模块五：社团活动教育活动	6
(六) 模块六：专业技能大赛与技能培训教育活动	6
七、人才培养模式设计	7

(一) 人才培养模式设计理念	7
(二) 人才培养模式设计思路	7
(三) 人才培养模式内涵描述	7
八、人才培养课程体系建构	8
(一) 课程体系开发理念	8
(二) 课程体系开发思路	8
(三) 工作任务与能力分析	8
(四) 职业行动领域分析	9
(五) 学习领域转换	11
(六) 课程体系建构	12
(七) 专业核心课程描述	12
九、人才培养教学计划表	16
十、课程学时和学分分配表	21
十一、教学进程总体安排	21
(一) 教学活动周安排	21
(二) 其它教学活动安排	21
十二、人才培养教学团队	22
(一) 结构比例	22
(二) 教师队伍	22
十三、人才培养实训条件	23
(一) 校内实训环境	23
(二) 校外实训环境	25
十四、人才培养教学资源	25
(一) 专业资源	25
(二) 课程资源	26
十五、人才培养制度保障	26

十六、人才培养制定依据	26
(一) 人才培养需求调研	26
(二) 国家的相关政策文件	27
十七、审定意见	27
(一) 二级学院意见	28
(二) 教学工作部意见	28
(三) 专业(群)建设委员会意见	28
(四) 院长办公会意见	29
(五) 党委会意见	29
十八、人才培养方案附件	29
附件 1: 机电一体化技术专业人才需求调研报告	29
附件 2: 机电一体化技术专业毕业生跟踪调查报告	29
附件 3: 机电一体化技术专业核心课程标准	29
附件 4: 机电一体化技术专业重要教学管理制度	29
附件 5: 机电一体化技术专业教学评价标准	29

一、人才培养基本信息

（一）专业名称

机电一体化技术

（二）专业代码

560301

（三）专业带头人

李劲松

（四）专业所在院系

工学院

（五）学历层次

专科

（六）入学要求与基本学制

1. 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
2. 基本学制：3 年

二、人才培养职业面向

（一）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
装备制造 大类 (56)	自动化类 (5603)	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)	机电一体化设备维修技术员 自动生产线运维技术员 工业机器人应用技术员 机电一体化设备生产管理员 机电一体化设备销售和 技术支持技术员 机电一体化设备技改技 术员

（二）职业岗位（群）描述

岗位（群）名称	岗位（群）职责描述
机电设备操作	操作生产现场机电设备，负责所使用设备的日常维护和保养，按照工艺要求生产合格产品并做好生产记录
机电设备安装、调试、维修	安装、调试和维修机电设备，负责现场操作人员的培训，做好设备的安装、调试和维修记录
机电产品设计	根据项目任务书完成机电产品的设计，对机电产品的生产制造予以技术指导，完成相关技术文件
机电设备销售、技术支持	负责机电产品的销售和售后服务，做好客户管理，完成销售、技术相关资料的管理
工业机器人应用编程	负责工业机器人设备的操作、编程、保养及机器人设备的升级改造
机电设备生产管理	对生产现场的操作员进行设备、工艺方面的培训和管理

三、人才培养目标

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、金属制品、机械和设备修理业行业的设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事机电一体化设备维修技术员、自动生产线运维技术员、工业机器人应用技术员、机电一体化设备生产管理员、机电一体化设备销售和技术支持技术员、机电一体化设备技改技术员的复合型技术技能人才。

四、人才培养规格

以机电一体化技术专业技术人才准入标准为基础，参照装备制造行业通用设备制造业，金属制品、机械和设备修理业的设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业标准，校企共同确定人才培养目标，本专业学生在毕业时应达到以下三项要求，见下表。

（一）职业素养

类别	素质标准
思想政治素质	坚定拥护中国共产党领导，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

类别	素质标准
	值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
道德素质	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。
职业意识	1. 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。 2. 具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。
身心素质	1. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。 2. 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。 3. 视觉良好，能正确区分棕、红、橙、黄、绿、蓝、紫、灰、白、黑、金、银等 12 种颜色；嗅觉良好，对气味比较敏感；听觉良好，能通过听觉判别音源方向、强度大小、音频高低。

(二) 知识标准

知识类别	知识标准
通识知识	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、安全消防等知识。
专业基础知识	1. 掌握绘制机械图、基本电气图等基础知识； 2. 掌握机械设计方法、机械二维制图、机械数控加工等技术的专业知识； 3. 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；
专业知识	1. 掌握典型的机电一体化设备的安装调试、维护与维修，了解机电设备的安装调试、维护维修与安全规范； 2. 掌握电工电子、气动技术、传感器原理、PLC 控制、工业机器人编程、电气控制等专业基本知识 3. 了解先进制造技术和智能制造基本概念，了解制工业互联网控制的基本知识；

(三) 能力标准

能力类别	能力标准
通识能力	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. 具有较熟练的计算机操作能力和利用网络获取与处理信息的能力。
岗位能力	1. 具有从事职业活动所需的社会行为规范及价值观念； 2. 具有自我认知的能力，能够在团队工作共找到合适自己的位置能力； 3. 具有认识社会的能力，正确处理与他人交流的能力； 4. 具备任务完成能力，结合工作实际，运用自己所学专业知识和技能，完成本职工作的能力；

五、毕业要求

(一) 学分要求

学生在 2-5 年内，完成专业人才培养方案各教学环节，通过规定的所有课程考试，修满 156 学分（166 学分含选修课程）。其中：

1. 必修课（含公共必修课 45 学分、行业通用能力课程 26 学分及岗位能力课程 55 学分）124 学分，选修课（含公共选修课 7 学分、专业选修课 27 学分及创新创业选修课 6 学分）40 学分。

2. 其它教学活动安排 4 学分（入学教育 1 学分、劳动实践 1 学分，创新创业实践 1 学分、社会实践 1 学分）。

根据铜仁职业技术学院“学分转换与认定办法（试行）”，学生可以申请学分转换，经审批同意后可以转换成学分如实记载。

（二）其它要求

1、获得二级乙等以上普通话水平测试等级证书、全国计算机二级证书，“1+X”工业机器人应用编程、电工等职业技能等级证书之一。

2、德育合格，且大学生活动课积分需修满 60 分。

3、完成 8 个月以上跟岗（顶岗）实习任务，必须完成一篇具有一定质量、与工作岗位相关的实习报告，鉴定合格者方可取得毕业实习学分。

4、通过毕业考试，成绩合格。

六、学生素质教育培养要求

（一）模块一：“五元文化”与“四项主题”教育活动

1.学时：20 学时。

2.学分：1 学分。

3.课程内容：先进文化、红色文化、优秀传统文化、职业文化和地方民族文化；开展热爱生命、感恩、立志成才、形势与政策主题教育。

4.培养目标：要求学生进行先进文化、红色文化、优秀传统文化、机电一体化技术职业文化和地方民族文化学习与践行，并通过参加热爱生命、感恩、立志成才、形势与政策主题教育等活动，提升思想政治与道德修养。

5.实施部门：专业教研室、学生科、学生工作部、团委。

6.实施时间：第 1--4 学期。

7.考核评价：按活动实施方案进行考核评价。

（二）模块二：社会实践与志愿服务教育活动

1.学时：10 学时。

2.学分：0.5 学分。

3.课程内容：机电专业技术服务、假期社会实践活动、生产劳动、志愿服务、公益活动、勤工助学、社会调查等。

4.培养目标：加深学生对本专业的了解，深入认识社会，确认适合的职业，为向职场过渡做准备，进而增强就业竞争优势。

5.实施部门：专业教研室、学生科、学生工作部、团委。

6.实施时间：第 1--4 学期。

7.考核评价：按活动实施方案进行考核评价。

（三）模块三：学术科技与创新创业教育活动

1.学时：20 学时。

2.学分：1 学分。

3.课程内容：学术竞赛、课题研究、科技创新活动、学术讲座、创业教育、职业发展与就业指导、市场开拓、校园招聘、面试现场情景模拟等。

4.培养目标：拓宽专业学生视野，开拓学生思路，锻炼动手能力，培养团队精神，让学生有机会参加到科技交流活动来，同时加强学生就业能力的培养，缩短学生就业的“后熟期”。

5.实施部门：专业教研室、教务科、学生科、教学工作部、招生就业部。

6.实施时间：第 2--4 学期。

7.考核评价：按活动实施方案进行考核评价。

（四）模块四：文化艺术体育与身心发展教育活动

1.学时：20 学时。

2.学分：1 学分。

3.课程内容：学校运动会、球类比赛、书法比赛、演讲比赛、朗诵比赛、辩论赛、征文比赛、歌唱比赛、社交礼仪活动等文娱竞赛，心理测试、心理咨询、心理辅导等。

4.培养目标：发扬体育精神，增强体魄，加强集体荣誉感，提升学生沟通、表达、

应变等社会能力，促进身心健康发展。

5. 实施部门：教学工作部、学生工作部、团委、学生科、心理咨询中心。

6. 实施时间：第 1--4 学期。

7. 考核评价：按活动实施方案进行考核评价。

（五）模块五：社团活动教育活动

1. 学时：10 学时。

2. 学分：0.5 学分。

3. 课程内容：学生根据兴趣爱好自愿参加社团组织，在学校有关部门指导下开展活动。

4. 培养目标：丰富学生校园生活，延伸求知领域，扩大交友范围，发现自己，提升自己。

5. 实施部门：学生科、学生工作部、团委。

6. 实施时间：第 1--4 学期。

7. 考核评价：按活动实施方案进行考核评价。

（六）模块六：专业技能大赛与技能培训教育活动

1. 学时：20 学时。

2. 学分：1 学分。

3. 课程内容：工业机器人、自动生产线、电气系统设计、机电设备设计安装与调试、CAD 机械设计、科普及创客设计等技能大赛活动。

4. 培养目标：丰富大学生课余活动，锻炼动手能力，培养团队精神，活跃校园“创文化”气氛，开拓学生思路，为学生搭建一个展示的舞台，让他们有机会参加到科技交流活动来，让他们在和平友好的氛围下展示他们的设计和技能方面的才华和能力。

5. 实施部门：实训中心、教学工作部、教务科、专业教研室。

6. 实施时间：第 1--4 学期。

7.考核评价：按活动实施方案进行考核评价。

七、人才培养模式设计

（一）人才培养模式设计理念

- 1.以“工学结合”为切入点，坚持“行业指导、能力本位、学生中心、就业导向”的设计原则。
- 2.遵循高等职业教育规律和从初学者到专家的人才成长规律，参照机电一体化技术职业资格标准设计人才培养模式。
- 3.与区域内行业企业开展合作办学，对接产业发展，构建特色专业课程体系。
- 4.按照机电专业特征和企业岗位需求，构建“分类教学、产学结合”的人才培养模式。
- 5.按照高等职业学校机电一体化技术专业教学标准，增设特色课程、注重学科交叉及综合人才的培养。

（二）人才培养模式设计思路

- 1.做好人才需求调研，按职业岗位能力要求，确定人才培养目标与规格。
- 2.按照技术领域和职业岗位（群）的任职要求，参照维修电工、工业机器人等职业资格认证考核标准，改革课程体系和教学内容。
- 3.校企合作共建实训基地，建成一批融教学、培训、生产为一体的实训基地，形成校企深度融合的格局。
- 4.通过培养、引进、聘用等途径，重点加强专业带头人、骨干教师和兼职教师队伍建设，建设一支素质优良、富有创新精神、技能精湛的“双师型”教师队伍。
- 5.实施毕业生跟踪调查，定期修订改进人才培养方案。

（三）人才培养模式内涵描述

1、**校企合作、工学结合**：在课程的设置方面结合专业课程标准、结合行业企业对机电一体化人才的要求制定相应的专业核心课程（可编程控制技术、设备控制技术、CAD/CAM、数控技术、现代电气控制系统），在教学的实施过程中，结合现有的实训室（机电一体化实训室、工业机器人实训室、电工电子实训室、单片机实训室、PLC实训

室)以培养学生岗位能力为目标,做到教学情境与校企岗位工作过程深度融合。

2.分段教学:采取2+1的培养模式,即在校2年,在前2年的教学中,开展“学生基本素质与职业素养、行业通用知识与能力、岗位工作知识与技能”三方面相关内容的学习;企业顶岗实习1年。在后1年的顶岗实习过程中,以培养学生的职业能力,岗位工作技能为目标。

八、人才培养课程体系建构

(一) 课程体系开发理念

1.按照高等职业教育理念,紧密结合机电一体化技术专业特点和毕业生就业岗位需求,构建符合高职教育规律,适应学生未来发展以职业岗位作业流程为导向的课程体系。

2.课程体系结构体现“高技能”“应用型”培养特点。

3.按照区域内职业岗位需求,构建切合实际的课程体系。

(二) 课程体系开发思路

1.由专业带头人、行业专家、企业技术骨干组成课程开发小组,深入企业、行业调研,由专业建设管理委员会讨论,确定专业重点职业岗位及典型工作任务。

2.以企业生产过程为主线,以机电设备设计、生产、销售等岗位技能为参照点,开发专业基本素质课程、通用能力课程、岗位能力课程和拓展能力课程。

3.按毕业生就业岗位所需知识、能力和素质设置教学情境。按情景设置教学项目,形成项目任务型课程体系。

(三) 工作任务与能力分析

行动领域	工作任务	职业能力
机械零部件生产	1. 机床的操作;	1. 掌握制图的基本知识; 2. 掌握金属切削机床基本原理; 3. 掌握金属切削机床结构; 4. 掌握数控编程与操作; 5. 掌握液压与气动回路结构; 6. 掌握产品装配工艺; 7. 刀具知识;
	2. 刀具的选用与刃磨;	
	3. 工件的装夹;	
	4. 通用量具、专用量具的正确使用;	
	5. 机加设备的日常维护。	

行动领域	工作任务	职业能力
机电设备的维护与维修	1. 设备的正常运转维护;	1. 掌握互换性与测量技术; 2. 掌握机械零部件的基本结构和选用; 3. 掌握机床电气控制系统原理; 4. 掌握典型工装夹具的结构和选用; 5. 掌握机电设备操作规程知识; 6. 掌握液压与气动技术知识; 7. 掌握机床机械系统以及电气控制系统常见故障基本知识; 8. 掌握机床机械系统以及电气控制系统管理与维护应具备知识; 9. 掌握安全知识;
	2. 设备的精度恢复;	
	3. 设备的二级保养;	
	4. 判断并协助设备的一级保养;	
机电产品生产的 组装与调试	1. 机械部件的组装与调试;	1. 掌握制图的基本知识; 2. 掌握机电一体化技术基础知识; 3. 掌握机械制造基础知识; 4. 掌握电工、电子技术的基本知识; 5. 掌握液压与气动技术知识; 6. 掌握 PLC 应用的基本知识; 7. 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; 8. 掌握安全知识;
	2. 电气部件的组装与调试;	
	3. 整机的组装与调试;	
	4. 工业机器人的组装与调试;	
	5. 生产指导与过程控制。	
机电产品生产的 质量检验与质量管理	1. 产品检验;	1. 熟练使用各种常见检测器具; 2. 能进行检测数据分析; 3. 能绘制质量管理图表;
	2. 质量反馈;	
	3. 质量统计与分析。	
机械加工工艺规 程编制及实施	1. 零件工艺性审查;	1. 掌握互换性与测量技术; 2. 掌握机械零件加工工艺原则; 3. 掌握金属切削机床基本原理、结构与选用; 4. 具有沟通能力、团队协作能力、自我学习能力、信息检索与分析能力、创新能力。
	2. 工艺流程方案的初定;	
	3. 量具的选用;	
	4. 设备的选用;	
	5. 现场生产指导;	
	6. 不合格产品的分析与控制。	
机电产品售后服 务	1. 熟悉典型机电产品性能;	1. 了解典型机电产品结构、性能及使用常识; 2. 掌握典型机电产品的安装与调试; 3. 了解营销知识; 4. 掌握机电产品或设备在安装、调试、运行和维护方面的基本知识; 5. 掌握机电设备的故障诊断与维修的基本知识; 6. 掌握安全知识。
	2. 掌握销售渠道和方法;	
	3. 能稳妥地解决售后各类技术问题	

(四) 职业行动领域分析

行动领域	行动领域描述
识读零件图、部件装配图;测绘典型的零件	机械工程图纸的识读 常用量具和工具的使用 简单机械零部件的测绘
阅读与翻译机床设备英文技术资料的	设备说明书等技术资料的阅读与翻译
拆卸机床设备零部件,并进行清洗检查后安装	机床零部件的拆装、清洗 机械设备零部件型号选择与互换
分析液压与气压回路; 检查与维修液压力回路; 回路零部件的更换	识读液压系统的工作原理图 识别常用液压元件 通过观察判别设备的运行状态并判断处理故障
测试机床的运行参数和系统信号; 使用各种电气工具;独立完成一般性故障维修	识读电气原理图、布置图和接线图 规范地对单台设备进行布线 遵守电气操作安全规程 识别元器件及电气材料 编制常用易损件的清单 选用常用的电器元件 调整常用电器元件的参数 使用各种电器工具进行测量
对系统进行检查;清理电气控制柜,检修机床各系统的连接,系统的安装与调试和数据对接	检修各系统的线路连接 电气控制柜的清理 数控系统软件的安装调试 数控车床数据的备份 变频器的操作、安装与调试 步进电机驱动系统的操作、安装与调试 控制柜与床体数据线的对接
伺服模块与控制模块连接; 检查数控系统并上电;PLC程序的检查与调试 数据的备份与清除;系统故障的排除	绘制数控系统的组成结构 识别功能模块以及接口 进行伺服模块与控制模块的连接 数据线制作 系统的电源接法 独立对数控系统进行检查并上电 系统参数设置调试及数据备份清理
变频器接线与调试 电动机的接线与测速 应用并选择各类常用传感器	安装常用变频器 变频器的运行模式的调整与维护 各种电动机的接线 各种传感器的安装与测试
普通机床典型故障的诊断与维修 数控机床典型故障的诊断与维修	故障点的判断 电气控制柜的检修 数控软件故障的维修 驱动装置的维修 设备的安全防护 巡检记录的填写与故障上报
工业机器人安装与调试,工业机器人故障诊断与维修	工业机器人的应用, 工业机器人的故障点的判断 工业机器人的安装与调试 工业机器人驱动装置的维修.

(五) 学习领域转换

典型工作任务	行动领域	学习领域
机械工程图纸的识读 常用量具和工具的使用 简单机械零部件的测绘	识读零件图、部件装配图; 测绘典型的零件	机电设备零部件核查与测绘
设备说明书等技术资料的阅读与翻译	阅读与翻译机床设备英文技术资料的	机电设备英文技术资料的阅读与翻译
机床零部件的拆装、清洗 机械设备零部件型号选择与互换	拆卸机床设备零部件, 并进行清洗检查后安装	机械设备的维护与保养
识读液压系统的工作原理图 识别常用液压元件 通过观察判别设备的运行状态并判断处理故障	分析液压与气压回路; 检查与维修液压气压回路; 回路零部件的更换	液压与气压系统的组装调试与运行
识读电气原理图、布置图和接线图 规范地对单台设备进行布线 遵守电气操作安全规程 识别元器件及电气材料 编制常用易损件的清单 选用常用的电器元件 调整常用电器元件的参数 使用各种电器工具进行测量	测试机床的运行参数和系统信号; 使用各种电气工具;独立完成一般性故障维修	机电控制系统的连接与运行
检修各系统的线路连接 电气控制柜的清理 数控系统软件的安装调试 数控车床数据的备份 变频器的操作、安装与调试 步进电机驱动系统的操作、安装与调试 控制柜与床体数据线的对接	对系统进行检查;清理电气控制柜, 检修机床各系统的连接, 系统的安装与调试和数据对接	数控系统的安装与调试
绘制数控系统的组成结构 识别功能模块以及接口 进行伺服模块与控制模块的连接 数据线制作 系统的电源接法 独立对数控系统进行检查并上电 系统参数设置调试及数据备份清理	伺服模块与控制模块连接; 检查数控系统并上电;PLC程序的检查与调试 数据的备份与清除;系统故障的排除	PLC 控制与应用
安装常用变频器 变频器的运行模式的调整与维护 各种电动机的接线 各种传感器的安装与测试	变频器接线与调试 电动机的接线与测速 应用并选择各类常用传感器	传感器与信号检测
故障点的判断 电气控制柜的检修 数控软件故障的维修 驱动装置的维修 设备的安全防护 巡检记录的填写与故障上报	普通机床典型故障的诊断与维修 数控机床典型故障的诊断与维修	机床电气故障的诊断与维修

典型工作任务	行动领域	学习领域
工业机器人的应用， 工业机器人的故障点的判断 工业机器人的安装与调试 工业机器人驱动装置的维修 设备的安全防护 巡检记录的填写与故障上报	工业机器人安装与调试， 工业机器人故障诊断与 维修	工业机器人技术及应用

（六）课程体系建构

1. 结构体系

- (1) 基本素质课(公共课)；
- (2) 行业通用课程(专业基础课)；
- (3) 岗位能力课程(专业核心课)；
- (4) 拓展能力课程(含必修课和选修课)。

2. 内容体系

①公共基础课：包括《入学教育》《军事技能训练及理论》《思想道德修养与法律基础》《体育与健康》《营养与健康》《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《形势与政策》《管理与沟通》《高职大学生心理健康教育》《学习方法》《创业思维》《大学生职业发展与就业指导》《公共英语》《计算机应用基础》《应用文写作》《毕业教育》《劳动教育》等 29 门课程构成，总学时 986 学时，占总学时的 32.4%，计 52 学分。

②专业基础课：包括《机电专业英语》、《电工电子技术》、《机械设计基础》、《机械制图》、《传感器与检测技术》、《机械制造技术基础》、《AutoCAD》、《液压与气动技术》等 9 门课程组成，总学时 420 学时，占总学时的 14%，26 学分。

③岗位能力课：包括《可编程控制技术》、《电气控制技术》、《运动控制技术》、《自动生产线安装与调试》、《工业机器人编程》、《机电产品三维设计》等 9 门岗位能力课程中的理论知识，总学时 1026 学时，占总学时的 34.8%，计 55 学分。

④专业拓展能力课：包括《数控技术》、《现代企业车间管理》、《单片机原理与应用》、《智能制造系统》、《C 语言编程》、《创新设计》等 8 门课程组成，总计 478 学时，27 学分，占总学时的 15.9%。

（七）专业核心课程描述

1. 核心课程一：可编程控制技术

课程名称	可编程控制技术			课程编码	6621302		
实施学期	2	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36

课程类型	纯理论课（）、（理论+实践）课（√）、纯实践课（）
先修课程	电工电子技术、电气控制技术
教学目标	让学生掌握 PLC 的软、硬件结构和基本工作原理、指令系统和梯形图编程的基本方法，掌握 PLC 的编程技巧，了解 PLC 在工业生产流水线中的应用，熟练掌握 PLC 的操作，以及开发 PLC 控制生产过程的基本方法。能初步对生产过程或设备的 PLC 控制系统进行开发、设计并了解 PLC 与 PC 之间的网络化通讯控制。
教学内容	1) 能够根据项目控制需要，独立编写相关的梯形图。 2) 掌握基本控制电路程序的分析方法和编程相关职业技能。 3) 能自主学习电机与 PLC 控制新知识，关注发展动态。 4) 能对程序调试结果进行分析和评价并提出建议。
教学重点与难点	教学重点：PLC 的运行原理、典型的设备 PLC 程序编制 教学难点：PLC 程序的编制及 PLC 通讯
教学模式	任务驱动教学模式；
教学组织	理论与实际相结合
教学手段和方法	视频教学，网络教学、现场教学方法，案例教学方法；
教学资料	教材、教学大纲、课程标准、教案、实验教学记录卡、
教学考核	单项技能操作 20%、理论笔试 40%、综合技能操作 40%；

2. 核心课程二：电气控制技术

课程名称	电气控制技术			课程编码	6621304		
实施学期	2	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
课程类型	纯理论课（）、（理论+实践）课（√）、纯实践课（）						
先修课程	电工电子技术、电气控制技术						
教学目标	掌握元器件认识与检测、电路分析安装与故障检修，能够进行控制电路的分析、安装、故障检修及设计与测绘。						
教学内容	单向手动控制电路、单向运行控制电路、正反转控制电路、电动机延时起动控制电路、顺序起停控制电路、绕线转子异步电动机控制电路、三相异步电动机减压起动控制电路、三相异步电动机制动控制电路、双速电动机控制电路、并励直流电动机的基本控制电路、单相异步电动机控制电路、液压动力滑台自动循环控制电路、卧式车床电气控制电路、摇臂钻床电气控制电路、万能铣床电气控制电路、桥式起重机电气控制电路及电气控制电路设计与测绘等						
教学重点与难点	教学重点：电气控制电路的安装 教学难点：识别电气图并按照工艺进行调试						
教学模式	任务驱动教学模式；项目式；						
教学组织	理论与实际相结合						

教学手段和方法	视频教学，网络教学、现场教学方法，案例教学方法；
教学资料	教材、教学大纲、课程标准、教案、实验教学记录卡、
教学考核	单项技能操作 20%、理论笔试 40%、综合技能操作 40%；

3. 核心课程三：运动控制技术

课程名称	运动控制技术			课程编码	6621406		
实施学期	4	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
课程类型	纯理论课（）、（理论+实践）课（√）、纯实践课（）						
先修课程	可编程控制技术、电气控制技术						
教学目标	了解常见的电机的控制，交流伺服系统						
教学内容	步进电机、伺服电机工作原理，变频器工作原理，变频调速与伺服控制系统，直流伺服系统，交流伺服系统，多轴运动协调控制。						
教学重点与难点	重点：常见的电机的原理及控制 难点：伺服变频关键技术						
教学模式	任务驱动教学模式；						
教学组织	理论与实际相结合						
教学手段和方法	视频教学，网络教学、现场教学方法，案例教学方法；						
教学资料	教材、教学大纲、课程标准、教案、实验教学记录卡、						
教学考核	单项技能操作 20%、理论笔试 40%、综合技能操作 40%；						

4. 核心课程四：工业机器人编程与操作

课程名称	工业机器人编程与操作			课程编码	6621307		
实施学期	4	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
课程类型	纯理论课（）、（理论+实践）课（√）、纯实践课（）						
先修课程	电工电子技术、电气控制技术						
教学目标	工业机器人是一门多学科的综合技术，它涉及自动控制、计算机、传感器、人工智能、电子技术和机械工程等多学科的内容，其目的是使学生了解工业机器人的基本结构，了解和掌握工业机器人的基本知识，使学生对机器人及其控制系统有一个完整的理解，培养学生在机器人技术方面分析与解决问题的能力，培养学生在机器人技术方面具有一定的动手能力，为毕业后从事专业工作打下必要的机器人技术基础。						
教学内容	1) 工业机器人原理及分类 2) 典型的工业机器人的应用 3) 工业机器人编程及调试						

	4) 工业机器人的电气接线
教学重点与难点	教学重点：工业机器人编程调试 教学难点：工业机器人的通讯及编程
教学模式	任务驱动教学模式；
教学组织	理论与实际相结合
教学手段和方法	视频教学，网络教学、现场教学方法，案例教学方法；
教学资料	教材、教学大纲、课程标准、教案、实验教学记录卡、
教学考核	单项技能操作 20%、理论笔试 40%、综合技能操作 40%；

5. 核心课程五：机电产品三维设计

课程名称	机电产品三维设计			课程编码	6621308		
实施学期	3	总学时	72	理论学时	36	实践学时	36
课程类型	纯理论课（）、（理论+实践）课（√）、纯实践课（）						
先修课程	机械制图 AUTOCAD						
教学目标	以培养学生“从生产实际出发”和“面向应用”的观念。通过教学，培养学生使用 UG NX 进行计算机绘图，为后续课程的学习及课程设计打下一定的基础，使学生具有绘制简单专业图并能够应用 UG NX 软件的能力。						
教学内容	UG NX 软件的二维、三维绘图及数控编程命令。本课程有很强的的的实践性和应用性，与机械设计、生产有密切的联系。在教学过程中，要结合生产实际，突出应用，加强实训。						
教学重点与难点	重点：零件图的绘制 难点：二维图三维图的转换						
教学模式	计算机上机操作，任务驱动教学模式；						
教学组织	理论与实际相结合						
教学手段和方法	视频教学，网络教学、现场教学方法，案例教学方法；						
教学资料	教材、教学大纲、课程标准、教案、实验教学记录卡、						
教学考核	单项技能操作 20%、理论笔试 40%、综合技能操作 40%；						

九、人才培养教学计划表

表1 机电一体化技术专业教学安排表

专业：机电一体化技术						学 分	考 试 / 考 查	学时（周）数			按学年及学期分配						备 注
课 程 结 构	序 号	课 程 编 码	课 程 性 质	课 程 名 称	课 程 类 型			总 学 时	理 论 学 时	实 践 学 时	第一学年		第二学年		第三学年		
											第 一 学 期 （ 16 周）	第 二 学 期 （ 18 周）	第 三 学 期 （ 18 周）	第 四 学 期 （ 18 周）	第 五 学 期 （ 18 周）	第 六 学 期 （ 18 周）	
基 本 素 质 课 程 课	1	10001101	必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	考试	72	36	36		72					线下
	2	10001102	必修	思想道德与法治	B	3	考试	54	34	20	54						线下
	3	10001103	必修	党史	A	1	考查	18	18	0		18					线下
	4	8001201	必修	公共英语(1)	B	4	考试	56	48	8	28(28)						线上+ 线下
	5	8001203	必修	公共英语(2)	B	4	考查	72	64	8		36(36)					线上+ 线下
	6	11001101	必修	体育与健康 I	B	2	考试	36	4	32	36						线下
	7	11001102	必修	体育与健康 II	B	2	考查	36	4	32		36					线下
	8	11001103	必修	体育与健康 III	B	2	考查	36	4	32			36				线下
	9	9001106	必修	军事技能	C	2	考试	112	0	112	112						线下
	10	9001107	必修	军事理论	A	2	考试	36	36	0	18(18)						线上+ 线下
	11	9001130	必修	形势与政策 I	A	0.25	考查	10	10		10						含《习 近平总 书记教 育重要 论述》 内容
	12	9001131	必修	形势与政策 II	A	0.25	考查	10	10			10					
	13	9001132	必修	形势与政策 III	A	0.25	考查	10	10				10				
	14	9001133	必修	形势与政策 IV	A	0.25	考查	10	10					10			
	15	9001126	必修	大学语文	B	2	考查	28	20	8	28						线下

	16	3001201	必修	信息技术 I	B	3	考查	48	24	24	48						线下	
	17	3001202	必修	信息技术 II	A	2	考查	32	32	0			32				线上	
	18	8001102	必修	大学生心理健康教育	A	2	考查	36	36	0		36					线下	
	19	9001125	必修	创新创业教育	B	2	考查	36	18	18		36					线下	
	20	9001101	必修	大学生职业生涯规划	A	1	考查	18	18	0	18						线下	
	21	9001103	必修	就业指导	A	1	考查	18	18	0				18			线下	
	22	9001102	必修	贵州省情	A	1	考查	18	18	0		18					线下	
	23	9221122	必修	安全教育	A	1	考查	8	8	0	4	4					线上	
	24	9001125	必修	劳动教育	B	1	考查	16	8	8	4	4	4	4			线下	
	25	9001126	必修	生态文明教育	A	1	考查	16	16	0			16				线下	
	26	9001133	必修	智能制造之路	A	1	考查	18	18	0	18						线下或线上	
	27		限定选修	公共艺术课程	A	2	考查	36	36	0	36						线上	
	28		限定选修	职业素养	A	2	考查	36	36	0		36					线上	
	29		选修	通识选修课程(至少选修3学分)	A	3	考查	54	54	0	18	18	18				线上	
	小计					52		986	648	338	478	360	116	32				
行业通用课程(专业基础课)	1	6621201	必修	电工电子技术	B	3	考试	52	20	32	52						线下	
	2	6621102	必修	应用文写作	A	4	考查	36	36	0			36				线下	
	3	6621104	必修	机械制图	B	3	考查	52	36	16	52						线下	
	4	6621105	必修	液压与气动技术	B	2	考试	36	18	18				36			线下	
	5	6621106	必修	AutoCAD	B	4	考查	72	32	40		72					线下	
	6	6621107	必修	传感器与检测技术	B	2	考查	36	36	0			36				线下	
	7	6621108	必修	机电专业英语	B	2	考试	32	32	0					32		线下	
	8	6621109	必修	机械制造技术基础	B	4	考试	72	56	16					72		线下	

	9	6621110	必修	电工实训	C	2	考试	32	0	32			32			电工考证课程	
	小计					26		420	266	154	104	108	36	172			
岗位能力课程 (专业核心课程)	1	6621301	必修	工业机器人编程与操作	B	4	考查	72	32	40			72			线下	
	2	6621302	必修	可编程控制技术	B	4	考试	72	36	36		72				线下	
	3	6621304	必修	电气控制技术	B	4	考试	72	36	36		72				线下	
	4	6621406	必修	运动控制技术	B	4	考试	72	36	36			72			线下	
	5	6621308	必修	机电产品三维设计	B	2	考试	72	36	36			72			线下	
	6	6621309	必修	毕业考试(毕业设计)	C	1	考试	2	0	2						√	
	7	6621310	必修	认知实习	C	2	考查	36	0	36					36		
	8	6621311	必修	跟岗实习	C	10	考查	192	0	192					192		
	9	6621312	必修	顶岗实习	C	24	考查	436	0	436					204	432	
	小计					55		1026	176	850		144	144	72	432	432	
拓展能力课程	1	6621103	专业选修	机械设计基础	8 选 5	B	4	考试	72	36	36			72			线下
	2	6621303	专业选修	自动生产线安装与调试		B	4	考查	72	36	36			72			线下
	3	6621307	专业选修	工业机器人系统集成		B	4	考试	72	36	36			72			线下
	4	6621401	专业选修	电力与能源管理		B	2	考查	36	18	18			36			线下
	5	6621402	专业选修	现代电气控制系统安装及调试		A	1	考查	10	10	0			10			线下
	6	6621403	专业选修	单片机原理与应用		B	4	考查	72	36	36			72			线下
	7	6621408	专业选修	C语言编程		B	4	考查	72	32	40			72			线下
	8	6621409	专业选修	数控技术应用		B	4	考查	72	36	36			72			线下

	9	6621410	专业 创新 创业 选修	创新设计	2 选 1	B	4	考查	72	36	36				72			线下	
	10	6621401	专业 创新 创业 选修	现代企业车间管理		A	2	考查	36	36	0			36					线下
小计								33		586	312	274			262	288			
学分总计								166											
课时总计									3018	3018	1402	1616	582	612	558	564	432	432	
课程门数							共计 57 门，其中必修课 47 门，166 学分, 选修课 10 门。												

十、课程学时和学分分配表

类别		学时	备注			
理论教学总学时		1402	基本素质课程+行业通用能力课程+岗位能力课程+能力拓展课程理论学时			
实践教学总学时		1616	课内实践教学学时+单独设置的实践环节，其中纯实践课 709 学时			
教学总学时（理论+实践）		3018	理论课时占总学时 46.5 %，实践教学总学时 53.5 %			
总学分						
类别		课程门数	学时	占总学时比例	学分	占总学分比例
必修	基本素质课程	26	860	28.7%	45	27.8%
	行业通用能力课程	9	420	14.0%	26	16.0%
	岗位能力课程	9	1026	34.8%	55	32.7%
选修	公共选修课程	3	126	4.2%	7	4.3%
	专业选修课程	8	478	15.9%	27	16.7%
	创新创业选修课程	2	108	3.56%	6	3.7%
合计		57	3018	100%	166	100%

备注：此表按专业要求的最低学分统计。

十一、教学进程总体安排

（一）教学活动周安排

序号	教学环节	第一学年		第二学年		第三学年		合计（周）
		1	2	3	4	5	6	
01	入学教育与军训	3						3
02	教学准备	1	1	1	1	1	1	5
03	理实教学	13	18	18	18	7		75
04	社会实践	1	1	1	1			5
05	跟岗实习					8		8
06	顶岗实习					4	20	24
07	考核	1	1	1	1	1		5
合计		19	21	21	21	21	21	100

（二）其它教学活动安排

序号	名称	编码	第一学年		第二学年		第三学年		学时	学分
			1	2	3	4	5	6		
01	入学教育		18						18	1

02	劳动实践		32		32	1
03	创新创业实践		32		32	1
04	社会实践		32		32	1
合计					100	4

备注：1. 入学教育含（含专业教育以及艾滋病防治、性健康教育、禁毒教育等内容）

2. [01-03]项由各二级学院组织实施，[04]项由学院团委安排。

十二、人才培养教学团队

（一）结构比例

师资队伍是保证人才培养质量的首要条件，因此实施本人才培养方案对教师的数量和素质有一定的要求。

（1）具备本专业或相近专业大学本科以上学历（含本科）；

（2）从事实践教学的主讲教师要具备自动化设备应用及自动化线的设计能力，熟练使用机电设备，动手能力强；

（3）至少有 4 名教师有实际工程经验，能够带领学生完成实际项目，若能请企业兼职教师承担则更好；

（4）教师“双师”资格（具备相关 IT 职业资格证书或企业经历）的比例要达到 80% 以上；

（5）专任教师与学生比 1: 16 左右，校外实训基地指导学生实训实习的企业兼职教师的比例不低于 50%。

（二）教师队伍

机电一体化技术专业校内专任教师一览表

序号	教师	职称	学历（学位）	专业（学术）带头人或骨干教师	双师素质教师
1	李劲松	副教授	研究生	专业带头人	是
2	姜若祥	副教授	本科	否	是
3	田松林	副教授	本科	否	是

4	初光勇	讲师	研究生	骨干教师	是
5	黄浩	讲师	研究生	否	是
6	候惠兰	副教授	研究生	否	是
7	李宇	助教	本科	否	是
8	郑永坚	讲师	本科	否	是
9	张明	讲师	研究生	否	是
10	刘福强	讲师	本科	否	是
11	滕明远	实验员	本科	否	是
12	谭洁	讲师	研究生	骨干教师	是
13	张东虞	副教授	研究生	兼职教师	是
14	孟辉	讲师	研究生	否	是
15	刘文翰	讲师	研究生	否	是
16	宋文艳	讲师	研究生	否	是
17	李信	讲师	研究生	否	是
18	周良品	助教	本科	否	是
19	胡波	工程师	大专	兼职教师	是

十三、人才培养实训条件

（一）校内实训环境

实训设备和实训场地应满足机电专业实训教学基本要求。主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验、实训在校内实验、实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、跟岗实习、顶岗实习由学校组织在装备制造类企业开展完成。实训、实习主要包括：钳工实训、电工实训、机械加工实训、机电控制实训、机电设备装调与维修实训、机电一体化综合实训、跟岗实习、顶岗实习等。实训、实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。要严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。机电一体化专业现有初级电工电子基础实训室1间（12套电工电子基础实训设备）、高级维修电工实训室1间（12套YL电工实训设备）、工业机器人实训室1间（2套YL399工业机器人工作站和2套ABB基础站）、机电创新工作室1间（实训台4套、电脑设备5套、加工设备3套）、公共机房2间（完成CAD、三维制图实训）、光机电一体化实训室1间（335B设备2套、机电控制实训台3套）、PLC实训室1间（12套PLC实训设备）、单片机实训室1间（6套YL236单片机实训设备），

数控技术实训室（4 台数控加工设备）。

序号	实验实训室名称	面积（m ² ）	工位数（个）	主要设备	备注
1	电工电子基础实训室	120	12	示波器、万用表、直流稳压电源、电烙铁、线路板、三相电源、电机、电控设备	
2	高级维修电工实训室	89	12	电工实训台（模块挂板式）	
3	自动生产线实训室	70	8	电机电气实训柜、步进及伺服电机等	
4	可编程控制实训室	80	12	西门子 S7 系列 PLC 实训台	
5	单片机实训室	70	10	51 单片机、ARM 单片机	
6	数控维修实训室	80	6	数控机床（车床和铣床）	
7	工业机器人仿真实训室	130	16	计算机及配套软件	
8	机电创新工作室	60	9	3D 打印机、雕刻机、桌面微型机床、铣床，移动小车及智能机器人设备，常用的机电耗材及创新设备	
9	工业机器人实训室	120	3	ABB 工业机器人 4 台	
10	工业机器人 1+X 考核站	120	3	发那科工业机器人、考核设备	
11	气动基础认识实训室	60	6	电磁阀、气缸、空压机、气管、气动装置安装实训装置	
12	机房	120	45	计算机满足 40 节点配置	



机电工作室



机器人实训室

机电有6间理实一体化实训室



PLC实训室



高级电工实训室

(二) 校外实训环境

选择与铜仁高新区、苏州工业园区、大龙工业园区等企业合作，建立以高新区（科创机械科研及实训基地、贵州天德实训基地）、昆山邱钛等实训基地等，建成机电学生实习、校外实训基地网络。

十四、人才培养教学资源

(一) 专业资源

序号	项目
1	机电一体化技术专业现代学徒制试点建设项目
2	教育部 1+X 工业机器人应用编程试点
3	教育部智能制造领域中外人文交流基地
4	贵州省社会科学联合会项目大学生科技创新基地
5	铜仁市工信局、铜仁市科技局
6	企业：贵州铜仁科创机械设备实业有限公司、天德科技股份有限公司、贵州倍易通有限责任公司

（二）课程资源

序号	课程名称	网 址
1	《电工电子技术》	https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=9wmhal2o7inidcebbdkfyq
2	《机械设计基础》	https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=ix3nafirtqtIU8o3d8bgsg
3	《机械制图》	https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=whjyau2q3lhhzy5qy9teoq
4	《液压与气压传动》	https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=rpiiagck8yjm5aei60uoyq
5	《传感器与检测技术》	https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=ovoqamosx7diuzmz9sdjtw
6	《运动控制技术及应用》	https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=2qsuanetrahoYklhhnt6w
7	《三维数字化产品设计（UG）》	https://www.icve.com.cn/portal_new/courseinfo/courseinfo.html?courseid=6xinaacp6afjmxoygbyera
8	《自动化生产线安装与调试》	https://www.icve.com.cn/portal/courseinfo?courseid=emtaoyrsr5d0t111acjg

十五、人才培养制度保障

为了确保机电一体化技术专业人才培养方案的顺利实施，在学院教学管理制度的基础上，由机电一体化技术专业建设管理委员会，结合机电一体化技术具体情况制定本专业制定了《专业教师联系企业制度》《专业兼职教师管理办法》《专业课程负责人制度》《专业教师企业挂职实施办法》等十多项管理制度，能有效的保障人才培养方案实施。主要相关制度见附件 1。

十六、人才培养制定依据

本方案制定的依据是人才培养需求调研和国家的相关政策文件，其中人才培养需求调研是本方案制定的逻辑起点，国家的相关政策文件是本方案制定的政策依据。

（一）人才培养需求调研

- 1.机电一体化技术行业企业调研，侧重了解毕业生就业主要去向和人才培养规模。
- 2.机电一体化技术职业岗位调研，侧重分析职业岗位典型工作任务，围绕职业岗位所需的知识、能力和素质，确定专业人才培养目标与规格。
- 3.近年来实施毕业生跟踪调查，侧重了解毕业生就业创业状况和学生对本专业人才

培养的建议，并据此每年修订完善人才培养方案。

（二）国家的相关政策文件

1. 《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕4号）
2. 《关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办发〔2015〕36号）
3. 《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕6号）
4. 《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）
5. 教育部《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》（教材〔2020〕4号）
6. 《学校招收和培养国际学生管理办法》（中华人民共和国教育部、中华人民共和国外交部、中华人民共和国公安部令第42号）
7. 《来华留学生高等教育质量规范（试行）》（教外〔2018〕50号）
8. 教育部《关于全面加强和改进新时代学校体育工作的意见》
9. 教育部《关于全面加强和改进新时代学校美育工作的意见》
10. 《高等学校学生心理健康教育指导纲要》（教党〔2018〕41号）
11. 《大中小学国家安全教育指导纲要》（教材〔2020〕5号）
12. 《普通高等学校军事课教学大纲》（教体艺〔2019〕1号）
13. 《新时代学校思想政治理论课改革创新实施方案》（教材〔2020〕6号）
14. 《新时代高校思想政治理论课教学工作基本要求》（教社科〔2018〕2号）
15. 《高度职业学校机电一体化技术专业教学标准》
16. 《高等职业学校机电一体化技术专业实训教学条件建设标准》

十七、审定意见

(一) 二级学院意见

二级学院负责人签章： 年 月 日

(二) 教学工作部意见

教学工作部签章： 年 月 日

(三) 专业（群）建设委员会意见

（盖章） 年 月 日

（四）院长办公会意见

（盖章） 年 月 日

（五）党委会意见

（盖章） 年 月 日

十八、人才培养方案附件

附件 1：机电一体化技术专业人才需求调研报告

附件 2：机电一体化技术专业毕业生跟踪调查报告

附件 3：机电一体化技术专业核心课程标准

附件 4：机电一体化技术专业重要教学管理制度

附件 5：机电一体化技术专业教学评价标准