



山西铁道职业技术学院  
Shanxi Railway Vocational and Technical College

# 机电一体化技术专业

## 人才培养方案

机电工程系

二〇二一年五月



## 机电一体化专业人才培养方案

### 一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

### 二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

### 三、修业年限

三年。

### 四、职业面向

#### （一）对应行业、职业类别、岗位类别

依据教育部《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2021年）》、我国现行的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《中华人民共和国职业分类大典》（2015年版），在企业调研的基础上，确定我院机电一体化技术专业职业面向（表1）。

表1 机电一体化技术专业职业面向

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) 举例	职业技能等级 证书举例
装备制造 大类 (46)	自动化类 (4603)	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；工业机器人应用技术员；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；机电一体化设备技改技术员	汽车运用与维修、冶金机电设备点检、工业机器人操作与运维、商务流程自动化机器人应用

#### （二）岗位工作任务和职业能力分析

在对企业进行充分调研的基础上，与行业企业合作，共同分析×××专业的岗位工作任务和职业能力（表2）。

表2 岗位工作任务和职业能力

岗位	工作任务	职业能力
机电一体化设备维修技术员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.设备机械维修工作</li> <li>2.指导设备使用及保养工作</li> <li>3.日常设备检查巡视工作</li> <li>4.预防性保养、维护工作</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有故障处理和事故分析能力</li> <li>2.熟悉设备的维护保养周期及对本设备运行的影响</li> <li>3.具有专业维护维修技能或相应的资质授权</li> <li>4.能够熟练运用维修专用工具</li> </ol>
机电一体化设备安装与调试技术员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.设备机械安装</li> <li>2.设备电气安装</li> <li>3.设备机械调试运行</li> <li>4.设备电气调试运行</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.读懂安装图，了解本设备和现场安装条件并准确安装到位</li> <li>2.具有运用安装工具器材的知识和能力，了解起重点的位置</li> <li>3.熟悉各安装部件的作用原理、按先后次序进行安装</li> <li>4.具备电工基础操作能力</li> </ol>
机电一体化设备技改技术员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.测量零部件</li> <li>2.绘制零部件</li> <li>3.机械设计</li> <li>4.电气设计</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能正确选用和使用量具、检具</li> <li>2.能对零件进行一定的分析和判断</li> <li>3.熟练使用计算机辅助设计软件</li> <li>4.能熟练掌握电气工程制图方法及制图标准，并能使用相应软件</li> <li>5.具有电气设计基础理论知识，能对电气生产与调试进行指导</li> </ol>

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、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，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向生产、建设、管理、服务领域，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生产与维修、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、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

## 1.素质要求

### (1) 思想政治德育素质

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，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，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。遵守、履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有集体意识和团队合作精神，具有良好的工作质量意识、绿色环保意识、岗位安全意识及现代信息素养；具有较强的科研创新精神；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；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。

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，能够形成良好的艺术特长或爱好；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) 文化素质

具有较为宽阔的视野；具有一定的科学思维和科学精神；具有健康、高雅、勤勉的生活工作情趣；具有适应社会主义核心价值观的审美立场和方法能力；奠定个性鲜明、善于合作的个人成长成才的素质基础。

### (3) 职业素质

- ①具有良好的职业态度、职业道德和职业素养；
- ②遵守、履行道德准则和行为规范，严守行业法律法规和企业规章制度，坚持职业操守；
- ③愿意主动承担责任，敢于执行新任务，具有较强的创新创业精神；
- ④热爱所学专业及将来从事的事业，诚实守信、爱岗敬业，做事认真细致、脚踏实地，具有严谨专注、精益求精的“工匠精神”；
- ⑤有自信、有激情，应变能力强；
- ⑥能接受并正面对待批评，具有平衡个人生活和职业工作的能力；
- ⑦具有集体意识和团队合作精神；
- ⑧具有从事职业活动所必须的管理素质；

⑨具有正确的择业观和创业观。

#### **(4) 身心素质**

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定的运动技能，养成良好的健身与卫生习惯及良好的行为习惯；具有坚忍不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系。

### **2.知识要求**

(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。

(3) 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。

(4) 掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识。

(5) 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识。

(6) 掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，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。

(7) 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。

(8) 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。

### **3.能力要求**

(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，职业核心能力。

(3) 具有具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4) 了解机械制造工艺流程及相应的机电一体化技术。

(5) 具有各类机械图、电气图，能运用计算机绘图的能力。

(6) 具有选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型的能力。

(7) 具有根据设备图纸及技术要求进行装配和调试的能力。

(8) 具有机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试的能力。

(9) 具有机电一体化设备故障诊断和维修的能力。

- (10) 具有自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试的能力。
- (11) 具有查阅技术资料、专业英语资料的能力。
- (12) 具有电工、电子技术等应用能力。
- (13) 具有岗位适应能力和社交活动能力。
- (14) 具有再学习的能力和适应职业岗位变化的能力。

## 六、课程设置及要求

课程包括公共基础课、专业课（专业基础课、专业核心课、专业拓展课）、实践课（专业实践课、综合实践课）。

### （一）公共基础课

本专业开设的公共基础课包括思想道德修养与法律基础、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、心理健康、信息技术、体育、就业指导、军事理论、安全教育、创新创业教育、高职英语、高职语文（应用文写作）、高职数学、中华优秀传统文化、美育教育（公共艺术）、入学及专业认知教育、军事教育等。

### （二）专业基础课

本专业开设的专业基础课共 6 门。课程名称及主要教学内容见表 3。

表 3 专业基础课程及主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	机械制图与 CAD	研究绘制和阅读机械图样的基本原理和基本方法，培养学生的制图能力、空间思维能力、构形设计能力和计算机设计绘图能力，并能学习、贯彻机械制图国家标准和有关规定；学习二维图样的计算机绘制方法和三维实体造型技术。
2	电工电子技术	掌握电技术的基本理论和基本分析方法；掌握和理解各种常用电子元器件工作原理和特点
3	机械设计基础	一般机械中常用机构的基本原理和通用零、部件设计的基本方法等内容。
4	机械制造工艺	介绍机械零件加工工艺和机械装配工艺。
5	电机与电气控制	常用直流和交流电机的结构、工作原理及运行特性，常用控制电机的基本工作原理、特性及选用方法。讲授低压电器元件的结构与原理，继电器—接触器电气控制的基本线路，典型机床电气控制线路分析，常见电气故障的诊断与排除，能够解决简单的工业控制中的实际问题。
6	单片机原理与应用	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。

### (三) 专业核心课

本专业开设的专业核心课共 5 门，课程名称及主要教学内容见表 4。

表 4 专业核心课程及主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	PLC 控制技术	掌握 PLC 的结构、基本原理、指令系统、编程方法、简单 A/D, D/A 转换模块、以及变频器、触摸屏的原理和应用，能够解决工业控制中的实际问题。
2	数控机床与编程	介绍了数控机床故障诊断与维修的基本概念、典型数控系统的维护与故障诊断、伺服系统的故障分析与维修、数控机床机械结构的故障诊断与维修、机床电气与可编程控制器的故障分析与维修、数控机床故障诊断与维修实例。具备数控机床安装、调试，故障诊断与维修的能力。
3	工业机器人技术	工业机器人的基本组成和结构，机器人运动学和动力学方程，工业机器人编程方法等内容，旨在帮助学生提高机电一体化综合技术的应用能力。
4	无人机技术	通过课程的学习，学生们可以掌握基于空气动力学的气动布局原理，并通过三维造型软件绘制部分无人机结构零件，然后利用 3D 打印机、激光切割机进行制造、装配及布置控制电路，然后采用较为简单的可视化编程软件对无人机任务路线进行编制。
5	液压与气动	流体力学基础知识；液压与气动元件的典型结构特点、工作原理及选用方法；液压与气动基本回路和典型系统的组成与应用分析；液压系统的设计计算；液压系统的安装调试、维护与故障分析；液压伺服系统等内容

### (四) 专业拓展课

本专业开设的专业拓展课共 1 门，课程名称及主要教学内容见表 5。

序号	课程名称	主要教学内容
1	UG (3D 打印)	三维几何的技术应用，三维装配建模技术应用，有限元分析计算应用和 CAD/CAM 集成数控编程技术应用。

### (五) 实践课

这里的实践课仅指集中实践教学环节，不包含课内实践。

#### 1. 专业实践课

包括电工技术、电子技术、单片机原理与应用、无人机技术、机械制造工艺、电机与电气控制、PLC 控制技术、工业机器人技术等。主要教学内容见表 6。



表 6 专业实践课程及主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	电工技术	电工技术实验以及综合应用
2	电子技术	电子技术实验以及综合应用
3	单片机原理与应用	程序调试方法, 彩灯设计, 抢答器设计, 数字秒表设计, 串行通信系统设计, 存储器扩展, 键盘与显示系统设计, 波形发生器设计, 交通灯设计, 单片机音乐播放器设计, 电梯控制器设计
4	无人机技术	固定翼无人机、多旋翼无人机常规的模拟训练和实际操控训练科目
5	机械制造工艺	机械加工工艺流程设计的目的、要求、步骤和典型零件工艺流程设计实例; 机床夹具设计的基本要求、设计步骤和典型机床夹具设计实例;
6	电机与电气控制	了解中间继电器、时间继电器、行程开关、万能转换开关等低压电器的结构、工作原理及接线要求; 2、理解用时间继电器控制的电动机 Y-A 降压起动电路的结构与工作原理; 会正确拆卸和装配常用开关类电器、熔断器、接触器、启动器、继电器和主令电器, 会检查和排除其常见故障。
7	PLC 控制技术	使用 PLC 编程软件, 熟练掌握 PLC 的分类和选择, 掌握其基本指令应用以及梯形图编程方法; 学习步进指令以及顺控编程方法; 学习功能指令的应用以及控制系统的设计思路和步骤
8	工业机器人技术	机器人的基本结构实训; 机器人的控制方法实训; 机器人的图像化编程方法实训; 机器人的操作实训;

## 2. 综合实践课

综合实践课包括跟岗实习、顶岗实习。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学活动总体安排

教学活动总体安排见表 7。

表 7 教学活动总体安排表

项目 周数 学期	入学教育	军事教育	理论教学+ 专业实践教学	跟岗 实习	顶岗 实习	复习 考试	总教 学周	寒暑 假期
	一	1	1	16+0			1	19

机电一体化专业人才培养方案

---

二			16+3			1	20	7
三			16+3			1	20	5
四			16+3			1	20	7
五				16	4		20	
六					20		20	

(二) 教学进程总体安排

教学进程总体安排见表 8。

机电一体化专业人才培养方案

表 8 机电一体化专业教学进程安排表（三年制）

课程类别	序号	课程代码	课程名称	考核类型	总学时	理论学时	实践学时	学分	学期分配						备注	负责部门		
									第一学年		第二学年		第三学年					
									一	二	三	四	五	六				
									19周	20周	20周	20周	20周	20周				
职业综合素质教育、专业教育教学周数									16	16	16	16	0	0				
职业综合素质、专业教育实训周数									2	3	3	3	20	20				
考试周数									1	1	1	1						
公共基础课	必修	1	210413(01/02)	思想道德修养与法律基础	查试	64	64	0	4	2	2						思政部	
		2	210413(03/04)	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	查试	64	64	0	4			2	2					思政部
		3	210413(05/06/07/08)	形势与政策	查	32	32	0	1	√	√	√	√			每学期不少于8学时		思政部
		4	210413(09/10)	心理健康	查试	32	32	0	2	1	1							思政部
		5	17051311	信息技术	查	32	16	16	2	2								信息系
		6	200313(13/14)	体育	查试	64	8	56	4	2	2							基础部
		7	16022310	就业指导	查	16	10	6	1		1							各系
		8	10021315	军事理论	查	32	32	0	2				2					学生处
		9	16022311	安全教育	—	16	16	0	1	√	√	√	√			每学期4学时		各系
		10	200313(17/18)	高职数学	查查	64	64	0	4	2	2							基础部
	选修	必修	1	200353(19/20)	高职英语	查查	96	96	0	6	4	2					规定选修	基础部
			2	200353(21/22)	高职语文（应用文写作）	查查	48	48	0	3	1	2					规定选修	基础部
			3	09015322	职业礼仪	查	32	32	0	2			2				任选一	教务处
			4	09015323	创新创业教育	查	32	32	0	2			2					教务处
			5	09015324	中华优秀传统文化	查	32	32	0	2			2					教务处
		6	09015325	美育教育（公共艺术）	查	32	32	0	2			2				教务处		
		7	09015326	专升本数学	查	32	32	0	2				2			教务处		
		选修	8	09015327	专升本英语	查	32	32	0	2				2			任选一	教务处
			9	09015328	英语听说训练	查	32	32	0	2				2				教务处
			10	09015329	专升本语文	查	32	32	0	2				2				教务处
实践课	1	16024312	入学及专业认知教育	—	24	0	24	1	√						1周	机电系		
	2	10014301	军事教育	—	24	0	24	1	√						1周	学生处		
小计						5	4	1										
					672	6	6	40	14	12	4	6						
专基	1	16022301	机械制图与CAD	试	64	16	48	4	4							机电系		

## 机电一体化专业人才培养方案

业 课	基础课	2	16022302	电工电子技术	试	64	32	32	4	4								机电系	
		3	16022303	机械设计基础	试	64	32	32	4	4									机电系
		4	16022304	单片机原理与应用	试	32	32	0	2		4								机电系
		5	16022305	机械制造工艺	试	64	64	0	4		4								机电系
		6	16022306	电机与电气控制	试	64	64	0	4			4							机电系
	选修		16022307	传感器检测与应用技术	查	32	12	20	2			2							机电系
			16022308	机电设备销售	查	32	32	0	2			2							机电系
			16022309	机电设备故障诊断与维修	查	64	32	32	4				4						机电系
	核心课		1	16023301	无人机技术★	查	64	64	0	4			4						机电系
			2	16023302	液压与气动★	查	64	32	32	4			4						机电系
		3	16023303	PLC控制技术★	试	64	64	0	4				4					机电系	
		4	16023304	数控机床与编程★	试	64	16	48	4				4					机电系	
1+X 课程			16023305	工业机器人技术★	试	64	64	0	4				4					机电系	
拓展课		1	16026301	UG (3D 打印)	查	64	16	48	3				4					机电系	
实践课		1	16024301	电工电子技术实训	查	24	0	24	1			√						机电系	
		2	16024302	单片机原理与应用	查	24	0	24	1			√						机电系	
		3	16024303	机械制造工艺实训	查	24	0	24	1			√						机电系	
		4	16024304	无人机技术实训	查	24	0	24	1				√					机电系	
		5	16024305	UG (3D 打印) 实训	查	24	0	24	1				√					机电系	
		6	16024306	电机与控制实训	查	24	0	24	1				√					机电系	
		7	16024307	PLC控制技术	查	24	0	24	1					√				机电系	
		8	16024308	工业机器人技术实训	查	24	0	24	1					√				机电系	
		9	16024309	数控机床与编程	查	24	0	24	1					√				机电系	
小计						984	508	476	56	12	8	18	12						
综合 实践	1	16024310	跟岗实习	查	384	0	384	16						√			16周	机电系	
	2	16024311	顶岗实习	查	576	0	576	24						√	√		24周	机电系	
小计						960	0	960	40										
合 计	总学时					2616													
	总学分					136													
	理论教学周/集中实践周										19/0	3/16	3/16	2/16	0/20	0/20			
	周学时										26	20	22	18				平均 21.5	

说明：

1. 集中实践教学（实习、实训等）每周按 24 学时计。
2. 学分与学时的换算：一般以 16 学时计为 1 个学分；集中实践以 1 周计 1 学分。

### （三）各类课程学分数和学时数表

各类课程学分数和学时数见表 9。

表 9 各类课程学分数和学时数表

课程类别	学分	总学时	理论学时	实践学时	占总学时比例 (%)
公共基础必修课	27	464	338	126	17.74
公共基础选修课	13	208	208	0	7.95
专业基础课	24	384	252	132	14.68
专业核心课	16	256	176	80	9.79
专业拓展课	3	64	16	48	2.45
专业实践课	9	216	0	216	8.26
专业选修课	2	32	12	20	1.22
实习	40	960	0	960	36.70
合计	117+15(选修)	2312+240(选修)	770+220(选修)	1542+20(选修)	
理论教学课时数占比 37.84%；实践教学课时数占比 59.71%；选修课占比 9.17%					

## 八、实施保障

### (一) 人才培养模式

在师资队伍建设方面，深化产教融合，积极推进在 1+X 职业教育人才培养模式，让教师深入企业参加生产、培训活动。鼓励参加技能大赛、参加并获得职业技能证书成为双师型教师。

在学生培养方面，以各岗位的工作任务，作为确定课程与教学内容的依据；通过现场模拟，培养学生专业技能和职业素养；打破理论与实践的界限，通过理论与实践的融合，实现人才培养的知识目标、能力目标和素质目标。

## （二）师资队伍

本方案实施需要建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家或技术能手、企业指导教师共同组成，最低师生比建议为 1:16。

### 1.校内专任教师要求

- （1）工作态度：认真严谨、具有良好的师德师风；
- （2）学历专业：教师必须具备本专业或相近专业大学本科以上学历（含本科）；
- （3）实践能力：具有行业企业半年以上实践锻炼经历，或有机电技术方面职业资格证书或工程师职称。

### 2.专业带头人综合能力要求

机电一体化技术专业校内专业带头人，需要引领专业建设与发展方向，主持教学标准、课程标准的修订、审核与实施，负责本专业教学改革和人才培养的制定与实施。

### 3.骨干教师要求

机电一体化技术专业骨干教师，要求带动专业内其他教师，通过与合作企业挂职锻炼，参与解决企业实际问题，提升专业实践能力。参与校企合作机制建设，共同合作开发实训项目，主持校内实训室建设；参与企业技术服务及技术推广；参与人才培养方案建设、专业教学改革和教学研究、课程建设等。

### 4.兼职教师或外聘教师要求

- （1）专业：机电一体化技术相关专业；
- （2）技术职称：中级或以上职称者优先；
- （3）实践能力：具有所任课程行业企业工作经历 2 年以上；
- （4）工作态度：认真严谨、具有良好的职业道德；
- （5）授课能力：具有良好的表达能力，普通话标准，有一定的授课技巧，热爱教育工作。

### 5.师资队伍保障

机电工程系具有教学和实践能力过硬的师资队伍，共有专业教师 19 名，其中教授一名，副教授 6 名，讲师 13 名，双师型教师 14 名，研究生 13 名，全国家电维协维修专家 1 名，山西省高校工委特聘专家 1 名，山西省高职高专电气自动化、计算机应用技术专业委员会副主任各 1 名，省级学科带头人 2 名，省级骨干教师 2 名。

(1) 建立教师下企业实践制度

按照国家对高职院校专业教师的要求，每年暑假期间选派专任教师深入企业挂职锻炼，培养教师对前沿技术的认知，提高教学科研能力。

(2) 建立兼职教师选聘机制

从行业企业聘请职业精英担任专业兼职教师，与校内教师实现优势互补，提高教学质量。要求兼职教师参与课程开发、实践教学项目的开发、人才培养方案的制订、课程标准的制定、教学内容的确定，承担实践实训课程的教学、指导、评价与考核等任务。

(三) 教学设施

1.校内实训条件

目前校内建有以下实训室（见表 10）。

表 10 校内实训室一览表

序号	实训室名称	主要设施	实训项目
1	机器人实训室	机器人实训装置	机器人实训
2	PLC 实训室	可编程控制器实验台	PLC 实训
3	传感器实训车间	传感器实验装置 (3)	传感器实训
4	电工考核实训车间	仪表及照明/单三相交流电机控制实训考核设备	电工考核技能培训
5	DSP 实训室	DSP 实验开发系统 (1)	DSP 实验开发
6	CPLD 实训室	CPLD 实验开发系统 (1)	CPLD 实验开发
7	通信原理实训室	通信原理实验箱	通信原理实训
8	单片机实训室	单片机仿真器	单片机实训
9		编程器	单片机实训
10	电子工艺实训车间	PCB 雕刻机 2	PCB 电路板制作
11		PCB 制作系统	PCB 电路板制作
12		E08 实训生产线设备	SMT 表面贴装元件制作
13	电力电子实训车间	现代电力电子技术实验台	现代电力电子技术实训
14	电工电子实验室	电工电子实验装置	电工电子实训
15		台式电脑 (2)	EDA 设计及单片机实训
16	可编程控制器实训车间	可编程控制器实训装置 (3)	可编程控制器实训
17	综合	20MHZ 模拟示波器	彩电原理实训
18	变频实训车间	变频调速实训台(2)	变频调速实训
19	综合	钳形电表	各种实训公用
20		指针式万用表	各种实训公用
21		兆欧表	各种实训公用
22		数字万用表	各种实训公用
23	综合	单相电动机	电工类实训
24		三相电动机	电工类实训
25	数控车间	数控铣床	数控铣床实训

26		数控车床	数控车床实训
27		笔记本电脑 05	公用

## 2.校外实习实训条件

机电一体化专业与多家企业建立了合作关系，双方共建专业、合作育人，为学生提供实习实训便利。主要合作企业有 2 个（见表 11）。

表 11 学生校外实习实训企业一览表

序号	实习实训企业
1	昆山丘钛微电子科技有限公司
2	施耐德电气

## （四）教学资源

### 1.教材资源

教材是教学内容的载体，直接呈现教学内容。教材内容适量、课程结构合理是教学质量保障的重要载体。拟从以下两个方面加强教材建设。

#### （1）校企合作共建教材

联系企业专家，贴合机电一体化专业实际情况，引进最新、真实案例，合作定制专业教材。教材全面覆盖教学全过程包括“教、学、训、考”等环节。

#### （2）选用优质的高职高专规划教材

充分各出版社的教材建设成果，尤其是国家级“十三五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”等精品教材、优质教材，选用合适的教材。

### 2.网络资源

以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源。同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实现共享。

## （五）教学方法

本方案设计的课程主要以讲授教学法、小组讨论教学法、启发式、交互式教学、多



媒体演示教学法、案例分析教学法、任务驱动教学法和理实一体化教学法为主，根据教学的不同环节，适当采用不同的教学方法，以学生为主体，吸引学生兴趣，调动学生学习的积极性，确保教学质量和效果。

### 1.启发式、交互式教学

树立“以学生为中心，以学生为主体”的现代教学观，发挥学生在教育教学的主体作用。积极推行启发式、交互式教学，启发学生积极思维，培养学生的科学思维方式，培养学生敢于大胆质疑，激发学生的积极性和创新精神。

### 2.多媒体演示法

理论教学主要采取多媒体教学手段，教师在认真备课基础上要精心准备图文并茂的PowerPoint 课件和有关视频尽可能增大课堂信息量，使授课内容变得生动、丰富，不仅可以吸引学生注意力并活跃课堂气氛，还可以充分调动学生学习的积极性、主动性，增强学习的兴趣，优化课堂教学过程，收到良好的教学效果。通过图片、声音、动画、视频等多媒体方式进行演示、讲解，使学生更直观的获取知识的方法。

### 3.案例分析法

对于一些模拟情景的项目，有关课程采取了案例分析教学法，给出一个案例，让学生分组讨论，根据所学的知识进行分析，找出解决问题的办法，并形成从而提高学生分析问题、解决问题的能力。

### 4.任务驱动法

在课程（工作过程）的每个阶段，定出具体任务，要求学生根据指定的工作任务要求，分组或独立进行实操，并完成实训报告。

### 5.理实一体化教学法

在教学方法上采用教-学-做一体、教室--实训室—多媒体室一体的项目教学法，淡化实践课和理论课时间上是界限。将理论教学、实践教学融于一体，以完成某个教学目标和教学任务为教学核心，师生双方边教、边学、边做，理论和实践交替进行。充分突出学生的动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生学习兴趣。

## （六）学习评价

专业核心能力课程和专业基本技能课程由校内教师考核；实习实训由校内外指导教师共同考核，以校内为主；顶岗实习由校内外指导教师共同考核，以校外为主。顶岗实

习毕业生实习成绩不合格必须重修。专业核心能力课程和专业基本技能课程考核采用过程考核与期末考试相结合的方式进行考核。过程考核主要考察学生的知识积累和素质养成，依据是作业、课堂表现、考勤记录等方面。期末考试以笔试、实操、总结、报告等形式进行，重点在于考核学生的知识运用能力。实习实训考核由校内指导教师和评定。

跟岗实习和顶岗实习成绩均由企业指导教师和校内指导教师共同评定。校内指导教师主要根据蘑菇钉学生的顶岗实习周记、签到情况对学生进行评定，并完成《顶岗实习报告》，企业指导教师主要根据学生在顶岗实习期间运用所学专业解决生产实际问题的能力以及职业素质提高情况进行评定，校内和校外指导教师的评价各占一定比重。

### （七）质量管理

教学质量是高职院校生存和发展的生命线，是衡量高职院校办学水平的重要指标。教学质量的主要任务是：根据教育部、省教育厅有关文件精神，围绕学院人才培养目标和要求，遵循教育教学规律，组织制订教学管理规章制度、各教学环节的质量标准；建立健全学校教学质量监控与保障体系，规范教学工作的各个环节，对教学工作的全过程、各环节，全方位地进行监督、检查、检测和评估；建立健全教学质量信息反馈网络，对教学过程进行有效调控和优化，切实提高教学质量。

人才培养方案实施过程的质量管理，主要包括教学计划的制订、教学任务的安排落实、教学改革方案的组织实施等；课程教学过程的质量管理，主要包括各教学环节的质量标准的制定与执行、课程教学质量的监控与督导等；教学辅助过程的质量管理，主要包括图书资料、教学档案、计算机教学、仪器设备、体育场馆、教学基本设施的建设水平、保障措施以及服务质量的管理等。

经过多年的实践探索，学院早已形成和建立了行之有效的教学管理制度和教学质量监控体系，对规范正常教学秩序、严格教学管理，保证教学质量起到了积极的保障作用。

在机电一体化技术人才培养方案的制订过程中，各专兼职教师始终以人才培养为核心，坚持贯彻习总书记提出的“以人为本”的科学发展观。在学院教学质量保障体系总体框架下，根据专业建设的特点，重点建立了教学质量评估系统与教学质量信息反馈系统的相关机制，进一步完善与健全教学质量监控体系。建立了教学质量评估系统，成立教学质量监控小组。完善“教师评学”、“学生评教”、“教学督导”、“企业评价”等制度。制定了课程开发规范与课程考核实施办法，开展课程教学设计和案例教学研讨

和研究，确保项目化课程的实施效果与教学质量。制定与健全学生校内生产性实训与校外顶岗实习的各项规章制度，确保实习、实训质量，提高学生的职业素质。

### 1.教学管理

#### (1) 日常教学管理。

为保证人才培养方案的有效实施，按照教务处统一的教学运行文件，教务处及系部，对学院教学运行进行日常检查、抽查、和学期检查。一般采取听课、检查任课教师的教学文件、对学生进行问卷调查等形式，对出现的问题及时纠正改进，以确保方案的正常运行。

#### (2) 建立教学工作例会制度。

根据学院教学工作需要，由教务处协助主管教学院长定期和不定期召开教学工作会议，全体系（部）主任及相关部门人员参加。通过教学工作例会，传达并学习最新职教发展动态和教学改革理念，布置学院教学发展改革任务，了解系（部）日常教学及专业、课程建设工作进展情况，研究和处理人才培养方案执行中出现的各种问题等。

#### (3) 系（部）教学管理。

系（部）定期召开专业主任会议和任课教师会议，及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。

### 2.教学质量监控体系

制订与现代学徒制相适应的教学管理制度，以育人为目标的实习实训考核评价标准，多方参与的考核评价机制，制订学分管理办法和弹性学制管理办法。建立定期检查、反馈等形式的教学质量监督机制。

(1) 建立健全教学督导委员会组织机构，明确各级教学督导委员会的职责。聘请具有丰富教学经验的在职或离退休教师、具有丰富管理经验的教学管理人员组成学院教学督导委员会。教学督导委员会主要职责，一是对专业设置的论证、专业人才培养方案及相关教学文件的审核；二是通过深入课堂、实验室、实习基地，客观掌握教学运行的全过程，提出督导建议。三是检查教学计划、教学大纲和教学周历的执行情况；检查任课教师备课、课堂教学、作业批改的工作情况，掌握每位教师的教学状况，并通过教师会议或其他方式及时把有关意见和建议反馈给教师本人。

(2) 完善教学各个环节的规范建设，保证教学质量的稳步提高。教学工作是一项系统工程，制定完善规范的各项制度是保证教学质量的首要一环。为此学院先后出台了

《教师教学工作规范条例》、《教学工作程序》、《教学文件制定及管理办法》、《关于课堂教学的若干规定》、《课程表编排规程及运行管理办法》、《教师任课资格管理办法》等一系列规范及办法。

## 九、毕业要求

### （一）课程知识要求

所有课程成绩必须在及格及以上。

### （二）综合素质要求

综合素质测评成绩必须在合格及以上。

### （三）毕业实习报告

通过实习报告，综合评价学生在顶岗实习中全面运用所学知识解决某一生产操作或生产研究问题的能力，评价学生分析、解决工程实际问题和独立工作的能力。

## 十、相关说明

### （一）编制依据

1. 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》
2. 《关于确定国家示范性高等职业院校建设计划骨干高职院校立项建设单位的通知（教高【2010】8号）
3. 《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高【2006】16号）
4. 《高等职业学校机电一体化技术专业教学标准》
5. 《山西轻工技术学院关于制定和修订专业人才培养方案的指导性意见》
6. 《国家职业教育改革实施方案》(国发[2019]4号)
7. 教职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函[2019]61号)
8. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》
9. 《山西省教育厅关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(晋教职成函[2019]49号)
10. 《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》

11. 《山西轻工职业技术学院 2019 年专业人才培养方案修订指导意见》(晋轻院字[2019]48 号)等文件精神

### **(二) 方案执行的基本要求**

该专业人才培养方案适用于高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学历起点三年制高职的机电一体化技术专业学生。在执行该方案过程中,可依据企业对机电一体化技术专业人才的需求适当调整课程。

### **(三) 其它说明**

该人才培养方案由我院机电工程系牵头组织,校企共同研讨编制。

编制:刘敏

审核:聂秀珍



**山西铁道职业技术学院**  
Shanxi Railway Vocational and Technical College

# **机电一体化技术专业**

## **（“三二分段”制）人才培养方案**

### **（高职部分）**

**机电工程系**

**二〇二一年五月**

## 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：460301

### 二、入学要求

中等职业学校毕业或“三二分段”学生。

### 三、修业年限

二年。

### 四、职业面向

#### （一）对应行业、职业类别、岗位类别

依据教育部《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2021年）》、我国现行的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《中华人民共和国职业分类大典》（2015年版），在企业调研的基础上，确定我院机电一体化技术专业职业面向（表1）。

表1 机电一体化技术专业职业面向

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）举例	职业技能等级证书举例
装备制造大类（46）	自动化类（4603）	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； 工业机器人应用技术员；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； 机电一体化设备技改技术员	汽车运用与维修、冶金机电设备点检、工业机器人操作与运维、商务流程自动化机器人应用

#### （二）岗位工作任务和职业能力分析

在对企业进行充分调研的基础上，与行业企业合作，共同分析机电一体化技术专业的岗位工作任务和职业能力（表2）。

**表2 岗位工作任务和职业能力**

岗位	工作任务	职业能力
机电一体化设备维修技术员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.设备机械维修工作</li> <li>2.指导设备使用及保养工作</li> <li>3.日常设备检查巡视工作</li> <li>4.预防性保养、维护工作</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有故障处理和事故分析能力</li> <li>2.熟悉设备的维护保养周期及对本设备运行的影响</li> <li>3.具有专业维护维修技能或相应的资质授权</li> <li>4.能够熟练运用维修专用工具</li> </ol>
机电一体化设备安装与调试技术员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.设备机械安装</li> <li>2.设备电气安装</li> <li>3.设备机械调试运行</li> <li>4.设备电气调试运行</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.读懂安装图，了解本设备和现场安装条件并准确安装到位</li> <li>2.具有运用安装工具器材的知识和能力，了解起重点的位置</li> <li>3.熟悉各安装部件的作用原理、按先后次序进行安装</li> <li>4.具备电工基础操作能力</li> </ol>
机电一体化设备技改技术员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.测量零部件</li> <li>2.绘制零部件</li> <li>3.机械设计</li> <li>4.电气设计</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能正确选用和使用量具、检具</li> <li>2.能对零件进行一定的分析和判断</li> <li>3.熟练使用计算机辅助设计软件</li> <li>4.能熟练掌握电气工程制图方法及制图标准，并能使用相应软件</li> <li>5.具有电气设计基础理论知识，能对电气生产与调试进行指导</li> </ol>

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、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，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向生产、建设、管理、服务领域，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生产与维修、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、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格



## 1.素质要求

### (1) 思想政治德育素质

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，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，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。遵守、履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有集体意识和团队合作精神，具有良好的工作质量意识、绿色环保意识、岗位安全意识及现代信息素养；具有较强的科研创新精神；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；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。

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，能够形成良好的艺术特长或爱好；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) 文化素质

具有较为宽阔的视野；具有一定的科学思维和科学精神；具有健康、高雅、勤勉的生活工作情趣；具有适应社会主义核心价值观的审美立场和方法能力；奠定个性鲜明、善于合作的个人成长成才的素质基础。

### (3) 职业素质

- ①具有良好的职业态度、职业道德和职业素养；
- ②遵守、履行道德准则和行为规范，严守行业法律法规和企业规章制度，坚持职业操守；
- ③愿意主动承担责任，敢于执行新任务，具有较强的创新创业精神；
- ④热爱所学专业及将来从事的事业，诚实守信、爱岗敬业，做事认真细致、脚踏实地，具有严谨专注、精益求精的“工匠精神”；
- ⑤有自信、有激情，应变能力强；
- ⑥能接受并正面对待批评，具有平衡个人生活和职业工作的能力；
- ⑦具有集体意识和团队合作精神；
- ⑧具有从事职业活动所必须的管理素质；

⑨具有正确的择业观和创业观。

#### **(4) 身心素质**

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定的运动技能，养成良好的健身与卫生习惯及良好的行为习惯；具有坚忍不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系。

### **2.知识要求**

(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。

(3) 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。

(4) 掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识。

(5) 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识。

(6) 掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，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。

(7) 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。

(8) 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。

### **3.能力要求**

(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，职业核心能力。

(3) 具有具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4) 了解机械制造工艺流程及相应的机电一体化技术。

(5) 具有各类机械图、电气图，能运用计算机绘图的能力。

(6) 具有选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型的能力。

(7) 具有根据设备图纸及技术要求进行装配和调试的能力。

(8) 具有机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试的能力。

(9) 具有机电一体化设备故障诊断和维修的能力。

- (10) 具有自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试的能力。
- (11) 具有查阅技术资料、专业英语资料的能力。
- (12) 具有电工、电子技术等应用能力。
- (13) 具有岗位适应能力和社交活动能力。
- (14) 具有再学习的能力和适应职业岗位变化的能力。

## 六、课程设置及要求

课程包括公共基础课、专业课（专业基础课、专业核心课、专业拓展课）、实践课（专业实践课、综合实践课）。

### （一）公共基础课

本专业开设的公共基础课包括思想道德修养与法律基础、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、心理健康、信息技术、体育、就业指导、军事理论、安全教育、创新创业教育、高职英语、高职语文（应用文写作）、高职数学、中华优秀传统文化、美育教育（公共艺术）、入学及专业认知教育、军事教育等。

### （二）专业基础课

本专业开设的专业基础课共 5 门。课程名称及主要教学内容见表 3。

表 3 专业基础课程及主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	机械制图与 CAD	研究绘制和阅读机械图样的基本原理和基本方法，培养学生的制图能力、空间思维能力、构形设计能力和计算机设计绘图能力，并能学习、贯彻机械制图国家标准和有关规定；学习二维图样的计算机绘制方法和三维实体造型技术。
2	电工电子技术	掌握电技术的基本理论和基本分析方法；掌握和理解各种常用电子元器件工作原理和特点
3	机械设计基础	一般机械中常用机构的基本原理和通用零、部件设计的基本方法等内容。
4	机械制造工艺	介绍机械零件加工工艺和机械装配工艺。
5	电机与电气控制	常用直流和交流电机的结构、工作原理及运行特性，常用控制电机的基本工作原理、特性及选用方法。讲授低压电器元件的结构与原理，继电器—接触器电气控制的基本线路，典型机床电气控制线路分析，常见电气故障的诊断与排除，能够解决简单的工业控制中的实际问题。

### （三）专业核心课

本专业开设的专业核心课共 5 门，课程名称及主要教学内容见表 4。

表 4 专业核心课程及主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	PLC 控制技术	掌握三菱 PLC 的结构、基本原理、指令系统、编程方法、简单 A/D, D/A 转换模块、以及变频器、触摸屏的原理和应用,能够解决工业控制中的实际问题。
2	单片机原理与应用	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。
3	数控机床与编程	介绍了数控机床故障诊断与维修的基本概念、典型数控系统的维护与故障诊断、伺服系统的故障分析与维修、数控机床机械结构的故障诊断与维修、机床电气与可编程控制器的故障分析与维修、数控机床故障诊断与维修实例。具备数控机床安装、调试,故障诊断与维修的能力。
4	工业机器人	工业机器人的基本组成和结构,机器人运动学和动力学方程,工业机器人编程方法等内容,旨在帮助学生提高机电一体化综合技术的应用能力。
5	无人机技术	通过课程的学习,学生们可以掌握基于空气动力学的气动布局原理,并通过三维造型软件绘制部分无人机结构零件,然后利用 3D 打印机、激光切割机进行制造、装配及布置控制电路,然后采用较为简单的可视化编程软件对无人机任务路线进行编制。

#### (四) 专业拓展课

本专业开设的专业拓展课共 1 门,课程名称及主要教学内容见表 5。

表 5 专业拓展课程及主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	UG (3D 打印)	三维几何的技术应用,三维装配建模技术应用,有限元分析计算应用和 CAD/CAM 集成数控编程技术应用。

#### (五) 实践课

这里的实践课仅指集中实践教学环节,不包含课内实践。

##### 1. 专业实践课

包括电工电子技术、机械制造工艺、电机与电气控制、PLC 控制技术、工业机器人。主要教学内容见表 6。

表 6 专业实践课程及主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	电工电子技术	电工技术实验,电子技术实验以及综合应用

## 机电一体化专业人才培养方案

2	机械制造工艺	机械加工工艺流程设计的目的、要求、步骤和典型零件工艺流程设计实例； 机床夹具设计的基本要求、设计步骤和典型机床夹具设计实例；
3	电机与电气控制	了解中间继电器、时间继电器、行程开关、万能转换开关等低压电器的结构、工作原理及接线要求；2、理解用时间继电器控制的电动机 Y-A 降压起动电路的结构与工作原理；会正确拆卸和装配常用开关类电器、熔断器、接触器、启动器、继电器和主令电器，会检查和排除其常见故障。
4	PLC 控制技术	使用 PLC 编程软件，熟练掌握 PLC 的分类和选择，掌握其基本指令应用以及梯形图编程方法；学习步进指令以及顺控编程方法；学习功能指令的应用以及控制系统的设计思路和步骤
5	工业机器人	机器人的基本结构实训；机器人的控制方法实训；机器人的图像化编程方法实训；机器人的操作实训；

### 2.综合实践课

综合实践课包括顶岗实习。

## 七、教学进程总体安排

### (一) 教学活动总体安排

教学活动总体安排见表 7。

表 7 教学活动总体安排表

项目 周数 学期	入学教育	军事教育	理论教学+ 专业实践教学	跟岗 实习	顶岗 实习	复习 考试	总教 学周	寒暑 假期
	一	1	1	16+0			1	19
二			16+3			1	20	7
三			16+3			1	20	5
四			16+3			1	20	7

### (二) 教学进程总体安排

教学进程总体安排见表 8。

表 8 机电一体化技术专业教学进程安排表（二年制）

课程类别	序号	课程代码	课程名称	考核类型	总学时	理论学时	实践学时	学期分配				备注	负责部门
								第一学年		第二学年			
								一	二	三	四		
			职业综合素质教育、专业教育教学周数					16	16	12	0		
			职业综合素质、专业教育实训周数					2	3	7	20		
			考试周数					1	1	1			

机电一体化专业人才培养方案

公共基础课	必修	1	210112(01/02)	思想道德修养与法律基础	查试	64	64	0	4	2	2					思政部
		2	21011203	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	试	48	48	0	3			4				思政部
		3	210112(04/05/06)	形势与政策	查	24	24	0	1	√	√	√		每学期不少于8学时		思政部
		4	210112(07/08)	心理健康	查试	32	32	0	2	1	1					思政部
		5	200112(09/10)	体育	查试	64	8	56	4	2	2					基础部
		6	16022209	就业指导	查	16	10	6	1	1						各系
		7	10011211	军事理论	查	16	16	0	1	1						学生处
		8	16022210	安全教育	—	12	12	0	1	√	√	√		每学期4学时		各系
		9	20011212	高职数学	查	32	32	0	2	2						基础部
	选修	必修	1	20015214	高职语文(应用文写作)	查	32	32	0	2	2			规定选修		基础部
			2	20015213	高职英语	查	32	32	0	2	2			规定选修		基础部
			3	09015215	职业礼仪	查	24	24	0	2			2		任选一	教务处
		4	09015223	创新创业教育	查	24	24	0	2			2		教务处		
		5	09015224	中华优秀传统文化	查	24	24	0	2			2		教务处		
		6	09015225	美育教育(公共艺术)	查	24	24	0	2			2		教务处		
实践课	1	16024207	入学及专业认知教育/劳动教育	—	24	0	24	1	√				1周	机电系		
	2	10014225	军事教育	—	24	0	24	1	√				1周	学生处		
小计						444	334	110	27	13	5	6				
专业课	基础课	1	16022201	机械制图与CAD	试	64	16	48	4	4					机电系	
		2	16022202	电工电子技术	试	64	64	0	4	4					机电系	
		3	16022203	机械设计基础	查	64	32	32	4	4					机电系	
		4	16022204	机械制造工艺	试	64	32	32	4		4				机电系	
		5	16022205	电机与电气控制	试	64	32	32	4		4				机电系	
		选修	16022206	机电设备故障诊断与维修	查	64	32	32	4		4			任选一	机电系	
			16022207	机电设备销售	查	32	12	20	2		2				机电系	
			16022208	工程力学	查	32	12	20	2		2				机电系	
	核心课	1	16023201	PLC控制技术★	试	48	48	0	3			4			机电系	
		2	16023202	单片机原理与应用★	试	32	32	0	2		2				机电系	
		3	16023203	数控机床与编程★	试	48	48	0	3			4			机电系	
		4	16023204	无人机技术★	查	48	48	0	3			4			机电系	
		1+X课程	16023205	工业机器人★	试	48	48	0	3			4			机电系	
拓展课	1	16026201	UG(3D打印)	查	32	8	24	2		2				机电系		

机电一体化专业人才培养方案

实践课	1	16024201	电工电子技术		24	0	24	1		√				机电系	
	2	16024202	机械制造工艺		24	0	24	1		√				机电系	
	3	16024203	电机与电气控制		24	0	24	1		√				机电系	
	4	16024204	PLC 控制技术		24	0	24	1			√			机电系	
	5	16024205	工业机器人		24	0	24	1			√			机电系	
小计					760	440	320	45	12	16	16				
综合实践课	1	16024206	顶岗实习		576		576	24					√	机电系	
小计					576		576	24							
合计	总学时				1780										
	总学分				96										
	理论教学周/集中实践周								2/16	3/16	12/2				
	周学时								25	21	22			平均 22.67	

说明：

- 1.集中实践教学（实习、实训等）每周按 24 学时计。
- 2.学分与学时的换算：一般以 16 学时计为 1 个学分；集中实践以 1 周计 1 学分。

### （三）各类课程学分数和学时数表

各类课程学分数和学时数见表 9。

表 9 各类课程学分数和学时数表

课程类别	学分	总学时	理论学时	实践学时	占总学时比例(%)
公共基础必修课	19	308	246	62	17.30
公共基础选修课	8	136	88	48	7.64
专业基础课	24	384	208	176	21.57
专业核心课	14	224	224	0	12.58
专业拓展课	2	32	8	24	1.15
专业实践课	5	120	0	120	6.74
专业选修课	4	64	32	32	3.60
实习	24	576	0	576	32.36

合计	88+12 (选修)	1644+200 (选修)	666+120 (选修)	958+80 (选修)	
理论教学课时数占比 42.36 %; 实践教学课时数占比 56.52 %; 选修课占比 11.24 %					

## 八、实施保障

### (一) 人才培养模式

在师资队伍建设方面，深化产教融合，积极推进在 1+X 职业教育人才培养模式，让教师深入企业参加生产、培训活动。鼓励参加技能大赛、参加并获得职业技能证书成为双师型教师。

在学生培养方面，以各岗位的工作任务，作为确定课程与教学内容的依据；通过现场模拟，培养学生专业技能和职业素养；打破理论与实践的界限，通过理论与实践的融合，实现人才培养的知识目标、能力目标和素质目标。

### (二) 师资队伍

本方案实施需要建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家或技术能手、企业指导教师共同组成，最低师生比建议为 1:16。

#### 1. 校内专任教师要求

- (1) 工作态度：认真严谨、具有良好的师德师风；
- (2) 学历专业：教师必须具备本专业或相近专业大学本科以上学历（含本科）；
- (3) 实践能力：具有行业企业半年以上实践锻炼经历，或有机电技术方面职业资格证书或工程师职称。

#### 2. 专业带头人综合能力要求

机电一体化技术专业校内专业带头人，需要引领专业建设与发展方向，主持教学标准、课程标准的修订、审核与实施，负责本专业教学改革和人才培养的制定与实施。

#### 3. 骨干教师要求

机电一体化技术专业骨干教师，要求带动专业内其他教师，通过与合作企业挂职锻炼，参与解决企业实际问题，提升专业实践能力。参与校企合作机制建设，共同合作开发实训项目，主持校内实训室建设；参与企业技术服务及技术推广；参与人才培养方案建设、专业教学改革和教学研究、课程建设等。

#### 4. 兼职教师或外聘教师要求



- (1) 专业：机电一体化技术相关专业；
- (2) 技术职称：中级或以上职称者优先；
- (3) 实践能力：具有所任课程行业企业工作经历 2 年以上；
- (4) 工作态度：认真严谨、具有良好的职业道德；
- (5) 授课能力：具有良好的表达能力，普通话标准，有一定的授课技巧，热爱教育工作。

### 5.师资队伍保障

机电工程系具有教学和实践能力过硬的师资队伍，共有专业教师 19 名，其中教授一名，副教授 6 名，讲师 13 名，双师型教师 14 名，研究生 13 名，全国家电维协维修专家 1 名，山西省高校工委特聘专家 1 名，山西省高职高专电气自动化、计算机应用技术专业委员会副主任各 1 名，省级学科带头人 2 名，省级骨干教师 2 名。

#### (1) 建立教师下企业实践制度

按照国家对高职院校专业教师的要求，每年暑假期间选派专任教师深入企业挂职锻炼，培养教师对前沿技术的认知，提高教学科研能力。

#### (2) 建立兼职教师选聘机制

从行业企业聘请职业精英担任专业兼职教师，与校内教师实现优势互补，提高教学质量。要求兼职教师参与课程开发、实践教学项目的开发、人才培养方案的制订、课程标准的制定、教学内容的确定，承担实践实训课程的教学、指导、评价与考核等任务。

### (三) 教学设施

#### 1.校内实训条件

目前校内建有以下实训室（见表 10）。

表 10 校内实训室一览表

序号	实训室名称	主要设施	实训项目
1	机器人实训室	机器人实训装置	机器人实训
2	PLC 实训室	可编程控制器实验台	PLC 实训
3	传感器实训车间	传感器实验装置 (3)	传感器实训
4	电工考核实训车间	仪表及照明/单三相交流电机控制实训考核设备	电工考核技能培训
5	DSP 实训室	DSP 实验开发系统 (1)	DSP 实验开发
6	CPLD 实训室	CPLD 实验开发系统 (1)	CPLD 实验开发
7	通信原理实训室	通信原理实验箱	通信原理实训

## 机电一体化专业人才培养方案

8	单片机实训室	单片机仿真器	单片机实训
9		编程器	单片机实训
10	电子工艺实训车间	PCB 雕刻机 2	PCB 电路板制作
11		PCB 制作系统	PCB 电路板制作
12		E08 实训生产线设备	SMT 表面贴装元件制作
13	电力电子实训车间	现代电力电子技术实验台	现代电力电子技术实训
14	电工电子实验室	电工电子实验装置	电工电子实训
15		台式电脑 (2)	EDA 设计及单片机实训
16	可编程控制器实训车间	可编程控制器实训练装置 (3)	可编程控制器实训
17	综合	20MHZ 模拟示波器	彩电原理实训
18	变频实训车间	变频调速实训台(2)	变频调速实训
19	综合	钳形电表	各种实训公用
20		指针式万用表	各种实训公用
21		兆欧表	各种实训公用
22		数字万用表	各种实训公用
23	综合	单相电动机	电工类实训
24		三相电动机	电工类实训
25	数控车间	数控铣床	数控铣床实训
26		数控车床	数控车床实训
27		笔记本电脑 05	公用

### 2.校外实习实训条件

机电一体化专业与多家企业建立了合作关系，双方共建专业、合作育人，为学生提供实习实训便利。主要合作企业有 2 个（见表 11）。

**表 11 学生校外实习实训企业一览表**

序号	实习实训企业
1	昆山丘钛微电子科技有限公司
2	施耐德电气

## （四）教学资源

### 1.教材资源

教材是教学内容的载体，直接呈现教学内容。教材内容适量、课程结构合理是教学质量保障的重要载体。拟从以下两个方面加强教材建设。

#### （1）校企合作共建教材

联系企业专家，贴合机电一体化专业实际情况，引进最新、真实案例，合作定制专业教材。教材全面覆盖教学全过程包括“教、学、训、考”等环节。

## (2) 选用优质的高职高专规划教材

充分各出版社的教材建设成果，尤其是国家级“十三五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”等精品教材、优质教材，选用合适的教材。

## 2.网络资源

以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源。同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实现共享。

## (五) 教学方法

本方案设计的课程主要以讲授教学法、小组讨论教学法、启发式、交互式教学、多媒体演示教学法、案例分析教学法、任务驱动教学法和理实一体化教学法为主，根据教学的不同环节，适当采用不同的教学方法，以学生为主体，吸引学生兴趣，调动学生学习的积极性，确保教学质量和效果。

### 1.启发式、交互式教学

树立“以学生为中心，以学生为主体”的现代教学观，发挥学生在教育教学的主体作用。积极推行启发式、交互式教学，启发学生积极思维，培养学生的科学思维方式，培养学生敢于大胆质疑，激发学生的积极性和创新精神。

### 2.多媒体演示法

理论教学主要采取多媒体教学手段，教师在认真备课基础上要精心准备图文并茂的PowerPoint 课件和有关视频尽可能增大课堂信息量，使授课内容变得生动、丰富，不仅可以吸引学生注意力并活跃课堂气氛，还可以充分调动学生学习的积极性、主动性，增强学习的兴趣，优化课堂教学过程，收到良好的教学效果。通过图片、声音、动画、视频等多媒体方式进行演示、讲解，使学生更直观的获取知识的方法。

### 3.案例分析法

对于一些模拟情景的项目，有关课程采取了案例分析教学法，给出一个案例，让学生分组讨论，根据所学的知识进行分析，找出解决问题的办法，并形成从而提高学生分析问题、解决问题的能力。

### 4.任务驱动法

在课程（工作过程）的每个阶段，定出具体任务，要求学生根据指定的工作任务要

求，分组或独立进行实操，并完成实训报告。

### 5.理实一体化教学法

在教学方法上采用教-学-做一体、教室--实训室—多媒体室一体的项目教学法，淡化实践课和理论课时间上是界限。将理论教学、实践教学融于一体，以完成某个教学目标和教学任务为教学核心，师生双方边教、边学、边做，理论和实践交替进行。充分突出学生的动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生学习兴趣。

### （六）学习评价

专业核心能力课程和专业基本技能课程由校内教师考核；实习实训由校内外指导教师共同考核，以校内为主；顶岗实习由校内外指导教师共同考核，以校外为主。顶岗实习毕业生实习成绩不合格必须重修。专业核心能力课程和专业基本技能课程考核采用过程考核与期末考试相结合的方式考核。过程考核主要考察学生的知识积累和素质养成，依据是作业、课堂表现、考勤记录等方面。期末考试以笔试、实操、总结、报告等形式进行，重点在于考核学生的知识运用能力。实习实训考核由校内指导教师和评定。

跟岗实习和顶岗实习成绩均由企业指导教师和校内指导教师共同评定。校内指导教师主要根据蘑菇钉学生的顶岗实习周记、签到情况对学生进行评定，并完成《顶岗实习报告》，企业指导教师主要根据学生在顶岗实习期间运用所学专业解决生产实际问题的能力以及职业素质提高情况进行评定，校内和校外指导教师的评价各占一定比重。

### （七）质量管理

教学质量是高职院校生存和发展的生命线，是衡量高职院校办学水平的重要指标。教学质量的主要任务是：根据教育部、省教育厅有关文件精神，围绕学院人才培养目标和要求，遵循教育教学规律，组织制订教学管理规章制度、各教学环节的质量标准；建立健全学校教学质量监控与保障体系，规范教学工作的各个环节，对教学工作的全过程、各环节，全方位地进行监督、检查、检测和评估；建立健全教学质量信息反馈网络，对教学过程进行有效调控和优化，切实提高教学质量。

人才培养方案实施过程的质量管理，主要包括教学计划的制订、教学任务的安排落实、教学改革方案的组织实施等；课程教学过程的质量管理，主要包括各教学环节的质量标准的制定与执行、课程教学质量的监控与督导等；教学辅助过程的质量管理，主要包括图书资料、教学档案、计算机教学、仪器设备、体育场馆、教学基本设施的建设水

平、保障措施以及服务质量的管理等。

经过多年的实践探索，学院早已形成和建立了行之有效的教学管理制度和教学质量监控体系，对规范正常教学秩序、严格教学管理，保证教学质量起到了积极的保障作用。

在机电一体化技术人才培养方案的制订过程中，各专兼职教师始终以人才培养为核心，坚持贯彻习总书记提出的“以人为本”的科学发展观。在学院教学质量保障体系总体框架下，根据专业建设的特点，重点建立了教学质量评估系统与教学质量信息反馈系统的相关机制，进一步完善与健全教学质量监控体系。建立了教学质量评估系统，成立教学质量监控小组。完善“教师评学”、“学生评教”、“教学督导”、“企业评价”等制度。制定了课程开发规范与课程考核实施办法，开展课程教学设计和案例教学研讨和研究，确保项目化课程的实施效果与教学质量。制定与健全学生校内生产性实训与校外顶岗实习的各项规章制度，确保实习、实训质量，提高学生的职业素质。

### **1.教学管理**

#### **(1) 日常教学管理。**

为保证人才培养方案的有效实施，按照教务处统一的教学运行文件，教务处及系部，对学院教学运行进行日常检查、抽查、和学期检查。一般采取听课、检查任课教师的教学文件、对学生进行问卷调查等形式，对出现的问题及时纠正改进，以确保方案的正常运行。

#### **(2) 建立教学工作例会制度。**

根据学院教学工作需要，由教务处协助主管教学院长定期和不定期召开教学工作会议，全体系（部）主任及相关部门人员参加。通过教学工作例会，传达并学习最新职教发展动态和教学改革理念，布置学院教学发展改革任务，了解系（部）日常教学及专业、课程建设工作进展情况，研究和处理人才培养方案执行中出现的各种问题等。

#### **(3) 系（部）教学管理。**

系（部）定期召开专业主任会议和任课教师会议，及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。

### **2.教学质量监控体系**

制订与现代学徒制相适应的教学管理制度，以育人为目标的实习实训考核评价标准，多方参与的考核评价机制，制订学分管理办法和弹性学制管理办法。建立定期检查、反馈等形式的教学质量监督机制。

(1) 建立健全教学督导委员会组织机构，明确各级教学督导委员会的职责。聘请具有丰富教学经验的在职或离退休教师、具有丰富管理经验的教学管理人员组成学院教学督导委员会。教学督导委员会主要职责，一是对专业设置的论证、专业人才培养方案及相关教学文件的审核；二是通过深入课堂、实验室、实习基地，客观掌握教学运行的全过程，提出督导建议。三是检查教学计划、教学大纲和教学周历的执行情况；检查任课教师备课、课堂教学、作业批改的工作情况，掌握每位教师的教学状况，并通过教师会议或其他方式及时把有关意见和建议反馈给教师本人。

(2) 完善教学各个环节的规范建设，保证教学质量的稳步提高。教学工作是一项系统工程，制定完善规范的各项制度是保证教学质量的首要一环。为此学院先后出台了《教师教学工作规范条例》、《教学工作程序》、《教学文件制定及管理办法》、《关于课堂教学的若干规定》、《课程表编排规程及运行管理办法》、《教师任课资格管理办法》等一系列规范及办法。

## 九、毕业要求

### (一) 课程知识要求

所有课程成绩必须在及格及以上。

### (二) 综合素质要求

综合素质测评成绩必须在合格及以上。

### (三) 毕业实习报告

通过实习报告，综合评价学生在顶岗实习中全面运用所学知识解决某一生产操作或生产研究问题的能力，评价学生分析、解决工程实际问题和独立工作的能力。

## 十、相关说明

### (一) 编制依据

1. 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》
2. 《关于确定国家示范性高等职业院校建设计划骨干高职院校立项建设单位的通知（教高【2010】8号）
3. 《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高【2006】16号）

4. 《高等职业学校机电一体化技术专业教学标准》
5. 《山西轻工技术学院关于制定和修订专业人才培养方案的指导性意见》
6. 《国家职业教育改革实施方案》(国发[2019]4号)
7. 教职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函[2019]61号)
8. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》
9. 《山西省教育厅关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(晋教职成函[2019]49号)
10. 《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》
11. 《山西轻工职业技术学院2019年专业人才培养方案修订指导意见》(晋轻院字[2019]48号)等文件精神

## (二) 方案执行的基本要求

该专业人才培养方案适用于高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学历起点三年制高职的机电一体化技术专业学生。在执行该方案过程中,可依据企业对机电一体化技术专业人才的需求适当调整课程。

## (三) 其它说明

该人才培养方案由我院机电工程系牵头组织,校企共同研讨编制。

编制:刘敏

审核:聂秀珍



山西铁道职业技术学院  
Shanxi Railway Vocational and Technical College

# 机电一体化技术专业 (继续教育) 人才培养方案

机电工程系

二〇二一年五月



## 机电工程系专业人才培养方案

### 一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

### 二、入学要求

高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学力者。

### 三、修业年限

三年。

### 四、职业面向

#### （一）对应行业、职业类别、岗位类别

依据教育部《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2021年）》、我国现行的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《中华人民共和国职业分类大典》（2015年版），在企业调研的基础上，确定我院机电一体化技术专业职业面向（表1）。

表1 机电一体化技术专业职业面向

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) 举例	职业技能等级 证书举例
装备制造大类 (46)	自动化类 (4603)	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；工业机器人应用技术员；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；机电一体化设备技改技术员	汽车运用与维修、冶金机电设备点检、工业机器人操作与运维、商务流程自动化机器人应用

#### （二）岗位工作任务和职业能力分析

在对企业进行充分调研的基础上，与行业企业合作，共同分析×××专业的岗位工作任务和职业能力（表2）。

表2 岗位工作任务和职业能力

岗位	工作任务	职业能力
机电一体化设备维修技术员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.设备机械维修工作</li> <li>2.指导设备使用及保养工作</li> <li>3.日常设备检查巡视工作</li> <li>4.预防性保养、维护工作</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.具有故障处理和事故分析能力</li> <li>2.熟悉设备的维护保养周期及对本设备运行的影响</li> <li>3.具有专业维护维修技能或相应的资质授权</li> <li>4.能够熟练运用维修专用工具</li> </ol>
机电一体化设备安装与调试技术员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.设备机械安装</li> <li>2.设备电气安装</li> <li>3.设备机械调试运行</li> <li>4.设备电气调试运行</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.读懂安装图，了解本设备和现场安装条件并准确安装到位</li> <li>2.具有运用安装工具器材的知识和能力，了解起重点的位置</li> <li>3.熟悉各安装部件的作用原理、按先后次序进行安装</li> <li>4.具备电工基础操作能力</li> </ol>
机电一体化设备技改技术员	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.测量零部件</li> <li>2.绘制零部件</li> <li>3.机械设计</li> <li>4.电气设计</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能正确选用和使用量具、检具</li> <li>2.能对零件进行一定的分析和判断</li> <li>3.熟练使用计算机辅助设计软件</li> <li>4.能熟练掌握电气工程制图方法及制图标准，并能使用相应软件</li> <li>5.具有电气设计基础理论知识，能对电气生产与调试进行指导</li> </ol>

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业培养思想政治坚定、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，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向生产、建设、管理、服务领域，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生产与维修、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、机电一体化设备销售和技术支持、机电一体化设备技改等工作的高素质技术技能人才。

### （二）培养规格

## 1.素质要求

### (1) 思想政治德育素质

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，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，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。遵守、履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；具有集体意识和团队合作精神，具有良好的工作质量意识、绿色环保意识、岗位安全意识及现代信息素养；具有较强的科研创新精神；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；具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求。

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，能够形成良好的艺术特长或爱好；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) 文化素质

具有较为宽阔的视野；具有一定的科学思维和科学精神；具有健康、高雅、勤勉的生活工作情趣；具有适应社会主义核心价值观的审美立场和方法能力；奠定个性鲜明、善于合作的个人成长成才的素质基础。

### (3) 职业素质

- ①具有良好的职业态度、职业道德和职业素养；
- ②遵守、履行道德准则和行为规范，严守行业法律法规和企业规章制度，坚持职业操守；
- ③愿意主动承担责任，敢于执行新任务，具有较强的创新创业精神；
- ④热爱所学专业及将来从事的事业，诚实守信、爱岗敬业，做事认真细致、脚踏实地，具有严谨专注、精益求精的“工匠精神”；
- ⑤有自信、有激情，应变能力强；
- ⑥能接受并正面对待批评，具有平衡个人生活和职业工作的能力；
- ⑦具有集体意识和团队合作精神；
- ⑧具有从事职业活动所必须的管理素质；

⑨具有正确的择业观和创业观。

#### **(4) 身心素质**

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定的运动技能，养成良好的健身与卫生习惯及良好的行为习惯；具有坚忍不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系。

### **2.知识要求**

(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。

(3) 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。

(4) 掌握工程力学、机械原理、机械零件、工程材料、公差配合、机械加工等技术的专业知识。

(5) 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识。

(6) 掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修，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。

(7) 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。

(8) 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。

### **3.能力要求**

(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，职业核心能力。

(3) 具有具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4) 了解机械制造工艺流程及相应的机电一体化技术。

(5) 具有各类机械图、电气图，能运用计算机绘图的能力。

(6) 具有选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型的能力。

(7) 具有根据设备图纸及技术要求进行装配和调试的能力。

(8) 具有机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试的能力。

(9) 具有机电一体化设备故障诊断和维修的能力。

- (10) 具有自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试的能力。
- (11) 具有查阅技术资料、专业英语资料的能力。
- (12) 具有电工、电子技术等应用能力。
- (13) 具有岗位适应能力和社交活动能力。
- (14) 具有再学习的能力和适应职业岗位变化的能力。

## 六、课程设置及要求

课程包括公共基础课、专业课（专业基础课、专业核心课、专业拓展课）、实践课（专业实践课、综合实践课）。

### （一）公共基础课

本专业开设的公共基础课包括思想道德修养与法律基础、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、心理健康、信息技术、体育、就业指导、军事理论、安全教育、创新创业教育、高职英语、高职语文（应用文写作）、高职数学、中华优秀传统文化、美育教育（公共艺术）、入学及专业认知教育、军事教育等。

### （二）专业基础课

本专业开设的专业基础课共 6 门。课程名称及主要教学内容见表 3。

表 3 专业基础课程及主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	机械制图与 CAD	研究绘制和阅读机械图样的基本原理和基本方法，培养学生的制图能力、空间思维能力、构形设计能力和计算机设计绘图能力，并能学习、贯彻机械制图国家标准和有关规定；学习二维图样的计算机绘制方法和三维实体造型技术。
2	电工电子技术	掌握电技术的基本理论和基本分析方法；掌握和理解各种常用电子元器件工作原理和特点
3	机械设计基础	一般机械中常用机构的基本原理和通用零、部件设计的基本方法等内容。
4	机械制造工艺	介绍机械零件加工工艺和机械装配工艺。
5	电机与电气控制	常用直流和交流电机的结构、工作原理及运行特性，常用控制电机的基本工作原理、特性及选用方法。讲授低压电器元件的结构与原理，继电器—接触器电气控制的基本线路，典型机床电气控制线路分析，常见电气故障的诊断与排除，能够解决简单的工业控制中的实际问题。
6	单片机原理与应	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

	用	外围电路设计等基础知识。
--	---	--------------

### (三) 专业核心课

本专业开设的专业核心课共 5 门，课程名称及主要教学内容见表 4。

表 4 专业核心课程及主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	PLC 控制技术	掌握 PLC 的结构、基本原理、指令系统、编程方法、简单 A/D, D/A 转换模块、以及变频器、触摸屏的原理和应用，能够解决工业控制中的实际问题。
2	数控机床与编程	介绍了数控机床故障诊断与维修的基本概念、典型数控系统的维护与故障诊断、伺服系统的故障分析与维修、数控机床机械结构的故障诊断与维修、机床电气与可编程控制器的故障分析与维修、数控机床故障诊断与维修实例。具备数控机床安装、调试，故障诊断与维修的能力。
3	工业机器人技术	工业机器人的基本组成和结构，机器人运动学和动力学方程，工业机器人编程方法等内容，旨在帮助学生提高机电一体化综合技术的应用能力。
4	无人机技术	通过课程的学习，学生们可以掌握基于空气动力学的气动布局原理，并通过三维造型软件绘制部分无人机结构零件，然后利用 3D 打印机、激光切割机进行制造、装配及布置控制电路，然后采用较为简单的可视化编程软件对无人机任务路线进行编制。
5	液压与气动	流体力学基础知识；液压与气动元件的典型结构特点、工作原理及选用方法；液压与气动基本回路和典型系统的组成与应用分析；液压系统的设计计算；液压系统的安装调试、维护与故障分析；液压伺服系统等内容

### (四) 专业拓展课

本专业开设的专业拓展课共 1 门，课程名称及主要教学内容见表 5。

表 5 专业拓展课程及主要教学内容

序号	课程名称	主要教学内容
1	UG (3D 打印)	三维几何的技术应用，三维装配建模技术应用，有限元分析计算应用和 CAD/CAM 集成数控编程技术应用。

### (五) 实践课

1. 毕业论文（实践报告）

## 七、教学进程总体安排

### （一）教学活动总体安排

教学活动总体安排见表 7。

表 7 教学活动总体安排表

项目 周数 学期	项目						
	入学教育	军事教育	教学	毕业论文 (实践报告)	复习 考试	总教学周	寒暑假期
一	1	1	16+0		1	19	5
二			16+3		1	20	7
三			16+3		1	20	5
四			16+3		1	20	7
五			16+3		1	20	5
六				20		20	

### （二）教学进程总体安排

教学进程总体安排见表 8。

表 8 机电一体化专业教学进程安排表（三年制）

课程类别	序号	课程代码	课程名称	考核类型	总学时	理论学时	实践学时	学分	学期分配						备注	负责部门
									第一学年		第二学年		第三学年			
									一	二	三	四	五	六		
职业综合素质教育、专业教育教学周数									19周	20周	20周	20周	20周	20周		
职业综合素质、专业教育实训周数									2	3	3	3	20	20		
考试周数									1	1	1	1				
公共基础	必修	1	210413(01/02)	思想道德修养与法律基础	查试	64	64	0	4	2	2					思政部
		2	210413(03/04)	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	查试	64	64	0	4			2	2			思政部

机电一体化专业人才培养方案

课	3	210413(05/06/07/08)	形势与政策	查	32	32	0	1	√	√	√	√			每学期 不少于 8学时	思政部	
	4	210413(09/10)	心理健康	查 试	32	32	0	2	1	1						思政部	
	5	17051311	信息技术	查	32	16	16	2	2							信息系	
	6	200313(13/14)	体 育	查 试	64	8	56	4	2	2						基础部	
	7	16022310	就业指导	查	16	10	6	1		1						各系	
	8	10021315	军事理论	查	32	32	0	2				2				学生处	
	9	16022311	安全教育	—	16	16	0	1	√	√	√	√			每学期 4学时	各系	
	10	200313(17/18)	高职数学	查 查	64	64	0	4	2	2						基础部	
	选 修	1	200353(19/20)	高职英语	查 查	96	96	0	6	4	2					规定选修	基础部
		2	200353(21/22)	高职语文 (应用文写作)	查 查	48	48	0	3	1	2					规定选修	基础部
3		09015322	职业礼仪	查	32	32	0	2			2			任选一	教务处		
4		09015323	创新创业教育	查	32	32	0	2			2				教务处		
5		09015324	中华优秀传统文化	查	32	32	0	2			2				教务处		
6		09015325	美育教育(公共艺术)	查	32	32	0	2			2				教务处		
7		09015326	专升本数学	查	32	32	0	2				2		任选一	教务处		
8		09015327	专升本英语	查	32	32	0	2				2			教务处		
9		09015328	英语听说训练	查	32	32	0	2				2			教务处		
10		09015329	专升本语文	查	32	32	0	2				2			教务处		
实 践 课	1	16024312	入学及专业认知教育	—	24	0	24	1	√					1周	机电系		
	2	10014301	军事教育	—	24	0	24	1	√					1周	学生处		
小计					672	66	40	14	12	4	6						
专 业 课	基 础 课	1	16022301	机械制图与CAD	试	64	16	48	4	4						机电系	
		2	16022302	电工电子技术	试	64	32	32	4	4						机电系	
		3	16022303	机械设计基础	试	64	32	32	4	4						机电系	
		4	16022304	单片机原理与应用	试	32	32	0	2		4					机电系	
		5	16022305	机械制造工艺	试	64	64	0	4		4					机电系	
		6	16022306	电机与电气控制	试	64	64	0	4			4				机电系	
	选 修	16022307	传感器检测与应用技术	查	32	12	20	2			2				任选一	机电系	
		16022308	机电设备销售	查	32	32	0	2			2					机电系	
		16022309	机电设备故障诊断与维修	查	64	32	32	4				4				机电系	
	核 心 课	1	16023301	无人机技术★	查	64	64	0	4		4					机电系	
2		16023302	液压与气动★	查	64	32	32	4		4					机电系		
3		16023303	PLC控制技术★	试	64	64	0	4			4				机电系		
4		16023304	数控机床与编程★	试	64	16	48	4				4			机电系		



机电一体化专业人才培养方案

	1+X 课程	16023305	工业机器人技术★	试	64	64	0	4				4						机电系		
	拓展课	1	16026301	UG (3D 打印)	查	64	16	48	3			4						机电系		
	实践课	1	16024301	电工电子技术实训	查	24	0	24	1		√							机电系		
		2	16024302	单片机原理与应用	查	24	0	24	1		√							机电系		
		3	16024303	机械制造工艺实训	查	24	0	24	1		√							机电系		
		4	16024304	无人机技术实训	查	24	0	24	1			√						机电系		
		5	16024305	UG (3D 打印) 实训	查	24	0	24	1			√						机电系		
		6	16024306	电机与控制实训	查	24	0	24	1			√						机电系		
		7	16024307	PLC 控制技术	查	24	0	24	1				√					机电系		
		8	16024308	工业机器人技术实训	查	24	0	24	1				√					机电系		
		9	16024309	数控机床与编程	查	24	0	24	1				√					机电系		
小计						5 8	4 7 6	56	12	8	18	12								
综合 实践	1	16024310	跟岗实习	查	384	0	384	16					√				16周	机电系		
	2	16024311	顶岗实习	查	576	0	576	24					√	√			24周	机电系		
小计					<b>960</b>	<b>0</b>	<b>960</b>	<b>40</b>												
合 计	总学时				<b>2616</b>															
	总学分				<b>136</b>															
	理论教学周/集中实践周																			
	周学时																			平均 21.5

说明：

1. 集中实践教学（实习、实训等）每周按 24 学时计。
2. 学分与学时的换算：一般以 16 学时计为 1 个学分；集中实践以 1 周计 1 学分。

### （三）各类课程学分数和学时数表

各类课程学分数和学时数见表 9。

表 9 各类课程学分数和学时数表

课程类别	学分	总学时	理论学时	实践学时	占总学时比例 (%)
公共基础必修课	27	464	338	126	17.74
公共基础选修课	13	208	208	0	7.95
专业基础课	24	384	252	132	14.68

## 机电一体化专业人才培养方案

专业核心课	16	256	176	80	9.79
专业拓展课	3	64	16	48	2.45
专业实践课	9	216	0	216	8.26
专业选修课	2	32	12	20	1.22
实习	40	960	0	960	36.70
合计	117+15(选修)	2312+240(选修)	770+220(选修)	1542+20(选修)	
理论教学课时数占比 37.84%；实践教学课时数占比 59.71%；选修课占比 9.17%					

## 八、实施保障

### （一）人才培养模式

在师资队伍建设方面，深化产教融合，积极推进在 1+X 职业教育人才培养模式，让教师深入企业参加生产、培训活动。鼓励参加技能大赛、参加并获得职业技能证书成为双师型教师。

在学生培养方面，以各岗位的工作任务，作为确定课程与教学内容的依据；通过现场模拟，培养学生专业技能和职业素养；打破理论与实践的界限，通过理论与实践的融合，实现人才培养的知识目标、能力目标和素质目标。

### （二）师资队伍

本方案实施需要建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家或技术能手、企业指导教师共同组成，最低师生比建议为 1:16。

#### 1.校内专任教师要求

- （1）工作态度：认真严谨、具有良好的师德师风；
- （2）学历专业：教师必须具备本专业或相近专业大学本科以上学历（含本科）；
- （3）实践能力：具有行业企业半年以上实践锻炼经历，或有机电技术方面职业资格证书或工程师职称。

#### 2.专业带头人综合能力要求

机电一体化技术专业校内专业带头人，需要引领专业建设与发展方向，主持教学标准、课程标准的修订、审核与实施，负责本专业教学改革和人才培养的制定与实施。

### 3. 骨干教师要求

机电一体化技术专业骨干教师，要求带动专业内其他教师，通过与合作企业挂职锻炼，参与解决企业实际问题，提升专业实践能力。参与校企合作机制建设，共同合作开发实训项目，主持校内实训室建设；参与企业技术服务及技术推广；参与人才培养方案建设、专业教学改革和教学研究、课程建设等。

### 4. 兼职教师或外聘教师要求

- (1) 专业：机电一体化技术相关专业；
- (2) 技术职称：中级或以上职称者优先；
- (3) 实践能力：具有所任课程行业企业工作经历 2 年以上；
- (4) 工作态度：认真严谨、具有良好的职业道德；
- (5) 授课能力：具有良好的表达能力，普通话标准，有一定的授课技巧，热爱教育工作。

### 5. 师资队伍保障

机电工程系具有教学和实践能力过硬的师资队伍，共有专业教师 19 名，其中教授一名，副教授 6 名，讲师 13 名，双师型教师 14 名，研究生 13 名，全国家电维协维修专家 1 名，山西省高校工委特聘专家 1 名，山西省高职高专电气自动化、计算机应用技术专业委员会副主任各 1 名，省级学科带头人 2 名，省级骨干教师 2 名。

#### (1) 建立教师下企业实践制度

按照国家对高职院校专业教师的要求，每年暑假期间选派专任教师深入企业挂职锻炼，培养教师对前沿技术的认知，提高教学科研能力。

#### (2) 建立兼职教师选聘机制

从行业企业聘请职业精英担任专业兼职教师，与校内教师实现优势互补，提高教学质量。要求兼职教师参与课程开发、实践教学项目的开发、人才培养方案的制订、课程标准的制定、教学内容的确定，承担实践实训课程的教学、指导、评价与考核等任务。

## (三) 教学设施

### 1. 校内实训条件

目前校内建有以下实训室（见表 10）。

表 10 校内实训室一览表

序号	实训室名称	主要设施	实训项目
1	机器人实训室	机器人实训装置	机器人实训
2	PLC 实训室	可编程控制器实验台	PLC 实训
3	传感器实训车间	传感器实验装置 (3)	传感器实训
4	电工考核实训车间	仪表及照明/单三相交流电机控制实训考核设备	电工考核技能培训
5	DSP 实训室	DSP 实验开发系统 (1)	DSP 实验开发
6	CPLD 实训室	CPLD 实验开发系统 (1)	CPLD 实验开发
7	通信原理实训室	通信原理实验箱	通信原理实训
8	单片机实训室	单片机仿真器	单片机实训
9		编程器	单片机实训
10	电子工艺实训车间	PCB 雕刻机 2	PCB 电路板制作
11		PCB 制作系统	PCB 电路板制作
12		E08 实训生产线设备	SMT 表面贴装元件制作
13	电力电子实训车间	现代电力电子技术实验台	现代电力电子技术实训
14	电工电子实验室	电工电子实验装置	电工电子实训
15		台式电脑 (2)	EDA 设计及单片机实训
16	可编程控制器实训车间	可编程控制器实训练装置 (3)	可编程控制器实训
17	综合	20MHZ 模拟示波器	彩电原理实训
18	变频实训车间	变频调速实训台(2)	变频调速实训
19	综合	钳形电表	各种实训公用
20		指针式万用表	各种实训公用
21		兆欧表	各种实训公用
22		数字万用表	各种实训公用
23	综合	单相电动机	电工类实训
24		三相电动机	电工类实训
25	数控车间	数控铣床	数控铣床实训
26		数控车床	数控车床实训
27		笔记本电脑 05	公用

## 2.校外实习实训条件

机电一体化专业与多家企业建立了合作关系，双方共建专业、合作育人，为学生提供实习实训便利。主要合作企业有 2 个（见表 11）。

表 11 学生校外实习实训企业一览表

序号	实习实训企业
1	昆山丘钛微电子科技有限公司
2	施耐德电气

#### （四）教学资源

##### 1.教材资源

教材是教学内容的载体，直接呈现教学内容。教材内容适量、课程结构合理是教学质量保障的重要载体。拟从以下两个方面加强教材建设。

###### （1）校企合作共建教材

联系企业专家，贴合机电一体化专业实际情况，引进最新、真实案例，合作定制专业教材。教材全面覆盖教学全过程包括“教、学、训、考”等环节。

###### （2）选用优质的高职高专规划教材

充分各出版社的教材建设成果，尤其是国家级“十三五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”等精品教材、优质教材，选用合适的教材。

##### 2.网络资源

以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源。同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实现共享。

#### （五）教学方法

本方案设计的课程主要以讲授教学法、小组讨论教学法、启发式、交互式教学、多媒体演示教学法、案例分析教学法、任务驱动教学法和理实一体化教学法为主，根据教学的不同环节，适当采用不同的教学方法，以学生为主体，吸引学生兴趣，调动学生学习的积极性，确保教学质量和效果。

##### 1.启发式、交互式教学

树立“以学生为中心，以学生为主体”的现代教学观，发挥学生在教育教学的主体作用。积极推行启发式、交互式教学，启发学生积极思维，培养学生的科学思维方式，培养学生敢于大胆质疑，激发学生的积极性和创新精神。

##### 2.多媒体演示法

理论教学主要采取多媒体教学手段，教师在认真备课基础上要精心准备图文并茂的PowerPoint 课件和有关视频尽可能增大课堂信息量，使授课内容变得生动、丰富，不仅可以吸引学生注意力并活跃课堂气氛，还可以充分调动学生学习的积极性、主动性，增强学习的兴趣，优化课堂教学过程，收到良好的教学效果。通过图片、声音、动画、视频等多媒体方式进行演示、讲解，使学生更直观的获取知识的方法。

### 3.案例分析法

对于一些模拟情景的项目，有关课程采取了案例分析教学法，给出一个案例，让学生分组讨论，根据所学的知识进行分析，找出解决问题的办法，并形成从而提高学生分析问题、解决问题的能力。

### 4.任务驱动法

在课程（工作过程）的每个阶段，定出具体任务，要求学生根据指定的工作任务要求，分组或独立进行实操，并完成实训报告。

### 5.理实一体化教学法

在教学方法上采用教-学-做一体、教室--实训室—多媒体室一体的项目教学法，淡化实践课和理论课时间上是界限。将理论教学、实践教学融于一体，以完成某个教学目标和教学任务为教学核心，师生双方边教、边学、边做，理论和实践交替进行。充分突出学生的动手能力和专业技能的培养，充分调动和激发学生学习兴趣。

## （六）学习评价

专业核心能力课程和专业基本技能课程由校内教师考核；实习实训由校内外指导教师共同考核，以校内为主；顶岗实习由校内外指导教师共同考核，以校外为主。顶岗实习毕业生实习成绩不合格必须重修。专业核心能力课程和专业基本技能课程考核采用过程考核与期末考试相结合的方式进行考核。过程考核主要考察学生的知识积累和素质养成，依据是作业、课堂表现、考勤记录等方面。期末考试以笔试、实操、总结、报告等形式进行，重点在于考核学生的知识运用能力。实习实训考核由校内指导教师和评定。

跟岗实习和顶岗实习成绩均由企业指导教师和校内指导教师共同评定。校内指导教师主要根据蘑菇钉学生的顶岗实习周记、签到情况对学生进行评定，并完成《顶岗实习报告》，企业指导教师主要根据学生在顶岗实习期间运用所学专业解决生产实际问题的能力以及职业素质提高情况进行评定，校内和校外指导教师的评价各占一定比重。

## （七）质量管理

教学质量是高职院校生存和发展的生命线，是衡量高职院校办学水平的重要指标。教学质量的主要任务是：根据教育部、省教育厅有关文件精神，围绕学院人才培养目标和要求，遵循教育教学规律，组织制订教学管理规章制度、各教学环节的质量标准；建立健全学校教学质量监控与保障体系，规范教学工作的各个环节，对教学工作的全过

程、各环节，全方位地进行监督、检查、检测和评估；建立健全教学质量信息反馈网络，对教学过程进行有效调控和优化，切实提高教学质量。

人才培养方案实施过程的质量管理，主要包括教学计划的制订、教学任务的安排落实、教学改革方案的组织实施等；课程教学过程的质量管理，主要包括各教学环节的质量标准的制定与执行、课程教学质量的监控与督导等；教学辅助过程的质量管理，主要包括图书资料、教学档案、计算机教学、仪器设备、体育场馆、教学基本设施的建设水平、保障措施以及服务质量的管理等。

经过多年的实践探索，学院早已形成和建立了行之有效的教学管理制度和教学质量监控体系，对规范正常教学秩序、严格教学管理，保证教学质量起到了积极的保障作用。

在机电一体化技术人才培养方案的制订过程中，各专兼职教师始终以人才培养为核心，坚持贯彻习总书记提出的“以人为本”的科学发展观。在学院教学质量保障体系总体框架下，根据专业建设的特点，重点建立了教学质量评估系统与教学质量信息反馈系统的相关机制，进一步完善与健全教学质量监控体系。建立了教学质量评估系统，成立教学质量监控小组。完善“教师评学”、“学生评教”、“教学督导”、“企业评价”等制度。制定了课程开发规范与课程考核实施办法，开展课程教学设计和案例教学研讨和研究，确保项目化课程的实施效果与教学质量。制定与健全学生校内生产性实训与校外顶岗实习的各项规章制度，确保实习、实训质量，提高学生的职业素质。

### 1.教学管理

#### (1) 日常教学管理。

为保证人才培养方案的有效实施，按照教务处统一的教学运行文件，教务处及系部，对学院教学运行进行日常检查、抽查、和学期检查。一般采取听课、检查任课教师的教学文件、对学生进行问卷调查等形式，对出现的问题及时纠正改进，以确保方案的正常运行。

#### (2) 建立教学工作例会制度。

根据学院教学工作需要，由教务处协助主管教学院长定期和不定期召开教学工作会议，全体系（部）主任及相关部门人员参加。通过教学工作例会，传达并学习最新职教发展动态和教学改革理念，布置学院教学发展改革任务，了解系（部）日常教学及专业、课程建设工作进展情况，研究和处理人才培养方案执行中出现的各种问题等。

#### (3) 系（部）教学管理。

系（部）定期召开专业主任会议和任课教师会议，及时掌握教学过程情况，总结教学工作和教学管理工作经验，及时研究解决教学过程中出现的问题。

## 2.教学质量监控体系

制订与现代学徒制相适应的教学管理制度，以育人为目标的实习实训考核评价标准，多方参与的考核评价机制，制订学分管理办法和弹性学制管理办法。建立定期检查、反馈等形式的教学质量监督机制。

（1）建立健全教学督导委员会组织机构，明确各级教学督导委员会的职责。聘请具有丰富教学经验的在职或离退休教师、具有丰富管理经验的教学管理人员组成学院教学督导委员会。教学督导委员会主要职责，一是对专业设置的论证、专业人才培养方案及相关教学文件的审核；二是通过深入课堂、实验室、实习基地，客观掌握教学运行的全过程，提出督导建议。三是检查教学计划、教学大纲和教学周历的执行情况；检查任课教师备课、课堂教学、作业批改的工作情况，掌握每位教师的教学状况，并通过教师会议或其他方式及时把有关意见和建议反馈给教师本人。

（2）完善教学各个环节的规范建设，保证教学质量的稳步提高。教学工作是一项系统工程，制定完善规范的各项制度是保证教学质量的首要一环。为此学院先后出台了《教师教学工作规范条例》、《教学工作程序》、《教学文件制定及管理办法》、《关于课堂教学的若干规定》、《课程表编排规程及运行管理办法》、《教师任课资格管理办法》等一系列规范及办法。

## 九、毕业要求

### （一）课程知识要求

所有课程成绩必须在及格及以上。

### （二）综合素质要求

综合素质测评成绩必须在合格及以上。

### （三）毕业实习报告

通过实习报告，综合评价学生在顶岗实习中全面运用所学知识解决某一生产操作或生产研究问题的能力，评价学生分析、解决工程实际问题和独立工作的能力。



## 十、相关说明

### （一）编制依据

1. 《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010-2020年）》
2. 《关于确定国家示范性高等职业院校建设计划骨干高职院校立项建设单位的通知（教高【2010】8号）
3. 《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高【2006】16号）
4. 《高等职业学校机电一体化技术专业教学标准》
5. 《山西轻工技术学院关于制定和修订专业人才培养方案的指导性意见》
6. 《国家职业教育改革实施方案》(国发[2019]4号)
7. 教职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(教职成司函[2019]61号)
8. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》
9. 《山西省教育厅关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》(晋教职成函[2019]49号)
10. 《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》
11. 《山西轻工职业技术学院2019年专业人才培养方案修订指导意见》(晋轻院字[2019]48号)等文件精神

### （二）方案执行的基本要求

该专业人才培养方案适用于高中阶段教育毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学历起点三年制高职的机电一体化技术专业学生。在执行该方案过程中，可依据企业对机电一体化技术专业人才的需求适当调整课程。

### （三）其它说明

该人才培养方案由我院机电工程系牵头组织，校企共同研讨编制。

编制：刘敏

审核：聂秀珍