

高等职业教育

专业代码：560301

# 机电一体化技术专业人才培养方案

(三年制)

负责人：焦贺彬

执笔人：张天宇

审核人：郭娜

2019年7月

# 高等职业教育机电一体化技术专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：560301

## 二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

全日制三年。

## 四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别(或技术领域)
装备制造 (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 设备维修人员 (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; 机电一体化设备安装与调 试技术员; 机电一体化设备销售和技术 支持技术员;

## 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、全面发展，适应机电行业需要，具有敬业精神、团队协作精神、创新意识等基本职业素质，掌握机械加工技术、电工电子技术、检测技术、液压与气压传动、电气控制技术和机电设备维修、安装等知识和技术技能，具备机电一体化设备操作、安装、调试、维护和维修能力，从事数控机床的编程与操作、常见机电设备安装与维修工作，面向机电一体化设备的制造和应用领域的高素质技术技能人才。

## （二）培养规格

具有良好的政治素质、职业道德和团队合作精神，遵纪守法；具有良好的基本文化素质；掌握满足机电一体化技术专业所需要的专业基础知识，具有较强的创新学习能力和拓宽专业知识的能力；具有安装、使用、调试、维护、维修和管理机电一体化技术系统与设备的能力。

### 1.素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，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、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。

具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟

通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，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；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

## 2.知识

具有本专业高级技术应用人才所必需具备的文化素质和专业基础知识。掌握本专业所必需的机械、电气、液压、自动控制系统等方面的基本知识；掌握机械制造工艺、数控技术与机床结构、可编程控制器、传感与检测技术、钳工装配技术、自动化生产线安装与调试、机电设备装配安装与维修方面的基本知识。掌握车间生产技术管理方面的基本知识。

## 3.能力

具有编制和实施一般机械零件加工工艺规程、设计一般加工工艺装备的基本能力；具有研发简单机电一体化系统与设备的基本能力；具有应用、管理、维修自动化生产线等机电一体化系统与设备的基本能力；具有计算机一般应用和计算机辅助设计与制造的初步应用能力；具有车间生产和技术管理的基本能力；具有必要的资料查找、获取、分析能力，具有较强的创新学习和获取信息的能力；具有必要的语言、文字表达能力和一定的社会交往能力。

## 六、课程设置及要求

## （一）公共基础课程

根据党和国家有关规定，将思想政治理论课、马克思主义理论类课程、中华优秀传统文化、艺术课、体育课、军事课、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育、信息技术、高等数学、大学英语、创新创业教育等课程列为公共基础必修课程，并将国家安全教育等列为选修课。

### 1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程全面论述了毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想、科学发展观和新时代中国特色社会主义思想的科学涵义、形成发展过程、科学体系、历史地位、指导意义、基本观点以及中国特色社会主义建设的路线方针政策。通过学习，使学生了解近现代中国社会发展的规律，增强坚持中国共产党的领导和走社会主义道路的信念；了解中国共产党人实现马克思主义基本原理与中国的具体实际相结合的三次历史性飞跃及其理论成果，增强建设社会主义的自觉性。

### 2. 大学英语

课程精选反映当代社会生活、科学技术和文教体育等各类主题且又贴近高职高专学生生活的原文做课文。主要讲授课文、单词、词组以及各种句子结构。在深入学习课文的基础上，从词、句、篇等角度进行读、听、写、译等方面的语言操练，着重培养学生的英语语言能力实际从事涉外交际活动的语言应用能力。

### 3. 信息技术

课程主要讲授计算机应用的基本知识，典型操作系统的常规操作

和应用，如 Windows2010 或 Windows XP；典型办公自动化套装软件的操作和应用，使学生掌握文字处理软件 Word、电子表格软件 Excel、和演示文稿制作软件 Powerpoint；掌握 Internet 的基本知识和基本操作技能，使学生对信息技术知识有较深的了解，为学生利用计算机学习其它课程打下良好基础。

#### 4. 大学体育

课程主要传授体育基本理论知识、技术、技能和锻炼身体的方法，使学生掌握一定的体育卫生保健知识，增强学生体质，提高运动能力。要求学会一两项目自我锻炼身体的手段和方法，达到发展身体素质，提高心血管系统功能及对自然环境的适应能力和对疾病的抵抗力；发展学生个性，培养运动兴趣，促进身心健康，以及自我体质评价的能力，养成锻炼的习惯，使其终身受益。

#### 5. 高等数学

课程讲授函数微积分等方面的基本理论、思维方式和基本运算方法。逐步培养学生的抽象思维能力、逻辑推理能力、空间想象能力和自学能力，使学生具备较熟练的运算能力和综合运用所学知识分析问题、解决问题的能力，为学习后继课程以及进一步获得数学知识奠定必要的数学基础。

#### 6. 就业指导

课程主要讲授职业规划和求职、就业的有关知识，掌握就业政策和就业策略，达到拓展学生视野，增强参与就业竞争和承受就业挫折的能力。为学生确立高尚的职业理想，树立正确的择业观念，培育健

康的就业心理，正确地选择职业，成功地走向社会奠定基础。

## （二）专业（技能）课程

专业技能课程是与工作岗位对应的一类专业课程，包括《电机与控制》、《PLC 应用技术》、《数控技术》、《单片机与接口技术》、《工厂供配电技术》等课程。使学生获取从事机电技术应用生产一线岗位工作必备的专业知识与专业核心技能。

专业技能课程描述如下：

### 1.电机与控制

#### （1）课程目标

《电机与控制》课程是机电一体化技术专业的一门专业核心技能课程，通过本课程的学习，学生应熟悉电机控制技术的线路和基本实现方法，学会电器控制线路的检测，掌握常用工具、常见专用工具的基本操作使用技能。

#### （2）主要内容：

该课程的主要内容包括电机原理、低压电器、继电器—接触器控制系统、典型机床控制电路、步进电机、伺服电机几部分内容，如表所示。

课程教学内容

序号	项目（模块）	教学内容
1	直流电机	1. 直流电机的结构与原理 2. 并励（他励）直流电动机的机械特性 3. 并励（他励）直流电动机的起动、调速、反转与制动

2	异步电动机	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三相异步电动机的结构原理</li> <li>2. 三相异步电动机的机械特性分析</li> <li>3. 三相异步电机的起动、制动、调速及换向</li> <li>4. 单相异步电机的应用</li> </ol>
3	低压电器及基本电气控制电路	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 常用低压电器的结构原理及选用</li> <li>2. 继电器-接触器控制系统电路图</li> <li>3. 电动机启动控制电路</li> <li>4. 电动机制动控制电路</li> <li>5. 多速电动机控制电路</li> </ol>
4	典型机床控制电路	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C650 型卧式车床电气控制电路</li> <li>2. M7120 型平面磨床电气控制电路</li> <li>3. Z3040 型摇臂钻床电气控制电路</li> <li>4. X62W 型万能铣床电气控制电路</li> <li>5. T68 型镗床电气控制电路</li> </ol>
5	控制电机及检测装置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 测速发电机，光栅，光电编码器的原理及应用</li> <li>2. 伺服电机、步进电机的工作原理</li> </ol>

### (3) 教学要求

该课程教学要求担任本课程教学任务的教师应该拥有本科以上学历、初级以上职称，双师型教师优先；教学过程中以理论结合实践的“教学做一体化”的项目教学为主，充分利用校内实训室与校外实习基地，使学生较好掌握所学知识。在教学过程，注重解决实际问题的能力，在选择实训项目时注重项目的实用性、实战性和具体可操作性，相对减少理论性偏强、泛而空的项目，在实战化训练过程中注重解决实际问题的能力和方法，主要强调“实践化、岗位化、操作化、方法化、个性化”的要求。

## 2.PLC 应用技术

### (1) 课程目标



《PLC 应用技术》课程是机电一体化技术专业的一门专业核心技能课程，通过本课程的学习，能对 PLC、变频器、触摸屏进行选用、接线与维护。能查阅电气设计国家标准和有关资料，进行简单 PLC 程序设计、接线安装与维护检修。能对 PLC 的特殊功能模块进行选用、编程与接线。能应用组态软件实现对简单控制系统的监控。

### (2) 主要内容：

该课程的主要内容包括 PLC、变频器、特殊功能模块、触摸屏等几部分，如表所示。

课程教学内容

序号	项目（模块）	教学内容
1	三菱 FX 系列 PLC 的原理及基本指令编程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认识 FX 系列 PLC 的工作原理</li> <li>2. 电机正反转、星三角控制系统的 PLC 程序设计</li> <li>3. 十字路口交通灯步进指令设计</li> </ol>
2	三菱 FX 系列 PLC 的功能指令	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 应用功能指令控制步进电机</li> <li>2. 应用功能指令实现停车场车位控制</li> <li>3. 简易定时报警器的设计</li> </ol>
3	三菱 PLC 特殊功能模块及变频器	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 模拟量输入、输出模块编程应用</li> <li>2. 应用 PLC、变频器控制电机启停</li> <li>3. PLC 变频器对货物升降系统控制</li> </ol>
4	触摸屏监控组态工程	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 灯塔系统组态调试</li> <li>2. 抢答器系统组态调试</li> <li>3. 电机星三角启动触摸屏设计</li> <li>4. 自动售货机触摸屏设计</li> </ol>

### (3) 教学要求

该课程教学要求担任本课程教学任务的教师应该拥有本科以上学历、初级以上职称，双师型教师优先；教学过程中以理论结合实践的“教学做一体化”的项目教学为主，充分利用校内实训室与校外实

习基地，使学生较好掌握所学知识。在教学过程，注重解决实际问题的能力，在选择实训项目时注重项目的实用性、实战性和具体可操作性，相对减少理论性偏强、泛而空的项目，在实战化训练过程中注重解决实际问题的能力和方法，主要强调“实践化、岗位化、操作化、方法化、个性化”的要求。

### **3.工厂供配电技术**

#### **(1) 课程目标**

《工厂供配电技术》课程是机电一体化技术专业的一门专业核心技能课程，通过本课程的学习，使学生学会电学生运用所学电力系统一次设备、二次设备、防雷与接地设备的相关知识，根据《电气安全规范》从事选择、熟练操作、检修一次设备、二次设备、防雷与接地设备；学会运用变配电所总体布置相关知识，分析比较变电所主接线方案，选择最经济合理的方案；学会运用负荷计算、短路计算、继电保护整定计算、导线及设备选型计算，及相关知识，完成电力负荷统计及相关供配电设计；通过触电急救实训项目训练，具备触电急救能力。

#### **(2) 主要内容**

该课程的主要内容包括倒闸操作、电气施工图绘制、供配电设计等几部分内容，如表所示。

## 课程教学内容

序号	项目（模块）	教学内容
1	地面变电所的倒闸操作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 变电所的倒闸操作制度和操作程序</li> <li>2. 学会填写操作票</li> <li>3. 培养自觉遵守安全管理制度的良好职业习惯</li> </ol>
2	电力电缆接线	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电缆头的制作</li> <li>2. 电缆的连接</li> <li>3. 电缆绝缘电阻的测试</li> </ol>
3	触电急救	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习如何使触电者脱离电源</li> <li>2. 学习如何判断触电者有无心跳、呼吸</li> <li>3. 学习如何用人工呼吸、心脏按压抢救触电者</li> </ol>
4	电气设备的操作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地面变电所电气设备的结构</li> <li>2. 电气设备的使用、操作和维护的方法</li> </ol>
5	变电所的设备布置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 变电所设备布置原则</li> <li>2. 变电所设备布置的规范要求</li> </ol>
6	电气施工图绘制	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 变电所设备布置图的绘制方法</li> <li>2. 供配电系统图的绘制方法</li> </ol>
7	电气设备检修安全措施布置及电气设备故障	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电气设备工作原理及设备控制要求</li> <li>2. 常见故障的排查方法</li> </ol>
8	负荷计算与电气设备选型	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电气设备参数</li> <li>2. 单台、单组、多组负荷计算方法</li> <li>3. 电气设备选型依据</li> </ol>
9	短路电流计算	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 短路的危害及短路计算的目的</li> <li>2. 短路计算的方法</li> <li>3. 热稳定校验方法及灵敏度校验</li> </ol>

10	继电保护整定计算	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 继电保护的意義</li> <li>2. 继电保护装置的工作原理</li> <li>3. 继电保护电路的设计</li> <li>4. 过载、短路、三相不平衡、断相、过压欠压、漏电保护动作值的计算及保护装置的整定</li> </ol>
11	电缆截面计算	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电缆选型依据</li> <li>2. 高低压电缆、长电缆、截面计算方法</li> <li>3. 固定铺设与移动设备电缆选型</li> </ol>

### (3) 教学要求

该课程教学要求担任工厂供配电技术课程教学任务的教师学历为本科及其以上；中级及其以上职称；担任本专业相关课程的教学时间至少3年及其以上，每年有不少于1个月的企业实践经历；获得本专业相关职业资格证书要求中级及其以上级别；另外该专业课教师应具备较强的沟通能力，便于及时解决学生的课程难题。教学过程中以理论结合实践的“教学做一体化”的项目教学为主，充分利用校内实训室与校外实习基地，使学生较好掌握所学知识。在教学过程，注重解决实际问题的能力，在选择实训项目时注重项目的实用性、实战性和具体可操作性，相对减少理论性偏强、泛而空的项目，在实战化训练过程中注重解决实际问题的能力和方法，主要强调“实践化、岗位化、操作化、方法化、个性化”的要求。

## 4. 单片机与接口技术

### (1) 课程目标

《单片机与接口技术》课程是机电一体化技术专业的一门专业核

心技能课程。通过学习使学生掌握单片机技术的基本知识，了解单片机的组成、工作原理、编程及外围电路设计等基础知识，掌握单片机的编程方法、编程规则及外围电路设计技巧，着重培养学生的自学能力，编程能力，动手操作能力和分析问题、解决问题的能力。

## (2) 主要内容

该课程主要内容包括控制模块、显示模块、模数转换模块、串口通信模块等内容，如表所示。

课程教学内容

序号	项目（模块）	教学内容
1	控制模块	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电子元器件、芯片的检测方法</li> <li>2. 单片机基本结构原理</li> </ol>
2	显示模块	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单片机仿真软件应用方法</li> <li>2. 对应 C 语言基本指令</li> <li>3. 单片机 I/O 口、中断、定时器/计数器模块工作原理</li> <li>4. 对应子程序及调用方法</li> </ol>
3	键盘模块	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对应 C 语言基本指令</li> <li>2. 对应子程序及调用方法</li> <li>3. 对应单片机 I/O 口、中断、定时器/计数器模块工作原理</li> </ol>
4	模数转换模块	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对应 C 语言基本指令</li> <li>2. 对应子程序及调用方法</li> </ol>
5	传感器及串口通信模块	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 常见传感器及检测方法</li> <li>2. 对应 C 语言基本指令</li> <li>3. 对应子程序及调用方法</li> </ol>

## (3) 教学要求

该课程教学要求担任课程教学任务的教师具有模拟电路、数字电

路等基本知识；具有单片机应用、外接口扩展等专业知识；熟练使用汇编语言、C语言编程进行程序设计；具有以单片机为核心的小型电子产品设计能力；具备基于项目为导向教学方法的应用能力、具备一定的单片机应用开发能力。教师为讲师以上职称。教学过程中以理论结合实践的“教学做一体化”的项目教学为主，充分利用校内实训室与校外实习基地，使学生较好掌握所学知识。在教学过程，注重解决实际问题的能力，在选择实训项目时注重项目的实用性、实战性和具体可操作性，相对减少理论性偏强、泛而空的项目，在实战化训练过程中注重解决实际问题的能力和方法，主要强调“实践化、岗位化、操作化、方法化、个性化”的要求。

## **5.液压与气动技术**

### **(1) 课程目标**

《液压与气动技术》课程是机电一体化技术专业的一门专业技能课程。通过学习使学生具有正确选用液压油的能力；具有测试液压与气动系统参数的能力；具有正确选择、使用和维护液压与气动元件的能力；具有参照说明书正确阅读和分析各类农机具、拖拉机及汽车的液压与气动系统图的能力；具有分析、诊断和排除各类农机具、拖拉机及汽车的液压与气动系统常见故障的能力。

### **(2) 主要内容**

该课程主要内容包括液压传动基础知识、液压动力元件；液压控制阀及液压基本回路、典型液压传动系统、液压传动系统的设计与计算等内容，如表所示。

### 课程教学内容

序号	模块（项目）	教学内容
1	液压传动基础知识、 液压动力元件	1. 液压传动基础知识 2. 液压动力元件
2	液压执行元件、液压 辅助元件	1. 液压执行元件 2. 液压辅助元件
3	液压控制阀及液压基 本回路、典型液压传 动系统、液压传动系 统的设计与计算	1. 液压控制阀及液压基本回路 2. 典型液压传动系统 3. 液压传动系统的设计与计算
4	液压伺服系统、液压 系统的安装、使用与 维修	1. 液压伺服系统 2. 液压系统的安装、使用与维修
5	气压传动基础知识、 气源装置及气动辅助 元件	1. 气压传动基础知识 2. 气源装置及气动辅助元件
6	气动执行元件、气动 控制元件及基本回路	1. 气动执行元件 2. 气动控制元件及基本回路 3. 气压程序系统及其设计

### （3）教学要求

该课程教学要求担任本课程教学任务的教师应该拥有本科以上学历、初级以上职称，双师型教师优先；教学过程中以理论结合实践的“教学做一体化”的项目教学为主，充分利用校内实训室与校外实习基地，使学生较好掌握所学知识。在教学过程，注重解决实际问题的能力，在选择实训项目时注重项目的实用性、实战性和具体可操作性，相对减少理论性偏强、泛而空的项目，在实战化训练过程中注重解决实际问题的能力和方法，主要强调“实践化、岗位化、操作化、

方法化、个性化”的要求。

## 6.数控技术

### (1) 课程目标

《数控技术》课程是机电一体化技术专业的一门专业核心技能课程。通过学习使学生掌握常规零件的加工工艺分析、工艺编制；学会各种测量零件工具的使用；掌握常规零件的程序编制方法；学会操作FANUC 数控系统车床，铣床、加工中心。

### (2) 主要内容

该课程的主要内容包括基本测量工具、仪器的使用、数控编程与操作，典型零件加工，加工中心的编程与加工等内容，如表所示。

课程教学内容

序号	模块（项目）	教学内容
1	安全操作机床常识	1. 安全操作的基本知识 2. 数控系统和简单操作
2	基本测量工具、仪器的使用、数控编程与操作概述	1. 各种测量工具的使用 2. 简单操作 FANUC 数控系统的机床
3	数控编程车床的具体操作	1. 简单轴类工件的加工 2. 复杂轴类工件的加工 3. 套类零件的加工 4. 典型零件加工
4	数控铣床的基本操作	1. FANUC 数控铣床的基本操作方法 2. 数控铣床的安全操作规程 3. 工件与刀具装夹方法
5	数控铣床的具体操作	1. 平面直槽的编程与加工 2. 平面弧形槽的编程与加工 3. 平面外轮廓的编程与加工 4. 平面型腔轮廓件的编程与加工 5. 孔的编程与加工



6	立式加工中的编程与加工	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 回参考点指令的使用方法</li> <li>2. 刀具长度补偿指令</li> <li>3. 子程序简化编程技巧</li> <li>4. 仿真操作</li> </ol>
7	卧式加工中心的编程与加工	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 典型箱体类零件的加工工艺</li> <li>2. 箱体类零件的装夹方法</li> </ol>
8	数控车综合训练	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数控车床加工工艺文件的制定</li> <li>2. 数控车床常用夹具的使用方法</li> <li>3. 数控车床常用刀具的种类、结构和特点</li> <li>4. 中等复杂程度零件的编程方法</li> <li>5. 内外轮廓及孔加工的工艺分析方法</li> <li>6. 刀具补偿指令、坐标系旋转指令和孔加工循环指令的使用</li> </ol>

### (3) 教学要求

该课程教学要求担任本课程教学任务的教师应该拥有本科以上学历、中级级以上职称，双师型教师优先；教学过程中以理论结合实践的“教学做一体化”的项目教学为主，充分利用校内实训室与校外实习基地，使学生较好掌握所学知识。在教学过程，注重解决实际问题的能力，在选择实训项目时注重项目的实用性、实战性和具体可操作性，相对减少理论性偏强、泛而空的项目，在实战化训练过程中注重解决实际问题的能力和方法，主要强调“实践化、岗位化、操作化、方法化、个性化”的要求。

## 7. 顶岗实习及劳动

### (1) 实习目标

顶岗实习及劳动在机电一体化技术专业课程体系中是第三学年进行。结合前两学年学期所学的《电机与控制》、《PLC 应用技术》、《数控技术》、《液压与气动技术》、《单片机与接口技术》、《工

厂供配电技术》课程等相关知识和技能，到企业进行顶岗实习。通过顶岗实习了解企业运作、组织架构、规章制度及企业文化；掌握岗位的典型工作流程、工作内容及核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生的就业能力。

## (2) 实习内容

通过顶岗实习与劳动对学生进行安全教育，使学生获取从事机电技术应用生产一线岗位工作必备的专业知识与专业核心技能。在顶岗实习期间学生应完成实习内容当中的 2-3 项，相关实习内容如表。

顶岗实习内容

序号	项目（模块）	实习内容
1	安全教育	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学习安全法规和相关政策</li> <li>2. 学习设备安全操作规程和安全防护措施</li> <li>3. 学习安全生产基本知识和安全标识、警示牌等使用方法</li> </ol>
2	机电设备操作与维护	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机电设备操作</li> <li>2. 机电设备维护</li> </ol>
3	机电设备安装与调试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机电设备的机械部件装配</li> <li>2. 机电设备的电气控制安装</li> <li>3. 机电设备现场总装</li> <li>4. 机电设备调试</li> </ol>
4	机电设备维修	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机电设备维护</li> <li>2. 机电设备故障类型判别</li> <li>3. 机电设备的机械系统故障检测与排除</li> <li>4. 机电设备的电气系统故障检测与排除</li> </ol>
5	机电产品技术服务	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机电产品售前支持</li> <li>2. 机电产品售后支持</li> <li>3. 机电产品现场安装与调试</li> <li>4. 机电产品现场维修</li> <li>5. 处理用户投诉</li> </ol>

6	机电产品生产的质量检测与质量管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 机电产品制造过程质量监督检查</li> <li>2. 机电产品质量检测</li> <li>3. 机电产品质量统计、分析</li> <li>4. 机电产品质量管理</li> </ol>
7	职业素养培养	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 方法能力和学习能力的培养</li> <li>2. 团队协作、乐于奉献合作精神的培养</li> <li>3. 一丝不苟、严谨细致工作态度的培养</li> <li>4. 爱岗敬业、吃苦耐劳、诚实守信职业道德的培养</li> </ol>

### (3) 实习要求

为确保顶岗实习教学效果，应为每名实习学生指定学校指导教师和企业指导教师各一名。学校指导教师由具有学生管理经验的专业教师担任，负责学校与企业之间的沟通，定期联系实习学生，了解实习情况，及时指导学生解决在顶岗实习期间遇到的各种问题，并考核其学习情况；企业指导教师由实习岗位对应的企业技术、技能和管理人员担任，负责实习学生在企业全期期间的岗位技术、技能指导和管理，并考核其工作情况。企业应具有以下基本设施条件：除提供顶岗实习工作岗位生产经营所需机电设备、仪器仪表及工具外，还应提供学生集中教学所需的场地及设施；能提供顶岗实习工作岗位所涉及的国家标准与规范、生产工艺与流程、作业指导书、设备操作手册等学习资料以及企业管理规章制度等；能提供学生顶岗实习期间所需的基本生活保障，以及安全生产保障，如安全教育、劳动防护用品、保险等。

## 七、教学进程总体安排

附表一 机电一体化技术专业教学活动时间分配表

学年	教学周	入学教育与军训	实习(含顶岗实习)	设计(含毕业设计)	核心技能训练	毕业教育	考试	假期	合计
一	34	2	2				2	12	52
二	32		6				2	12	52
三			19	9	9	1	2	12	52
合计	66	2	26	9	9	1	6	36	156

附表二 机电一体化技术专业教学进程表

周 数 学期	周																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一	★	★							17											:
二									17									×	×	:
三									17									×	×	:
四									15							▲	▲	×	×	:
五	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	:
六	※	※	※	※	※	※	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	:
备注	★入学教育与军训      ×课程实习      ○课程设计      ※毕业设计(论文) ▲专业资格证课      ●顶岗实习      △毕业教育      :考试																			

附表三 机电一体化技术专业课程设置表

课程 分 类	序 号	课程名称	学 分	总 学 时	理 论 学 时	实 践 学 时	第一学年		第二学年		第三学年		修 读 方 式
							1	2	3	4	5	6	
							17	17	17	15	19	18	
	1	入学教育与军训	2	48	48		2周						
	2	思想道德修养与法律基础	4	68	52	16	2	2					
	3	毛泽东思想和中国	4	79	55	24			2	3			

公共基础课		特色社会主义理论 体系概论											必修	
	4	形势与政策	1	48	48		>8 学时/学期							
	5	大学英语	6	102	102		2	2	2					
	6	高等数学	6	102	102		4	2						
	7	信息技术	4	68	68			4						
	8	大学体育	7	132	132		2	2	2	2				
	9	职业规划	1	17	17		1							
	10	就业指导	1	15	15					1				
	11	军事理论	2	34	34		2							
	12	心理健康教育	2	34	34		2							
	13	中华优秀传统文化	2	34	34		2							
	14	艺术	2	34	34		2							
	15	创新创业教育	2	32	32				1	1				
	16	毕业教育	1	24	24							1 周		
	专业技能课	1	工程制图与 CAD	3	51	30	21	3						
		2	电路基础	3	51	30	21	3						
3		钳工、焊接技能	2	34	20	14		2						
4		电机与控制	3	51	21	30		3						
5		电机实习	1	24		24		1 周						
6		电子技术应用	3	51	30	21		3						
7		电子焊接实习	1	24		24		1 周						
8		液压与气动技术	2	34	20	14			2					
9		单片机与接口技术	4	68	34	34			4					
10		单片机实习	1	24		24			1 周					
11		工厂供配电技术	4	68	40	28			4					
12		工厂供配电实习	1	24		24			1 周					
13		机械零件与典型结	4	51	31	20			3					

		构											
	14	数控技术	6	60	30	30				4			
	15	数控技术实习	1	24		24				1周			
	16	PLC应用技术	6	60	40	20				4			
	17	PLC实习	1	24		24				1周			
	18	资格证考证辅导	2	48		48				2周			
	19	电气综合实训	6	144		144							6周
	20	机械综合实训	6	144		144							6周
	21	毕业设计	6	144		144							6周
	22	顶岗实习及劳动	19	456		456					19周		
素质拓展课	1	国家安全教育	2	34	34			2					选修 (每学期可 选修2到 3门)
	2	专业英语	2	30	20	10				2			
	3	C语言	2	34	20	14		2					
	4	自动检测技术	2	34	20	14			2				
	5	电气CAD	2	34	20	14			2				
	6	数控机床安装调试 与维修	2	34	20	14			2				
	7	工业机器人应用与 编程	2	30	20	10				2			
	8	伺服与变频器技术 应用	4	60	40	20				4			
	9	自动化生产线安装 与调试	4	60	20	40				4			
	10	供配电工程	2	30	20	10				2			
合计			148	2786	1311	1475	25	24	24	25			

附表四 机电一体化技术专业实习安排表

序号	实习名称	实习内容	周数	第一学年		第二学年		第三学年	
				1	2	3	4	5	6
1	电子焊接工艺实习	元件与安装；焊接；测试；	1		√				
2	电机实习	<p>1. 直流电机电枢、磁极、换向器、绕组等部件的结构和类型、绕组制作工艺、电机装配工艺、电机性能参数的测试方法。</p> <p>2. 交流异步电动机、同步电动机的定子、转子和绕组等部件的结构、类型、加工制作工艺、装配工艺、端部接线过程及空载试验和堵转试验的测试方法。</p> <p>3. 变压器结构、种类、铁芯叠装工艺、绕组的制作工艺、装配工艺及空载试验和短路试验的测试方法。</p>	1		√				
3	单片机实习	单片机的指令系统、单片机的程序设计、单片机的中断系统及定时器、单片机的串行口单片机的系统扩展、工业顺序控制程序的简单编程、单片机 I/O 口扩展的基本方法。	1			√			
4	工厂供配	变电所的选址及位置、变电	1			√			

	电实习	所的设备布置、变电所的倒闸操作、变电所的接线、变电所的电气作业管理制度。							
5	数控技术实习	数控车床加工；数控铣床加工；数控加工中心；数控线切割机床、数控电火花成形加工机床。	1				√		
6	PLC 实习	机电一体化系统安装与调试	1				√		
7	职业资格证书培训	维修电工、钳工、可编程控制器考证辅导	2				√		
8	电气、机械综合实训	自动化生产线的安装、调试、维护	12						√
9	顶岗实习与劳动	机电一体化系统安装、调试、维护	19					√	
合计			39		2	2	4	19	12

附表五 机电一体化技术专业设计安排表

序号	设计名称	设计内容	周数	第一学年		第二学年		第三学年	
				1	2	3	4	5	6
1	毕业设计	1、供配电工程设计； 2. PLC 控制系统设计； 3. 单片机控制系统设计； 4. 电子设计。	6						6
合计			6						6

教学总学时：2786 学时，其中

1) 理论教学学时：1311 学时，占教学总学时的 47.1%；

实践性教学学时：1475 学时，占教学总学时的 52.9%。

2) 公共基础必修课学时：871 学时，占教学总学时的 31.2%；



专业技能必修课学时：1629 学时，占教学总学时的 58.4%；

专业选修课学时：286 学时，占教学总学时的 10.2%。

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

机电一体化技术专业拥有一支结构合理，专业素质优良、教科研水平高、充满朝气与活力的师资队伍。现有专任教师 45 人，其中高级职称 15 人，中级职称 24 人，初级职称 6 人；兼职教师 12 人，均为企业工程技术人员；双师型教师达到 90%，教师研究生学历达到 80%，教师老中青年龄配置合理。学生数与专任教师比例为 16:1。

### （二）教学设施

校内专业实训室 32 个，有电工电子实训室、维修电工实训室、供电实训室、机电一体化综合实训室、电机拖动与运动控制实训室、单片机实训室、PLC 实训室、CAD 实训室、电子焊接实训室、数控加工实训室、液压与气压传动实训室、机械加工实训室、钳工实训室、工业机器人实训室等专业实训室，为学生校内课程实践，进行生产性实训，职业技能培训及技能鉴定提供了充足的实习实训保障。

校外实训基地 12 个，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。

学生实习基地 15 个，为了确保学生实习需要，我校与海尔集团、美的集团、河南远程电气股份有限公司、河南通达电缆股份有限公司、

郑州嘉辰电器有限公司、无锡健鼎股份有限公司、杭州海康威视电子股份有限公司、龙麟佰利联集团股份有限公司等多家企业建立长期稳定合作关系。这些实习基地能提供机电一体化设备维修、自动生产线运行与维护、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,能涵盖当前相关业发展的主流技术,可接纳一定规模的学生实;能够配备相应数量的指导教师对学生实进行指导和管理;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。

### **(三) 教学资源**

按照国家规定选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。学校建立由专业教师、行业家和教研人员等参与的教材选用机构,具有完善教材选用制度,经过规范程序择优选用教材。我校机电一体化技术专业所开设课程教材首选“十三五”规划教材,并且逐步开设网络课堂,完善网络学习资源,满足学生课下学习需要。

我校关于机电一体化技术专业图书文献配备可以满足人才培养、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及多种机电一体化专业期刊。

在教学过程中,配备有齐全的教学课件、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,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**

以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应机电一体化技术快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。教学过程中，融入对学生职业道德和职业意识的培养。

坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，采用“现代学徒制”培养模式，使机电一体化技术基本理论的学习、基本技能的训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过学习过程的体验或典型产品的制作等，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。

重视现代教育技术与课程教学的整合，充分发挥计算机、互联网等现代信息技术的优势，提高教学的效率和质量。充分利用数字化教学资源，创建适应个性化学习需求、强化实践技能培养的教学环境，积极探索信息技术条件下教学模式和教学方法的改革。

#### **（五）学习评价**

对学生学习评价重点在于强调过程性与全程性相结合、知识技能与综合素质相结合，重点考查学生的学习态度、过程表现、任务完成情况以及素质能力提升情况。

对学生学习评价的环节有平时课堂评价、实习企业评价、考核评价等，平时课堂评价包括学生互评、教师评价、任务完成情况评价；实习企业评价包括在认识实习、跟岗实习、顶岗实习中企业对照职业岗位要求对学生进行的评价；考核评价包括课后作业评价、学期过程

考核评价、学期末考核评价以及学生参加素质能力提升、职业技能大赛评价等。

## **（六）质量管理**

为了确保教学质量，成立了专业建设委员会，建立了教学质量诊断与改进机制，制定了专业教学质量监控管理制度。在课堂教学、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、资源建设等方面均制定有详细完善的规章制度。在教学过程中，对教学实施进行过程监控，利用座谈会、学生评教、技能大赛等多种手段对教学质量定期评价。在日常的教学检查中，坚持对日常教学组织运行与管理进行监督，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进；有健全的听课、评教、评学等制度。在教学过程中，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，以提高教师的教学水平。在校外实践性教学过程中，建立了与企业联动的实践教学环节督导制度，定期对校外实训进行检查、调整。

## **九、毕业要求**

### **（一）学业要求**

按规定修完所有必修、选修课程，成绩合格；学分达到毕业学分148学分规定。

### **（二）资格证书要求**

要求取得的职业资格证书：至少取得劳动部颁发的维修电工、装配钳工、机修钳工、可编程控制器（PLC）设计师中的一项中级技能证书。

### (三) 其它要求

参加半年的顶岗实习并考核合格。

## 十、附录

### (一) 教学进程安排表

机电一体化技术专业教学进程表

周数 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
一	★	★							17											:	
二									17									×	×	:	
三									17									×	×	:	
四									15							▲	▲	×	×	:	
五	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	:
六	※	※	※	※	※	※	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	△	:	
备注	★入学教育与军训      ×课程实习      ○课程设计      ※毕业设计(论文) ▲专业资格证课      ●顶岗实习      △毕业教育      :考试																				

### (二) 人才培养方案执行变更审批表

人才培养方案执行变更审批表

申请单位	
申请时间	
申请变更培养方案的专业、年级	
申请变更理由及其课程调整方案	申请变更理由:  调整方案:(写明调整前的课程名称、学时、学分、考核形式、开课学期及调整后的课程名称、学时、学分、考核形式、开课学期)

系部意见	负责人签名（公章）： 年 月 日
教务处意见	负责人签名（公章）： 年 月 日
主管院长意见	签 名： 年 月 日
备注	