

## 《机电一体化技术》专业实施性人才培养方案

### 一、专业名称

专业名称：机电一体化技术（560301）

### 二、入学要求与基本学制

（一）入学要求：应届初中毕业生

（二）基本学制：五年一贯制

（三）办学层次：普通专科

### 三、培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美全面发展，具备良好的职业道德和职业素养，具备机电产品、自动化设备和生产线的安装、调试、运行、维护维修、营销、初步开发等综合职业能力，重点培养产业转型升级和企业技术创新需要的发展型、复合型和创新型的技术技能人才。

### 四、职业（岗位）面向、资格证书及继续学习专业

（一）职业（岗位）面向

1. 主要就业岗位：从事机电产品的制造及机电一体化设备的操作员，安装调试员，设备管理维修员，电气技术员，质量检验员等工作；
2. 其他就业岗位：从事机电产品的营销、生产现场技术服务、机电设备自动化改装等工作；
3. 未来发展岗位：经过企业的再培养还可以从事机电一体化产品生产一线的主管、工段长、车间主任等工作。

（二）职业资格证书

1. 应取得的职业资格证书：

维修电工高级资格证书(人力资源和社会保障部)

2. 有条件学生可取得的证书：

(1)可编程序控制系统设计师(人力资源和社会保障部)

(2)制图员(人力资源和社会保障部)

（三）继续学习专业

机械设计制造及其自动化、机械工程及自动化和电气工程及其自动化等本科相关专业。

### 五、综合素质及职业能力

（一）综合素质

1. 思想道德素质：热爱中国共产党、热爱社会主义祖国、拥护党的基本路线和方针政策，具有坚定正确的政治方向，事业心强，有奉献精神；具有正确的世界观、人生观、价值观，遵守相关法律法规、标准

和管理规定，为人诚实、正直、谦虚、谨慎，具有较强的社会责任感和良好的职业道德。

2. 科学文化素质：具有本专业必需的文化基础、良好的人文修养和审美能力；知识面宽，具有自主学习和可持续发展的能力；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿，具有较强的人际交往能力；具有获取、分析和处理信息的能力；具有终生学习理念，能够不断学习新知识、新技能。

3. 专业素质：具有从事专业工作所必需的专业知识和能力；具有遵守规程、文明操作、一丝不苟、质量第一的职业习惯；具有安全生产、节约资源、保护环境意识；具有科学探索的精神和创新、创业的初步能力。

4. 身心素质：具有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求；具有健康的人格，养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯；具有健康的心理和乐观的人生态度；学会合作与竞争，养成自信、自律、敬业、乐群的心理品质。

## （二）职业能力

1. 能运用机械制图的知识，按照国家标准，识读中等复杂机械零件图样、简单装配图样和电气图样，具备运用 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样或电气图样的能力。

2. 能运用机械制造的工艺知识，完成机械加工工艺卡片的编制。

3. 能运用机械传动的基础知识，分析机电设备的基本结构；能正确操作常用的机械加工设备，具备钳工操作的基础能力和机械加工的基础技能。

4. 能运用机电设备拆装的工艺知识，正确选用常用的工具、量具及辅具，完成典型机电设备的拆装。

5. 能运用电工电子技术的基础知识，进行电路分析和电气测量；能正确选用常用电工电子仪表，具备电工、电子操作的基础技能。

6. 能运用液压和气压传动的基础知识，识读和分析中等复杂液压、气动系统图，具备典型液压和气动回路的安装、调试和维护的能力。

7. 能运用可编程控制器（PLC）的编程技术，实现典型机电设备的 PLC 控制，初步具备 PLC 改造机电设备控制方式的能力。

8. 能运用单片机控制的基础知识，实现机电产品的简单控制。

9. 能运用机电一体化技术、通信接口技术等相关知识，分析典型机电一体化设备和产品的控制方式，具备机、电、液、气联动设备的安装、调试、运行和维护的初步能力。

10. 能运用机电设备管理、维护及保养的相关知识，对生产一线典型的机电设备实施管理、维护及保养。

11. 能运用生产质量管理和质量控制的知识，对机电类企业生产一线产品质量进行检验、分析、管理和控制。

12. 具备维修电工（或机电设备装调工）高级的专业技能，通过考核鉴定，取得相应的职业资格证书。

## 六、教学时间分配表

学期	学期周数	理论教学		实践教学						入学教育与军训	机动
		教学周数	考试周数	技能训练		毕业设计		实习			
				内容	周数	内容	周数	内容	周数		
一	20	15	1	钳工技术训练	2					1	1
二	20	15	1	机械零件测绘技术	1						1
				机械加工技术训练	1						
				社会实践	1						
三	20	15	1	电工工艺与技术训练	2						1
				AutoCAD 技术训练	1						
四	20	13	1	电子装接工艺与技术训练	2						1
				机电设备电气系统安装与调试技术	3						
五	20	13	1	电力拖动技术训练	2						1
				机电设备装调工（维修电工）训练与考级	3						
六	20	12	1	PLC 编程与应用技术	2						1
				常用电机控制与调速技术	2						
				传感检测技术	2						
七	20	8	1	PLC 编程与应用技术	2						1
				常用电机控制调速技术	2						
				气动与液压技术	2						
				单片机应用技术	2						
				机电设备装调技术训练	2						
八	20	10	1	机电设备装调工（维修电工）训练与考级	8					1	
九	20	14	1			毕业设计	4			1	
十	20	0	0					顶岗实习	18	2	
总计	200	115	9		42		4		18	1	11

注：入学教育在开学前完成

七、教学时间安排表(见下表)

五年制高等职业教育机电一体化技术专业教学进程表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排										比例	考核方式							
						课时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八		九	十	考试	考查				
								15+3	15+3	15+3	13+5	13+5	12+6	8+10	10+8		14+4	18						
公共基础课程	德育课	必修课	1	9999900011	职业生涯规划	30	2	2											√					
			2	9999900012	职业道德与法律	30	2		2											√				
			3	9999900013	经济政治与社会	30	2			2										√				
			4	9999900014	哲学与人生	26	1				2										√			
			5	9999900015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	50	3					2	2								√			
			6	9999900018	创业与就业教育 (NPTB课程)	20	1								2						√			
	文化课	限选课	7	9999900017	心理健康、职业健康与安全、环保教育	16	1							2							√			
			1	9999900021	语文	368	23	4	4	4	4	4	4	2	2						√			
			2	9999900031	数学	324	20	4	4	4	4	4	4	2	2							√		
			3	9999900041	英语(含专业英语)	344	21	4	4	4	4	4	4	2	2	2							√	
			4	9999900051	体育	230	12	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2						√	
			5	9999900061	计算机应用基础	60	4	2	2															√
			6	9999900072	艺术(音乐、美术)	30	2		2															√
人文类任选课	限选课	7	9999900141	物理、化学	120	8	4	4														√		
		8		人文类选修课见校选修课指南	30	2	2																√	
		9	0503520013	硬笔书法、软笔书法、普通话口语交际	30	2			2														√	
		10	0503520024	中国近代史、中国现代史、世界文明史	26	1				2													√	
		11	0503520037	旅游地理、经济地理、人文地理	32	2							4											√
		12	0503520048	应用文写作、名著欣赏、演讲与口才	40	2									4									√
		13	0503520059	自我管理、团队合作、职业沟通	56	3												4						√
公共基础课程合计				1892	114	24	24	18	18	16	12	14	12	6										
专业技能课程	群平台课程	1	0503510011	钳工技术训练	56	4	2W																√	
		2	0503510023	电工技术基础	116	6			6	2														√
		3	0503510033	电工工艺与技术训练	56	4			2W															√
		4	0503510044	电子技术基础	104	6				4	4													√
		5	0503510054	电子装接工艺与技术训练	56	4				2W														√
		6	0503510064	机电设备电气控制技术基础	104	6				4	4													√
		7	0503510076	PLC编程及应用技术	100	8							2W	2W										√
		8	0503510086	常用电机控制和调速技术	100	8							2W	2W										√
		9	0503510096	传感与检测技术	52	4							2W	2W										√
		10	0503510107	气动与液压技术	48	4								2W										√
		11	0503510117	单片机应用技术	48	4								2W										√
	小计				840	58	0	0	6	10	8	0	0	0										
	专业平台课程	12	0503510121	机械制图及CAD技术基础	120	8	4	4																√
		13	0503510132	机械零件测绘技术	28	2		1W																√
		14	0503510142	机械加工技术训练	28	2		1W																√
		15	0503510153	机械制造技术基础	60	3			4															√
		16	0503510163	AutoCAD技术训练	30	2		1W																√
		17	0503510175	电力拖动技术训练	60	4					2W													√
		18	0503510186	机电一体化技术基础	80	5						4	4											√
		19	0503510199	机电设备管理和维护技术基础	56	3									4									√
		20	0503510209	质量管理与控制技术基础	56	2																		√
		21	0503510217	机电设备安装调试技术基础	72	4									4	4								√
22		0503510227	机电设备安装调试技术训练	60	4									2W									√	
小计				650	39	4	4	4	0	0	8	8	4	8										
专业技能方向课程	控制技术方向	23	0503510236	电气制图及CAD技术	48	4							4										√	
		24	0503510244	机电设备电气安装与调试技术	90	6				3W														√
		25	0503510255	机电设备安装工(维修电工)训练与考级	330	22						3W			8W									√
小计				468	32				3W	3W			8W											
顶岗实习	1	9999910000	顶岗实习(含毕业教育)	540	27																		√	
专业技能课程合计				2498	156	2W	2W	3W	5W	5W	6W	10W	8W	0W	18W									
专业技能类任选课程	1	0503520066	先进制造技术(3D打印)、工业产品设计、平面广告制作	24	1						2												√	
	2	0503520075	计算机网络技术、物联网技术、网络营销	26	1						2												√	
	3	0503520087	工厂供电、现代物流、办公自动化软件	16	1							2											√	
	4	0503520096	C语言、电子测量及仪器、电力新技术概论	48	2							4											√	
	5	0503520108	Elecworks电气设计、特殊加工、现代制造技术	40	2									4									√	
	6	0503520118	组态技术、电子产品装配与调试、AutoCAD2010电气设计	40	2										4								√	
	7	0503520129	机床改造、数控机床电气维修、楼宇智能化工程	56	3																		√	
	8	0503520139	机械手和机器人技术、工业自动生产线、家电维修技术	56	2																		√	
专业任选课程合计				306	14	0	0	0	0	2	6	2	8	8										
其他类教育活动	1	9999930002	入学教育	30	1																		√	
	2	9999930001	军训	30	1	1W																	√	
	3	9999930004	公益劳动	30	1		1W																√	
	4	9999930003	毕业设计	120	4																		√	
小计				210	7	1W	1W																	
合计				4906	291	28	28	28	28	26	26	24	24	22	18W	100%								

## 八、专业主要课程及内容要求

### (一) 群平台课程

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容及要求	教学实施建议
1	钳工技术 训练 (2W)	<p>(1) 掌握钳工操作的基本知识和基本技能；</p> <p>(2) 掌握常用钳工工具、量具、设备的使用方法；能够对钳工常用设备进行日常维护与保养；</p> <p>(3) 能按照零件图样和装配图样的要求完成典型零件的加工和装配；</p> <p>(4) 掌握相关的文明生产、节能环保和安全操作规范。</p>	<p>(1) 本课程是一门实践性很强的技术训练类课程,建议采用理实一体化教学法或项目教学法进行教学；</p> <p>(2) 应按照国家职业标准精选项目,以完成常用典型零件的加工和装配为主；</p> <p>(3) 训练过程中,注重相关的文明生产、节能环保和安全操作规范的教育和评价。</p>
2	电工技术 基础 (116)	<p>(1) 熟悉安全用电常识,掌握用电事故应急处理的基本方法；</p> <p>(2) 掌握交、直流电路的基础知识,具备电路分析的基本能力；</p> <p>(3) 掌握常用电工仪器、仪表的使用技术。</p>	<p>(1) 可简化原理阐述和繁冗计算,以应用性教学为主；</p> <p>(2) 特别重视电路分析能力以及仪器、仪表使用能力的培养；</p> <p>(3) 教学中要注重实验、仿真技术的应用,加强直观性教学。</p>
3	电工工艺 与技术训练 (2W)	<p>(1) 熟悉常用电工元件的名称、规格和使用的基本常识；</p> <p>(2) 掌握电工工艺基本知识及常用电工工具的使用方法,会进行照明电路的安装与检测,具备电工操作基础技能；</p> <p>(3) 掌握电工测量技术,具备使用常用电工仪器、仪表检测一般电路的能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目。</p>
4	电子技术 基础 (104)	<p>(1) 掌握模拟电路、数字电路的基本知识,具备电子电路分析的能力；</p> <p>(2) 熟悉电力电子元件的名称、性能及其一般使用常识,了解与晶闸管变流技术相关的基础知识；</p> <p>(3) 了解数模转换、模数转换的基本知识和应用方法。</p>	<p>(1) 可简化原理阐述和繁冗计算,以应用性教学为主；</p> <p>(2) 特别重视电路分析能力以及仪器、仪表使用能力的培养；</p> <p>(3) 教学中要注重实验、仿真技术的应用,加强直观性教学。</p>
5	电子装接 工艺与技术 训练 (2W)	<p>(1) 熟悉常用电子元件的名称、规格和使用的基本常识；</p> <p>(2) 掌握电子产品装接工艺的基础知识,会安装与调试万用表,具备电子技术的相关操作技能；</p> <p>(3) 掌握常用的电子测量技术,具备简单电子电路的识读与分析能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强,宜采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目。</p>

6	机电设备电气控制技术基础 (104)	<p>(1) 熟悉变压器与交、直流电机的基本结构和工作原理；理解交、直流电动机在电气控制系统中的应用。</p> <p>(2) 掌握常用机床电气控制线路的工作原理，具备常用机床控制线路的故障分析能力；</p> <p>(3) 熟悉步进、伺服等特种电机在电气控制系统中的应用。</p>	<p>(1) 应以国家职业资格最新标准实施教学；</p> <p>(2) 特别重视电气原理分析能力的培养；</p> <p>(3) 教学中要注重实验、仿真技术的应用，加强直观性教学；</p> <p>(4) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目。</p>
7	PLC编程及应用技术 (4W)	<p>(1) 了解PLC的种类、应用特点，熟悉PLC的基本结构及其工作过程；</p> <p>(2) 掌握典型PLC指令代码及程序编制的知识，初步具备编制PLC控制程序的能力；</p> <p>(3) 熟悉PLC接口技术，具备正确使用PLC实现电气控制的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，宜采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目；</p> <p>(3) 可应用仿真技术，注重实践性教学环节的实效性。</p>
8	常用电机控制和调速技术 (4W)	<p>(1) 熟悉变频器的操作，掌握变频调速的应用；</p> <p>(2) 掌握常用特种电机的种类、控制与调速知识；</p> <p>(3) 具备直流调速、步进、伺服控制系统的电气安装、调试的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，宜采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目；</p> <p>(3) 可应用仿真技术，注重实践性教学环节的实效性。</p>
9	传感与检测技术 (2W)	<p>(1) 了解常用传感与检测元件的种类和使用方法，理解传感器及其检测技术的基础知识；</p> <p>(2) 能正确选用、安装及调整常用传感器和检测元件，具备应用传感与检测技术调试常用传感器的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，宜采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目；</p> <p>(3) 可应用仿真技术，注重实践性教学环节的实效性。</p>
10	气动与液压技术 (2W)	<p>(1) 掌握液压、气动的基础知识，熟悉液压、气动系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求；</p> <p>(2) 掌握液压、气动基本回路的相关知识，具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力；</p> <p>(3) 初步学会运用典型液压、气动回路和PLC的相关知识，构建简单的联动控制系统，具备电、液和电、气控制系统安装和调试的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，宜采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目；</p> <p>(3) 可应用仿真技术，注重实践性教学环节的实效性。</p>
11	单片机应用技术 (2W)	<p>(1) 了解微机控制系统的基本组成分类及应用特点；</p> <p>(2) 掌握单片机的基本编程指令、接口技术；</p> <p>(3) 具备应用单片机实施机电控制的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，宜采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题应选择常见的工业应用或其它典型项目；</p> <p>(3) 可应用仿真技术，注重实践性教学环节的实效性。</p>

## (二) 专业平台课程

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容及要求	教学实施建议
1	机械制图 及 CAD 技 术基础 (120)	<p>(1) 熟悉机械制图国家标准；</p> <p>(2) 掌握机械制图一般技巧与方法；</p> <p>(3) 具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力；</p> <p>(4) 具备机械零件测绘的初步能力；</p> <p>(5) 具备识读第三角投影机械图样的初步能力；</p> <p>(6) 具备熟练运用一种 CAD 软件绘中等复杂程度机械图样的能力。</p>	<p>(1) 以国家最新机械制图标准实施教学；</p> <p>(2) 机械制图技巧训练与 CAD 软件运用结合，在微机房实施教学；</p> <p>(3) 特别重视机械图样识读能力的培养；</p> <p>(4) 第三角投影机械图样的识读，宜采用对比教学法。</p>
2	机械零件 测绘技术 (1W)	<p>(1) 了解机械测绘技术的相关知识；</p> <p>(2) 能使用常见的测量工具对常见机械零件的一般几何量进行技术测量；</p> <p>(3) 会绘制装配件的装配示意图；</p> <p>(4) 能徒手画出零件、装配件草图；</p> <p>(5) 能操作 CAD 软件正确绘制机械零件图、装配图。</p>	<p>(1) 本课程宜采用项目教学法实施教学；</p> <p>(2) 选用齿轮泵、一级直齿圆柱齿轮减速器等典型产品作为项目载体；</p> <p>(3) 结合学校已有的 CAD 软件进行计算机绘图综合训练。</p>
3	机械制造 技术基础 (60)	<p>(1) 了解机械产品生产过程与机械加工主要工种分类及其特点；</p> <p>(2) 了解环境保护、节能增效、安全生产等相关知识；</p> <p>(3) 了解机械基础，机械传动与机构；熟悉常用金属材料的名称、牌号、一般机械性能及使用特点等知识；</p> <p>(4) 熟悉公差配合相关知识，掌握机械测量相关技能；</p> <p>(5) 熟悉机械切削加工主要工种的设备、工量刀具、夹具和工艺知识，初步掌握其加工技术。</p>	<p>(1) 工种加工技术的知识，建议采用理实一体或项目教学法实施教学；</p> <p>(2) 热加工、装配等工种的教学可让学生参观相应企业；</p> <p>(3) 可采用图片、动画、数字影像、网络资源等进行辅助教学，增加感性认识。</p>
4	Autocad 技术训练 (1W)	<p>(1) 能熟练使用 AUTOCAD 软件绘制各种图例。</p> <p>(2) 达成考工要求。</p>	<p>(1) 本课程是一门实践性很强的技术训练类课程，建议采用理实一体化教学法或项目教学法进行教学。</p>
5	电力拖动 技术训练 (2W)	<p>(1) 掌握常用机床电气控制线路的元件选择、线路安装以及功能调试；</p> <p>(2) 掌握电气故障排除的方法，具备常用机床电气控制线路的故障排除能力；</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，宜采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题应选择常见的工业应用项目。</p>

6	机电一体化技术基础 (80)	<p>(1) 掌握机电一体化技术的相关知识, 了解机电一体化系统的控制方法及其应用特点;</p> <p>(2) 了解常用机械传动机构的种类、组成、应用特点和工作过程;</p> <p>(3) 掌握自动控制技术的基础知识、自动控制系统的一般控制方式和常用调节器的应用技术;</p> <p>(4) 掌握机电一体化的接口技术, 了解现场总线、通信接口的基础知识, 初步学会机电一体化系统各单元间的通信技术。</p>	<p>(1) 常用机构的教学应采用模型演示或结合具体的机械设备, 注重直观性教学;</p> <p>(2) 可采用图片、动画、数字影像、网络资源等进行辅助教学, 增加感性认识。</p>
7	机电设备管理和维护技术基础 (56)	<p>(1) 了解企业生产一线设备管理的相关知识, 具有机电设备管理的初步能力;</p> <p>(2) 掌握机电设备维护保养的规范, 具备计划、组织、实施机电设备维护保养的初步能力。</p>	<p>(1) 有条件的学校可实行理实一体化或案例教学;</p> <p>(2) 可聘请有相关实际工作经验的工程技术人员任教;</p>
8	质量管理与控制技术基础 (56)	<p>(1) 熟悉企业生产质量管理体系和相关理论 (ISO9001 质量保证体系的基本知识);</p> <p>(2) 熟悉质量管理的一般手段和方法 (企业的质量方针、岗位的质量要求);</p> <p>(3) 熟悉企业目前常用的几种质量控制方法和技术 (岗位的质量保证措施与责任);</p> <p>(4) 具备制造类企业质量管理、质量分析和质量控制的初步能力。</p> <p>(5) 熟悉劳动法、合同法、计量法、消防法、环境保护法的有关内容</p>	<p>(3) 按企业设备管理制度、设备保养和质量控制的具体做法, 组织教材;</p> <p>(4) 学生可在企业生产实习时, 参与企业的生产质量管理活动, 以积累实际工作经验</p>
9	机电设备装调技术基础 (72)	<p>(1) 了解机电一体化产品的种类和发展趋势;</p> <p>(2) 了解典型机电设备的基本结构、规格、性能和技术指标;</p> <p>(3) 理解机床数控技术、电梯、机械手和机器人技术及自动生产线的基础知识。</p>	<p>(1) 本课程宜采用理实一体化、案例教学或项目教学法实施教学;</p> <p>(2) 注重实践性教学环节的实效性, 不具备机电一体化设备条件的学校, 也可先在校实施理论教学 (采用案例教学), 然后在企业实习时完成实践环节的教学;</p>
10	机电设备装调技术训练 (2W)	<p>(1) 掌握机电一体化设备的装配工艺和调试技术;</p> <p>(2) 理解一种典型的机电一体化设备的组建方法及其动作与控制要求, 初步具备自动化设备及生产线的安装和综合调试的能力。</p>	<p>(3) 可聘请有相关实际工作经验的工程技术人员任教。</p>



### (三) 专业技能方向课程

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容与要求	教学实施建议
1	电气制图 及 CAD 技术 (48)	(1) 掌握绘制电气图样的基本知识和一般方法; (2) 了解目前企业常用电气 CAD 软件的种类和基本特点及发展概况; (3) 能识读中等复杂的电气图样,并能熟练应用 CAD 软件绘制中等复杂的电气图	(1) 电气图绘制的基本方法可以与 CAD 软件的应用相结合,在微机房实施教学; (2) 实践性较强的教学模块,宜采用理实一体化或项目教学法
2	机电设备 电气安装 与调试技 术 (3W)	(1) 能识读和分析常用机电设备的电气原理图和电气接线图; (2) 能正确使用机电设备电气系统安装调试常用的工具和仪表; (3) 掌握常用机电设备电气部分安装和调试的方法,能按图施工; (4) 初步具备机电设备电气安装和调试的工艺编制能力	(1) 可采用校企合作的方式选择典型的机电设备为载体,开展教学; (2) 采用项目教学法或理论实践一体化教学法为主,将装调工艺和操作过程有机结合
3	机电设备 安装工或 维修电工 考级训练 (11W)	(1) 结合专业技能方向,第 5 学期达到工种中级技能等级操作水平,经考核取得相应中级工证书; (2) 第 8 学期强化训练后达到高级工技能等级操作水平,经考核取得高级工技能等级证书(职业资格证书)	(1) 本课程是具体体现和实现培养目标的重要课程; (2) 保证实训时间和岗位条件是重要基础; (3) 按劳动部门颁布的相应标准,精选课题,实施教学

## 九、专业教师任职资格

### (一) 专业教学团队

1. 专业教师与在籍学生之比不低于 1:30; 研究生学历(或硕士以上学位)达到 15%以上,高级职称达到 20%以上; 获得与本专业相关的高级工职业资格达到 70%以上,技师以上职业资格或非教师系列专业技术中级以上职称达到 30%以上。

2. 专业负责人应具有本科以上学历、副高以上职称,与本专业相关的技师职业资格或工程师以上职称,从事本专业教学 3 年以上,熟悉行业产业和本专业发展现状与趋势,主持过校级以上课题研究或参与市级以上课题研究,有市级以上教研或科研成果; 骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训,具有开发专业课程的能力,能够指导新教师完成上岗实习工作; 每年有 10%以上专任专业教师参加市级以上培训。

3. 兼职教师与专业教师比例应达到 10%~30%。

### (二) 专任专业教师

1. 取得教师职业资格证。

2. 具有良好的思想政治素质和职业道德,具备认真履行教师岗位职责的能力和水平,遵守教师职业道德规范。

3. 具有机电类专业本科以上及以上学历,具备理实一体化和信息化教学的基本能力和继续学习能力。

4. 青年教师应经过教师岗前培训，并在三年内取得与本专业相关的高级职业资格或中级技术职称；每两年到企业实践不少于 2 个月。

### （三）专业兼职教师任职资格

1. 拥有工程师、技师职称的技术人员，或是在本专业领域享有较高声誉、丰富实践经验和特殊技能的行业企业技术专家。

2. 兼职教师应参加学校组织的教学方法培训，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。

## 十、实训（实验）条件

根据本专业的专业技能课程主要教学内容和要求，配备校内实训实习室和校外实训基地。

1. 实验、实训场所面积约 8650 平米，同时建有省级智能制造装备虚拟仿真实训基地，实验、实训设施对接真实职业场景或工作情境，能够满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展钳工实训、机械加工、电工电子实验、机械测绘、液压与气动操作、机械拆装、传感与检测技术、电气制图及 CAD 技术、电机控制与调速控制、PLC 编程、电工技术、电子技术、单片机、机电设备装调等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。在实训中能够运用虚拟仿真及其它前沿的信息技术。

序号	校内实训场所	主要功能	主要设施设备配置	
			名称	数量
1	钳工实训室	用于钳加工设备操作；常用工具、量具、刀具的使用；钳加工基本技能训练等的实训教学	台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具	40(台、套)
			通用量具	20 套
			台式钻床	4 台
			摇臂钻床	2 台
			砂轮机	2 台
			平板、方箱	5(块、只)
2	机械加工实训室	用于典型机械加工设备的认知；机械加工设备的操作；典型机械零件的加工；常用的工具、量具、刀具、夹具的使用；在线监测技术训练等的实训教学	普通车床	8 台
			铣床	4 台
			数控车床	14 台
			数控铣床	12 台
3	电工电子实验室	用于电工电子仪表的使用；电工电子元件的认知；电工电子基础技能训练等的实训教学	电工电子综合实验装置	40 台
			万用表、双踪示波器	20 套
4	机械测绘实训室	用于通用机电产品结构的认知；零件的测量技术；计算机绘图技能训练等的实训教学	减速机实物或模型	10 只
			计算机及 CAD 软件	40 套

序号	校内实训场所	主要功能	主要设施设备配置	
			名称	数量
5	液压与气动实训室	用于液压和气动元件的认知；液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除等的实训教学	液压综合实训台	4 台
			气动综合实训台	15 台
6	机械拆装实训室	用于典型机械零部件的认知；常用机械传动机构的认知；机械拆装工具的使用；机械拆装技能训练等的实训教学	配备机械零部件实物（螺纹连接、键连接，轴承，传动机构，联轴器等）；机械机构演示装置；扳手、锤子等通用拆装工具及电动工具；典型机电设备（如旧机床等）设备	1 套
7	传感检测实训室	用于常用传感器的认知；自动检测技术认知；常用传感器的使用和装调的实训教学	传感与检测综合实验台	10 台
			各种传感器及检测仪	50 套
8	电气 CAD 实训室	用于电气 CAD 技术训练等的实训教学	计算机及相关 CAD 软件	40(台、套)
9	电机控制与调速控制实训室	用于常用电机认知；通用变频器的使用；电气控制和调速技术训练等的实训教学	电机控制及调速综合实训装置	12 套
			通用变频器	20 台
10	PLC 编程实训室	用于可编程控制器的认识；可编程控制器编程软件应用及编程技术训练，PLC 控制系统的电气安装、调试技术等的实训教学	可编程控制器实训装置	12 套
			各种机床电气控制电路模板	12 套
			计算机及软件	40 套
11	电工技术实训室	用于安全用电技术训练；常用电工仪表的选用；电工工具的使用；低压电器的认知；电气控制线路的安装、调试；电气控制系统的故障分析；维修电工技能训练等的实训教学	触电急救模拟人	6
			万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	5 套
			压线钳、组套工具、电锤、喷灯、弯管器	40 套
			自动空气开关、断路器、继电器、接触器、主令开关等	40 套
			电工操作台、教学网孔板、低压配电柜、照明控制箱、照明灯具、管件、桥架、槽道、电缆、固定卡件	40 套
			模拟机床电气排故实训装置	6 套

序号	校内实训场所	主要功能	主要设施设备配置	
			名称	数量
12	电子技术实训室	用于电子仪表的使用；焊接技术训练；电子产品的制作等的实训教学	电子实训台，电烙铁、架	40套
			直流稳压电源、示波器、信号发生器等	20套
13	单片机实验（实训）室	用于单片机的认知；单片机的编程及软件使用；单片机控制系统的装调技术训练等的实训教学	单片机综合实验（实训）装置	20套
			计算机及相关软件	40套
14	机电设备装调综合实训室	用于机电设备安装、调试、维护和维修综合技术训练等的实训教学	机电一体化装调实训装置	6套
			计算机及相关软件	6套
15	工业机器人单元操作实训室	用于工业机器人技术基础；工业机器人操作与编程等的实训教学	工业机器人（机械臂）单元	24台
16	工业机器人集成生产实训室	用于现场总线技术；工业机器人工作站系统集成等的实训教学	工业机器人柔性生产线	1~2套

序号	校外实训场所	主要功能	主要设施设备配置
1	万帮数字实训基地	用于机电设备生产线的调试与维护、新能源汽车充电设备的维护，机电设备安装等的实训教学	回馈式负载、安规测试设备、老化设备、组装测试设备、充电桩流水线组装设备
2	星星充电实训基地	用于机电设备装调、新能源汽车充电设备安装与维护等的实训教学	各品牌型号、定制充电桩
3	神力电机实训基地	用于各类直流步进电机、交直流无刷电机、直流伺服电机、柴油发电机、风力发电机、中高压发电机、轨道电机、电梯电机、交流电机等等的生产与安装、机电设备生产线的设置与维护等的实训教学	冲压设备、开平料机械手，冲槽全自动上下料机械手，压装全自动与半自动焊接机械手
4	航天创胜实训基地	用于数控机床、数控系统、数控伺服单元的应用、技术改造与维护，普通机械设备及配件销售、技术服务，数控设备及配件制造、加工、销售等的实训教学	美国哈斯VF系列加工中心，日本东芝110卧式镗铣床，台湾荣田VMC立式加工中心，专用导轨磨床，英国雷尼绍激光干涉仪、球杆仪
5	星宇车灯实训基地	用于机电设备生产线的调试与维护、汽车车灯的生产加工与售后等的实训教学	大型注塑机、多色注塑机、塑料表面光固化线、发那科机器人、雅马哈机器人、涂胶工作站、激光及震动摩擦焊接机、真空镀膜机，SMT贴片机

2. 实习场所情况符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，本专业具有 7 个稳定的校外实训基地，包括中天钢铁集团有限公司、常州常柴股份有限公司、常州今创集团、常州创胜特尔数控机床设备有限公司、常州天山重工机械有限公司、常州星宇车灯股份有限公司、常州博瑞电力自动化设备有限公司等校外实训基地。实习基地能提供机电设备和自动化生产线的安装与调试、运行与维修、改造与升级等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳机电一体化技术专业全体学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

序号	企业名称	地址	联系人	合作形式	主要岗位
1	中天钢铁集团有限公司	常州市武进区中吴大道 1 号		校外实习	机电设备和自动化生产线的运行与维修
2	常州常柴股份有限公司	常州市怀德中路 123 号		校外实习	机电设备和自动化生产线的安装与调试、运行与维修
3	常州今创集团股份有限公司	江苏省常州市武进区遥观镇今创路 88-89 号		校外实习	机电设备和自动化生产线的安装与调试、运行与维修
4	常州创胜特尔数控机床设备有限公司	常州市武进区常武中路 18-38 号常州科教城创研港 6 号楼 B 座 402		校外实习	机电设备和自动化生产线的安装与调试、运行与维修、改造与升级
5	常州天山重工机械有限公司	常州市新北区尚德路 25 号		校外实习	机电设备和自动化生产线的调试、运行与维修
6	常州星宇车灯股份有限公司	常州市新北区汉江路 398 号		校外实习	机电设备和自动化生产线的调试、运行与维修
7	常州博瑞电力自动化设备有限公司	常州市武进区潞城街道五一路 328/368/398 号		校外实习	机电设备和自动化生产线的运行与维修

## 十一、编制说明

### (一) 本方案制定的依据

1. 《省政府办公厅转发省教育厅关于进一步提高职业教育教学质量意见的通知》（苏政办发【2012】194号）
2. 《省教育厅关于制定中等职业教育和五年制高等教育人才培养方案的指导意见》（苏教职【2012】36号）制定的。

### (二) 课时及学分分配

每学年为52周，其中教学时间40周（含教学周数、考试周数、机动周数；每学期考试和机动安排一般不超过2周），假期12周。第1至4学期周学时为28（第一学期新生入学教育在开学前完成，军训1周）；第5至6学期周学时为26，第7至8学期周学时为24，第9学期周学时为22，第10学期的顶岗实习周学时为30。

本方案的总学时为4906，其中公共基础课程（含德育课、文化课）为1892学时，约占38.57%；专业技能课程为3014学时，约占61.43%，其中群平台课程840学时，专业平台课程650学时，专业技能方向课程468学时，顶岗实习540学时，专业任选课程306学时，其他类教育活动共计210学时（其中入学教育30学时在学期开学前完成）。人文类任选课和专业技能类任选课占总课时的10.6%。

本方案总学分为：291学分。原则上理论教学16—18学时计算1学分（四舍五入），实践教学1周计算2学分，顶岗实习1周计算1.5学分，军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动，以1周为1学分。学校可根据实际情况对课程学分进行微调，并制订学分奖励办法，对学有余力的学生经培训和社会化考核取得其他技能等级证书的学生，或参加各级各类技能竞赛获奖的学生进行奖励。学生取得相应的学分即可毕业。

### (三) 限定选修课开设

1. 德育课限选课：在心理健康、职业健康与安全、环保教育等课程中，限选1门课程，在第7学期开设。学校也可结合专业实际开设其他有关德育限选课程。
2. 文化课限选课：在物理或化学等课程中限选1~2门。
3. 专业技能方向课程按专门化方向设置，根据本校专业的特点和教学资源选择了控制方向。

### (四) 任意选修课开设

选修课是高职教学的重要组织部分，可根据学生兴趣、特长和用人单位的特殊需求，自主决定选修课的科目与教学要求，以增加职教的灵活性，但要注意人文类课程开设的均衡性，以体现五年一贯制教育的特色。选修课的成绩评定方法以学习过程的评价为主。

1. 任选课程分为人文素质类、专业技能类两类课程。
2. 为体现本校的办学特色和教学的规律性，任意选修课由本校自主课程开发和设置。
3. 任意选修课程设置参考：

(1) 人文素质类：工程数学、大学语文、线性代数、概率与统计、交际英语、中国历史概论、中国地理概论、新闻采访、欧美史、中国革命史概论、中国名著欣赏、外国名著欣赏、论文写作、应用文写作、

普通话口语交际、公共关系理论与技巧、音乐欣赏、公共礼仪、书法、自我管理、团队合作、职业沟通等。

(2) 专业技能类：专业技能类选修课，由知识拓展类、技能拓展类和校本特色课三部分组成。

①知识拓展类：Elecorks 电气设计、工业产品设计、计算机网络技术、变频器技术、信号变换与处理技术、先进制造技术、数控技术、计算机工业控制、现代物流技术、楼宇自动化控制技术、组态技术、模具制造技术、机械手和机器人技术、工厂供配电系统、工业自动生产线、企业管理与营销、管理心理学、多媒体与图形处理、办公自动化软件应用、C++、VB、VC、数据库等。

②技能拓展类：数控车加工技术、数控铣加工技术、数控电火花成型机床加工技术、数控线切割机床加工技术、模具装配技术、计算机装配技术、无线电装配技术、家电维修技术、精密测量技术、设备数控化改造技术、CAD/CAM 软件应用技术、数控机床故障诊断和维修技术等。

③校本特色课：校本特色课是选修课程中的一类，结合区域经济发展的实际情况及学校专业特色决定课程的内容与教学要求，充分体现本校毕业生的技术特长和就业优势。

### (五) 其他

1. 本校根据区域经济发展和人才需求的差异作适当的调整，并制订具体的实施性人才方案。

2. 积极推行双（多）证书管理制度，将实践性教学安排与职业资格证书考核有机结合，学生在取得大专毕业证书的同时，还应取得与专业相关的职业资格证书。鼓励学生经培训并通过社会化考核取得与提升职业能力相关的其他技术等级证书。本方案中高级职业资格证书根据学校的具体情况考核维修电工高级。

3. 顶岗实习是学生在校学习的重要组成部分，是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。顶岗实习教学计划由企业与企业根据生产岗位对从业人员素养的要求共同制订，教学活动主要由企业组织实施，学校参与教学管理和评价。

4. 毕业设计是高职学生培养专业技能的重要组成部分，在毕业设计阶段，本校须组织学生专业调研，以企业中的典型机电产品的工艺设计为主要内容实施设计，采用集中学习和小组合作设计相结合的方式新知识、新技术的学习，并邀请企业技术人员、管理人员的专题讲座。

### (六) 研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	余	常	副教授/专业负责人	成员
2	史	常	讲师/教研室副主任	负责人/执笔人
3	杨	常	副教授/智能制造学院院长	成员
4	盛	常	副教授/智能制造学院副院长	成员
5	何	常	讲师/智能制造学院院长助理	成员
6	蒋	常	教授/二级学院院长	高职院专家
7	赖	常	高级工程师	企业专家
8	左	常	高级工程师/副总经理	企业专家