

机电一体化技术专业

人才培养方案

机电一体化技术专业人才培养方案

(专业代码:460301)

一、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或同等学力。

二、基本修业年限

三年

三、职业面向

1. 机电一体化技术专业职业面向:

机电一体化技术专业所属专业大类是装备制造大类(46)。

机电一体化技术专业所属专业类是自动化类(4603)。

2. 机电一体化技术就业岗位

机电一体化技术专业应用领域广泛就业岗位群大,其主要职业类别是设备工程技术人员,机械设备修理人员。主要岗位群有: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与技术支持技术员,机电一体化设备技改技术员。

其他就业岗位有:机械、电子技术相关行业的产品维护与销售;机电设备销售、经营管理;计算机技术基本应用与管理等等。

四、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与技术支持、机电一体化设备技改等工作的高素质技术技能人才。

五、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:

(一)、素质

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,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观,具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

2. 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。

3. 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。

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

5. 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

6. 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

(二)、知识

1. 掌握必备的思想政治理论、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。

(三)、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)具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4)能识读各类机械图、电气图，能运用计算机绘图。

(5)能选择和使用常用仪器仪表和工具，能进行常用机械、电气元器件的选型。

(6)能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试。

(7)能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试。

(8)能进行机电一体化设备故障诊断和维修。

(9)能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试。

六、课程设置及学时安排

(一)、课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1.公共基础课程

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课；

将信息技术、大学语文、高等数学、公共外语等列入必修课；

将健康教育、创新创业教育、美育课程、职业素养等列入选修课。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。主要教学内容：

(1) 专业基础课程

专业基础课：机械识图与绘制、计算机辅助制图、电工技术、电子技术、机械设计基础、传感器与检测技术、电机与拖动、液压与气压传动等。

(2) 专业核心课程

专业核心课程：电气控制技术、PLC 控制技术、变频调速技术、工业机器人编程与调试、机电设备故障诊断与维修、机电一体化技术应用等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：数控技术及应用、单片机应用技术、高级语言程序设计、自动生产线安装与调试、现代企业车间管理等。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如下表所示。

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	电气控制技术	常用低压电器应用，电气设备维护，电气系统分析
2	PLC 技术	PLC 编程指令，PLC 编程方法，PLC 控制系统的设计与调试，PLC 控制技术应用
3	变频调速技术	电机设备认识与维护，变频技术，调速方法与应用等
4	工业机器人编程与调试	工业机器人的基本组成和结构，工业机器人编程方法，工业机器人安装、调试、维护方法等
5	机电设备故障诊断与维修	机电设备故障诊断，机械设备装配，典型机电设备故障诊断与维修，常用电气设备故障诊断与维修
6	机电一体化技术应用	机电设备组装，及生产加工单元站机电装配及程序控制，检测单元站机电装配及程序控制，分拣及仓储单元站机电装调及程序控制，机电设备联调及运行维护。

4. 实践性教学

实践性教学环节主要包括实验、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。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业学校机电一体化技术专业

顶岗实习标准》。

5.相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座(活动)，并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

(二)、学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16~18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的 10%。

附：教学计划表（下一页）

附表：教学计划表（注：本表必须单独占一个页面）

(1) 三年制教学计划表

序号	课程类型	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			各学期校内教学周时数						
						讲课	实验上机	实习实训	1	2	3	4	5	6	
									15周	14周	15周	14周	15周	14周	
1	基础学习领域课程	军事理论与技能训练 ¹	必修	4	148	26+10		112	2W/2						
2		思想道德修养法律基础	必修	3.5	54	54			2	2					
3		毛泽东思想与中国特色社会主义概论	必修	4	58	58					2	2			
4		形势与政策 ⁴	必修	3.5	56	56			1	1	1	1			
5		体育与健康	必修	7	112	20		92	2	2	2	2			
6		大学英语	必修	7	108	92		16	4	4					
7		计算机文化基础	必修	3	52	10	42		4						
8		大学生创新创业指导 ²	必修	2	38	30		8				1	1W		
9		职业规划与就业指导 ²	必修	2	38	30		8				1	1W		
10		应用文写作 ³	必修	2	30	15		15				2			
11		大学生心理健康教育	必修	1	13	13			1						
12		劳动教育	必修	1.5	24	8		16							
13		公共艺术（美育）	限选	2	29	20		9			1	1			
14		红色文化 ⁴	限选	1	14	8		6		1					
15		工程数学	必修	5	81	81			3	3					
16	专业学习领域课程	电工技术	必修	4.5	78	48		30	6						
17		电子技能与实训—模电	必修	5	65	30		35	5						
18		电子技能与实训—数电	必修	4	56	20		36		4					
19		机械制图	必修	3.5	56	28		28		4					
20		AutoCAD	必修	3.5	60	30		30			4				
21		电气控制技术	必修	3.5	56	28		28		4					
22		PLC 技术	必修	4	60	20		40			4				
23		变频调速技术	必修	4	52	28		24				4			
24		微控制器应用	必修	9	112	52	30	30			4	4			
25		机械加工技术应用	必修	3.5	48	28		20					4		
26		机械基础	必修	4	56	36		20		4					
27		液压与气压传动	必修	4	60	40		20			4				
28		组态技术	选修	3.5	52	20		32				4			
29		C 语言	必修	4	60	30	30				4				
30		机电一体化技术应用	必修	3.5	52	32		20				4			
31	公差配合与技术测量	必修	3	48	22		26						4		
31	Protel dxp、UG 或 PRO/E	必修	3	48	24		24						4		
32	拓展学习领域课程	传感器技能实训	必修	3	48	16		32					4		
33		数控技术应用	任选	3	48	24		24					4		
34		自动控制实训	限选	3	48	18		30					4		
35		1 + X 等级考证	必修	3.5	52	20		32				4			
36		工业机器人仿真/实操	限选	3	48	16		32					4		
37	独立实践环节	金工实习	必修	1	22			22				1W			
38		岗位资格鉴定	必修	1	30			30					1W		
39		顶岗实习	必修	26	420			420						14W	
合计				161.5	2590	1141	102	1347	28	29	26	30	28		

注：1.军事课含军事理论和军事技能两部分，其中军事理论 36 学时，技能训练 112 学时；2.大学生创新创业指导和职业生涯规划与就业指导第五学期以就业专题讲座和就业培训形式开设，不少于 38 学时；3.应用文写作各系根据括号中安排错开学期开设；4.形势与政策、公共艺术、红色文化安排于周二下午以讲座和实践形式开设；5.高等数学课程由各系视专业需要设定。

(2) 五年制教学计划表

序号	课程类型	课程名称	课程性质	学分	学时	学时分配			各学期周时数												
						讲课	上机	实 习 实 训	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
									15周	14周	15周	14周	15周	14周	15周	14周	15周	14周			
1	基础学习 领域课程	军事理论与技能训练	必修	4	148	26+10		112	2w/2												
2		语文	必修	7	112	80		32	2	2	2	2									
3		英语	必修	15	228	196		32	2	2	2	2	4	4							
4		计算机	必修	7	112	56	56		4				4								
5		体育与健康	必修	15	228	40		188	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
6		思想道德与法律基础	必修	3.5	58	58							2	2							
7		毛思想与中国特色概论	必修	4	56	56										2	2				
8		大学生创新创业指导	必修	2	38	30		8									1	1w			
9		职业生涯规划就业指导	必修	2	38	30		8									1	1w			
10		应用文写作		2	30	20		10									2				
11		大学生心理健康教育	必修	1	15	15							1								
12		形势与政策	必修	4	58	58							1	1	1	1					
13		劳动教育	必修	2	32	16		16													
14		数学	必修	11.5	170	170			2	2	2	2	3	3							
15		公共艺术(美育)4	限选	2	29	20		9								1	1				
16		红色文化4	限选	1	16	10		6						1							
17	专业学习 领域课程	电工基础/电工技术	必修	10	156	96		60	6				6								
18		民用电安装与维修(实用物理)	必修	4	60	20		40		6											
19		机械制图	必修	4	60	20		40	6												
20		AUTOCAD	必修	4	60	40		20		6											
21		机械基础	选修	7	112	72		40		4				4							
22		电机与电器	必修	6	90	50		40			6										
23		电气控制技术	必修	6	90	50		40			6										
24		Multisim10	必修	4	60	30		30			4										
25		机电一体化设备组装与调试	必修	3.5	56	26		30				4									
26		PLC技术/PLC项目实训	必修	3.5	60	30		30				4				4					
27		组态技术	必修	3	52	20		32									4				
28		传感器技术	必修	5	90	50		40				4									
29		电子制作	必修	15	224	70		154	4	4	4	4									
30		电子技能与实训—模电	必修	5	90	36		54					6								
31		电子技能与实训—数电	必修	5	84	34		50						6							
32		Protel dxp、UG或PRO/E	必修	6.5	104	42		62						4				4			
33		微控制器应用	必修	9	142	52	30	60								6	4				
34		C语言	必修	4	60	30	30									4					
35		公差配合与技术测量	必修	3	48	22		26										4			
36		变频调整技术	必修	3	52	28		24										4			

37		液压与气压传动	必修	5	90	60		30								6				
38		机械加工技术应用	必修	3	48	28		20										4		
39		机电一体化技术应用	必修	3	52	32		20									4			
40	拓展学习领域	1+X 等级考证	必修	3	52	20		32									4			
41		工业机器人编程/实操	限选	6.5	104	40		64				4						4		
42		传感器技能实训	必修	3	48	24		24											4	
43		数控技术应用	任选	3	48	24		24												4
44		自动控制实训	限选	3	48	18		30												4
45	独立实践环节	金工实习	必修	1	22			22										1W		
46		岗位资格鉴定	必修	1	30			30											1W	
47		顶岗实习	必修	26	420			420												14W
合 计				251	4080	1955	116	2009	28	28	28	28	29	27	26	30	28			

注：1.军事课含军事理论和军事技能两部分，其中军事理论 36 学时，技能训练 112 学时；2.大学生创新创业指导和职业生涯规划与就业指导第五学期以就业专题讲座和就业培训形式开设，不少于 38 学时；3.应用文写作各系根据括号中安排错开学期开设；4.形势与政策、公共艺术、红色文化安排于周二下午以讲座和实践形式开设；5.高等数学课程由各系视专业需要设定。

理论课程与实践课程学时分配：

课程分类		学时数	百分比
理论教学学时		1141	44
实践教学学时	实习实践	1347	56
	实训、上机	102	
	合计	1449	
总学时		2590	100%

七、教学基本条件

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25: 1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格和本专业领域相关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机电一体化技术等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，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外机电一体化技术

行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本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

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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。

(二)教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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. 校内实训室基本要求

(1) 钳工实训室

钳工实训室应配备钳工工作台、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、台虎钳保证上课学生 1 人/套。

(2) 电工电子实训室

电工电子实训室应配备电工综合实验装置、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、电子综合实验装置保证上课学生 2~5 人/套。

(3) 制图实训室

制图实训室应配备绘图工具、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。

(4) 机械加工实训室

机械加工实训室应配备卧式车床、立式升降台铣床、数控车床、数控铣床、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。

(5) 液压与气压传动实训室

液压与气压传动实训室应配备液压实验实训平台、气动实验实训平台等，实验实训平台保证上课学生 2~5 人/台。

(6) 机电控制实训室

机电控制实训室应配备机电控制实训装置、通用 PIC 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 2~5 人/套。

(7)电机拖动与运动控制实训室

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。

(8)工业机器人实训室

工业机器人实训室应配备工业机器人 3 台(套)以上，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。

(9)机电设备装调与维修实训室

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。

(10)机电一体化综合实训室

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

具体设备配置可参考教育部颁布的《高等职业学校机电一体化专业仪器设备装备规范》。

3.校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为:具有稳定的校外实训基地;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

学生实习基地基本要求为:具有稳定的校外实习基地;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。

(三)教学资源

教学资源主要包括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。学校应建立专业教师、

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。

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。

九、质量保障

1. 学校和二级院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，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. 学校和二级院系应完善教学管理机制，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. 学校应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. 专业教研组织应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。