

中等职业学校

机电设备安装与维修专业人才培养方案

(适用于 3+2 中高职贯通中职阶段)

一、专业名称与专业代码

机电设备安装与维修 (专业代码: 051600)

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向和接续专业

(一) 职业面向

所属专业 大类 (代码)	所属专业 类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书 或技能等 级证书举例
制造业 (05)	金属制 品、机械 和设备修 理业 (051600)	电气设备 修理 (4350)	机修钳工 (6-05-02-02) 装配钳 工 (6-05-02-01) 维修电工 (6-07-06-05)、 电梯安装维修工 (6-04-03-01)	装配钳工 机修钳工 维修电工操作员 电梯安装维修工	装配钳工、机 修钳工、 维修电工、 电梯安装维 修工

(二) 接续专业

高职: 电设备维修与管理、电器设备应用与维护、机电一体化技术、
自动生产设备应用

五、培养目标和培养规格

（一）培养目标

本专业坚持课程思政理念，落实立德树人的根本任务，主要面向机电行业企业，培养从事机电设备安装、调试、维护、维修和管理工作所需的专业知识及操作技能，德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能型人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应该具有以下职业素质、专业知识和技能：

1. 职业素养

（1）具有坚定的政治方向、良好的思想品德素质和健全的人格，热爱祖国、热爱人民、拥护中国共产党的领导，具有国家意识、法制意识和社会责任意识，树立正确的世界观、人生观、价值观。

（2）具有良好的职业道德素质，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。

（3）具有适应行业变化、自我提升的潜质和继续学习的基本素质。

（4）具有严谨、认真、深思熟虑、精益求精的工作素质。

（5）具有良好的团队协作意识，沟通协调和问题处理能力。

2. 专业知识

（1）掌握机械制图、电工电子技术等专业基础知识。

（2）掌握典型机电设备的基本结构、工作过程及常用机械、电气、液压、气动控制技术基础知识。

（3）掌握识读机械零件图、装配图及电气原理图、接线图的基本方法。

（4）掌握机械切削加工基础知识。

(5) 掌握机电设备电气控制基础知识。

3. 技能

基本技能

- (1) 能使用计算机绘图软件绘制机械和电气图样。
- (2) 能安全进行钳工、电工电子技术操作完成合格零件加工。
- (3) 能正确使用、维护工具、量具、夹具、仪器、仪表及辅助设备。
- (4) 能正确安装、调试、维护典型机电设备，排除简单故障。
- (5) 能正确查阅手册、标准和与本专业有关技术资料。

方向技能——通用机电设备安装与维修

- (1) 能正确选择、验收、使用、维护及管理通用机电设备。
- (2) 能制订和实施通用机电设备安装、调试、维修工艺。
- (3) 能正确安装、调试、维修通用机电设备。

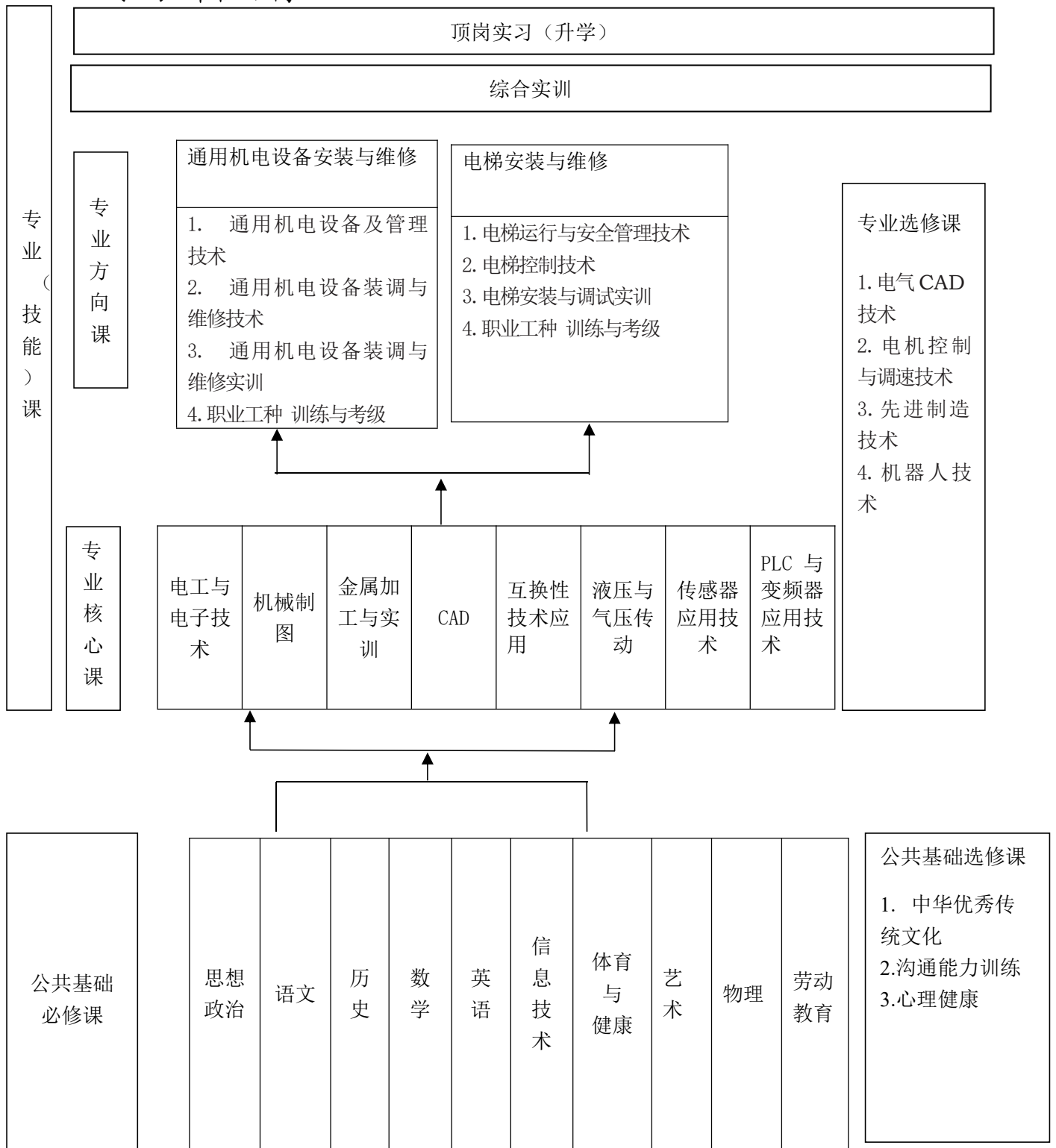
方向技能——电梯安装与维修

- (1) 能正确选择、验收、使用、维护及管理电梯。
- (2) 能制订和实施常用电梯安装、调试、维修工艺。
- (3) 能正确安装、调试、维修电梯。

六、课程设置及要求

本专业的课程设置分为公共基础课程和专业（技能）课程。公共基础课包括必修课和选修课。专业课包括专业核心课、专业方向课、专业选修课和专业实习课。

(一) 课程结构



(二) 课程设置及要求

1. 公共基础课程

(1) 必修课

序号	课程名称	教学内容和要求	总学时
1	思想政治	通过基础模块，拓展模块两大部分的学习，培育学生的思想政治学科核心素养。让学生具有政治认同素养、职业精神素养、法治意识素养、健全人格素养、公共参与素养；理解新时代中国特色社会主义思想各项建设的内容和要求，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定四个自信，自觉培育和践行社会主义核心价值观，为学生成为担当民族复兴大任的时代新人、成为德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	104
2	语文	通过基础模块、职业模块、拓展模块三大部分的学习，使学生具有较强的语言文字运用能力、思维能力和审美能力，传承和弘扬中华优秀传统文化，接受人类进步文化，汲取人类文明优秀成果，形成良好的思想道德品质、科学素养和人文素养，为学生学好专业知识与技能，提高就业创业能力和终身发展能力，成为全面发展的高素质劳动者和技术技能人才奠定基础。	216
3	历史	通过基础模块，即“中国历史”和“世界历史”，促进学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络基本规律和优秀文化成果。通过拓展模块，如“职业教育与社会发展”满足学生职业发展需要，塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。通过两个模块的学习，使学生掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养，落实立德树人的根本任务。	64
4	数学	通过集合与简易逻辑、不等式、对数、幂函数、对数函数、指数函数的教学，让学生获得必要的数学基础知识和基本技能，理解基本的数学概念、数学结论的本质，了解概念、结论等产生的背景、应用，体会其中所蕴涵的数学思想和方法。提高学生空间	216

		想像、抽象概括、推理论证、运算求解、数据处理等基本能力。具有一定的数学视野，逐步认识数学的科学价值、应用价值和文化价值，形成批判性的思维习惯，崇尚数学的理性精神	
5	英语	通过基础模块，传授主题、语篇类型、语言知识、文化知识、语言技能和语言策略等六大部分，帮助学生进一步学习英语基础知识，提高听、说、读、写等语言技能，发展学生英语学科核心素养；引导学生在真实情景中开展语言实践活动，认识文化的多样性，发展健康的审美情趣；理解思维差异，增强国际理解。	216
6	信息技术	通过信息技术基础、图文编辑、数据处理、数字媒体编辑、网络应用、网络安全、人工智能等基础模块和拓展模块的教学，引导学生从信息化时代中挖掘数据、分析数据、处理数据、应用数据，服务于人类的生活、工作、学习；增强学生的实践动手能力和创新能力；培养学生职业发展所需的信息安全素养；提高人防、信防、国防等防范意识。	128
7	体育与健康	主要分为基础模块和拓展模块，通过传授体育与健康的知识、技能和方法，提高学生的体育运动能力，培养运动爱好和专长，使学生养成终身体育锻炼的习惯，形成健康的行为与生活方式，健全人格，强健体魄，具备身心健康和职业生涯发展必备的体育与健康学科核心素养。	140
8	艺术	通过音乐鉴赏与实践、美术鉴赏与实践两大基础模块和歌唱、演奏、舞蹈、设计、中国书画、中国传统工艺等扩展模块，提高学生的审美和人文素养，引导学生主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生培育艺术学科核心素养、达成学业目标。	40
9	物理	通过运动和力、功和能、热现象及能量守恒、直流电及其应用、电与磁及其应用、光现象及其应用、核能及其应用等内容的教学，引导学生从物理学的视角认识自然，认识物理与生产、生活的关系，经历科学实践过程，掌握科学研究方法，养成科学思维习惯，培育科学精神，增强实践能力和创新意识；培养学生职业发展、终身学习和担当民族复兴大任	64

		所必需的物理学科核心素养。	
10	劳动教育	以劳动课和实习实训课为主要载体开展劳动教育，包括劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，传播“劳动光荣、技能宝贵、创造伟大”时代风尚；增强学生职业荣誉感，提高职业技能水平，培育学生精益求精的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。	36

(2) 选修课

序号	课程名称	教学内容和要求	总学时
1	沟通能力训练	依据《中等职业学校礼仪教学大纲》开设，指导学生正确理解与运用祖国的语言文字，培养学生学生语言实用和口语交际能力，帮助学生掌握口语表达的基本技能，提升学生综合素质。	36
2	中华优秀传统文化	本课程以诵读蒙学、经学、诸子百家的经典篇目为主，兼以学习中国传统史学、文学、艺术、科学等文化知识为辅。根据各学段学生的认知特点，设计教育要点，相互衔接、层层深入，螺旋上升，形成一体。低年级阶段，诵读为主，以培育亲切感、提高感受力为重点，引导学生感受中华优秀传统文化的丰富多彩，培养热爱中华优秀传统文化的感情；中年级阶段，了解国学常识，以增强理解力、提高认可度为重点，增强理性认识，引导学生感悟人文精神，增强对中华优秀传统文化的自信；高年级阶段，联系新时代生活，深入挖掘传统文化的精神涵养，以提高自主学习和探究能力为重点，培养文化创新意识，增强传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感。	72
3	心理健康	本课程依据《中等职业学校思想政治课课程标准-2020》为指导，通过基础模块，传授职业生涯规划、自我认识、人际交往、学业指导等六个部分的知识和技巧，帮助学生树立心理健康意识、职业生涯规划意识，掌握心理调适、职业规划的方法，确立正确的职业理想和职业发展观，学会制定适宜的目标、自立自强，养成敬业乐群、自尊自信、理性平和、积极向上的心态以及应对挫折的心理韧性、适应社会发展变化的能力。	36

2. 专业（技能）课程

(1) 专业核心课

序号	课程名称	教学内容和要求	总学时
1	电工与电子技术技能	内容包括数字电路的特点、工作原理，字电路的基本知识、基本理论和基本技能；电子器件的性能，典型电路的分析方法。使学生掌握电工与电子技术的基本理论，基本技能，分析方法，并能熟练应用。	104
2	机械制图	内容包括机械制图的基本知识，三视图、零件图、装配图绘图与识图。使学生掌握机械零件图、装配图的绘制与识读，熟练阅读中等复杂程度的零件图、装配图。培养学生的空间想象力和分析能力。	128
3	CAD	掌握 CAD 绘图软件的图形绘制、编辑和尺寸标注的方法，能熟练利用 CAD 制图软件正确绘制工程图样。	56
4	金属加工与实训	掌握金属材料，热处理，金属加工工艺的基本知识和技能。能正确选用常用金属材料，熟悉一般机械加工的工艺路线与热处理工序；掌握钳工，车工，焊工等基础操作技能；会使用常用的工，量，刀具；能阅读中等复杂的零件图及常见工种的工艺卡，并能按工艺卡实施加工。	128
5	互换性技术应用	掌握互换性、极限配合与产品质量的基本概念、能识读、标注常用的极限配合要求，能进行公差值计算，会使用常用量具和量仪对零件加工质量进行检测，会填写检测报告、能对常用量具和量仪进行维护。	40
6	液压与气压传动	掌握液压与气压传动的基本理论，能正确选用液压和气压元件，能读懂液压与气压传动系统图，会选用正确的工具、量具、会查阅有关技术手册和标准，能按图完成液压与气压传动系统的安装与调试，初步具备液压与气压传动系统简单故障排除的能力。	64
7	传感器应用技术	掌握传感器检测的基础知识，会查阅有关技术手册和标准，会正确选用传感器，能正确安装和调试常用传感器。	40
8	PLC 与变频器应用技术	掌握 PLC 与变频器的基本知识，会查阅有关技术手册和标准，会正确选用常用 PLC 和通用变频器，会编制简单的 PLC 控制程序，能完成简单 PLC 与变频器控制系统的安装、调试、运行和维护工作。	108

(2) 专业方向课

方向 1——通用机电设备安装与维修

序号	课程名称	教学内容和要求	总学时
1	通用机电设备装调与维修技术	能合理编制通用机电设备装调与维修的工艺实施方案,初步具备机电设备的安装、检测、调试和维修的能力	56
2	通用机电设备装调与维修技术	能合理编制通用机电设备装调与维修的工艺实施方案,初步具备机电设备的安装、检测、调试和维修的能力	56
3	通用机电设备装调与维修实训	掌握通用机电设备装调与维修的安全操作规程,能按照通用机电设备的安装施工工程图等技术资料制订施工方案,并完成整机的安装、联调和维修工作,能对典型机电设备常见故障进行诊断和排除	56
4	职业工种训练与考级	掌握装配钳工或维修电工或机修钳工或工具钳工中级工的应知、应会知识和技能,经考核能取得相关的国家职业资格证书(四级)	112

方向 2——电梯安装与维修

序号	课程名称	教学内容和要求	总学时
1	电梯运行与安全 管理技术	掌握电梯的基本操作技术以及相关的基本法规知识和管理制度,能正确管理、使用、维护常用电梯	56
2	电梯控制技术	掌握电梯电气控制的基本知识和技能,能识读电梯曳引控制系统和操作控制系统的电气原理结构图,初步掌握安装和调试电梯电气控制系统的方法	56
3	电梯安装与调试 实训	掌握电梯安装与调试的安全操作规程,能按照电梯安装施工工程图等技术资料制订施工方案,并完成电梯的安装、检测、联调和维修,能对典型电梯常见故障进行诊断和排除	56
4	职业工种训练与 考级	掌握电梯安装维修工或维修电工或装配钳工或机修钳工中级工的应知、应会知识和技能,经考核能取得相关的国家职业资格证书(四级)	112

(3) 专业选修课

序号	课程名称	教学内容和要求	总学时
1	电气 CAD	能识别、绘制常用电气设备和元器件的符号,能了	108

		解电气制图相关规定，能熟练使用 CAD 制图软件绘制电气工程图。	
2	电机控制与调速技术	掌握机电设备常用电机控制与调速的基本原理及方法，熟悉常用电机控制与调速的基本操作技能。	108
3	机器人技术	掌握工业机器人整体性能、主要部件性能的分析方法；掌握工业机器人常用的控制理论与方法，具有进行工业机器人控制系统设计的能力；了解工业机器人的新理论、新方法及发展趋势。	108
4	先进制造技术	掌握更多机械制造知识及理论方法，能有针对性地正确选择应用，具备更加合理更加经济的选择加工工艺方法的能力，提高其解决关键工艺难题的能力。	108

(4) 专业实习课

①校内专业实训和综合实训

结合各门专业课教学需要，校内开展专业实训课教学和综合实训。

②校外认知实习和跟岗实习

认知实习是指学校组织学生到相关机电行业企业参观、观摩和体验，形成对实习单位和相关职业岗位的初步认识，以增强学生对本专业的感性认识，提高学习专业知识和技能的兴趣。

跟岗实习是指学校组织学生到相关企业的相应岗位，在企业人员指导下参与辅助工作，培养吃苦耐劳的敬业精神，培育沟通合作能力和责任意识。

③顶岗实习

顶岗实习可在专业对口用人单位的主要生产车间进行本专业相关工作岗位实习，时间不能超过 0.5 年。通过岗位实作，使学生进一步巩固所学理论知识，熟练掌握机电设备生产和测试、机电设备安装与调试、机电设备运行和维护等工作内容。

七、教学进程总体安排

(一) 基本学时分配

1. 每学年总教学活动周为 40 周，总学时数为 3416；公共基础课学时为 1188，占总学时比例为 34.7% ；总选修课教学学时为 468 ，占总学时的比例为 13.7% 。

2. 认识实习、跟岗实习与理论教学交替进行，其中跟岗实习安排在第三学期，时间为 10 周。顶岗实习安排在第六学期进行。

(二) 教学安排建议

课程类别	课程名称	考核方式	总学时	各学期周数、学时分配					
				1	2	3	4	5	6
				16	16	10	10	18	
	思想政治	考试	104	2	2	2	2		
	语文	考试	216	2	2	4	4	4	
	历史	考试	64	2	2				
	数学	考试	216	2	2	4	4	4	
	英语	考试	216	2	2	4	4	4	
	信息技术	考查	128	4	4				
	体育与健康	考查	140	2	2	2	2	2	
	艺术	考查	20			2			
	物理	考试	64	4					
	劳动教育	考查	20				2		
	小计		1188						
选修课	中华优秀传统文化	考查	72	2	2				
	心理健康	考查	36					2	
	沟通能力训练	考查	36			2	2		
	小计		72						

专业 (技能)课	专业 核心 课程	机械制图	考试	128	4	4				
		金属加工与实训	考查	128	4	4				
		电工与电子技术	考试	104		4	4			
		CAD	考查	56		28*2				
		传感器应用技术	考试	40				4		
		互换性技术应用	考试	40			4			
		液压与气压传动	考试	40				4		
		PLC 与变频器应用技术	考试	108					6	
		机械常识与钳工装配	考查	112	28*4					
		维修电工实训	考查	56		28*2				
		PLC 实训	考查	56					28*2	
		小计		868						
		专业 (技能)课	专业 方向 课	通用机电设备及管理技术	考查	56				28*2
通用机电设备装调与维修技术	考查			56				28*2		
通用机电设备装调与维修实训	考查			56				28*2		
职业工种训练与考级	考查			112				28*4		
电梯运行与安全管理技术	考查			56				28*2		
电梯控制技术	考查			56				28*2		
电梯安装与调试实训	考查			56				28*2		
职业工种训练与考级	考查			112				28*4		
小计				280						
专业 (技 修)	专业 选修			电气 CAD 技术	考查	108				6
		电机控制与调试技术	考查	108				6		
		机器人技术	考查	108				6		

能) 课	课	先进制造技术	考查	108					6	
	小计			108						
	跟岗实习			300						
	顶岗实习			600						30 *2 0
合计				3416	28	28	28	30	28	30

•说明：本表不含军训、社会实践、入学教育、毕业教育等教学安排。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 专任教师应具有本科以上学历，具有中等职业学校教师资格证书，有良好的师德，关注学生发展，熟悉教学规律，具备终身学习能力和教学改革意识。

2. 按照《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专任教师师生比为1:20；专业课教师比例为专任教师数的1/2；双师型教师为专业课教师数的60%；建设一支业务水平较高的专业带头人、骨干教师队伍。

3. 专业课教师应具有实际工作经验，熟悉机电设备行业岗位工作流程，具备教学设计和实施课程教学能力。

4. 专任教师应主动前往机电设备企业进行相应的专业实践，每5年的专业实践时间不少于6个月。

(二) 教学设施

本专业应配备校内实训实习室和校外实训实习基地。

校内实训实习主要设施设备及数量见下表（按 50 人的教学班配置）。

1. 校内实训基地

编号	实训室名称	主要设备	实训教学内容
1	电工电子实训室	电工电子技能实训台 25 台（含电脑）	电工与电子技能实训。
2	电子装配实训室	电子装配工作台 50 台，电子测量仪器 50 套，电子装配工具 50 套。	电子产品的装配与调试。
3	单片机实训室	单片机实验箱 25 台，单片机实训台（含电脑） 25 台。	单片机基础实验和实训。
4	计算机实训室	计算机 50 台，配套多媒体教学设备，局域网、INTERNET 网等。	计算机常用办公软件的使用，简单程序设计、数据库等课程的实验。
5	零件检测实训室	常规工量具 50 套、三坐标测量仪 1 台、万能工具显微镜 2 台、光学投影测量仪 2 台	常用零件检测、精密零件检测、螺纹、齿轮、形位公差检测、表面粗糙度等
6	钳工实训室	工作台 20 台、虎钳 40 台、台钻 5 台	锯削、锉削、钻孔、攻丝、配作等
7	普通车、铣实训室	通用车床 20 台、万能铣床 10 台	外圆、内孔、螺纹、平面、凹槽等
8	数控实训室	数控车床 16 台、数控铣床 8 台	外圆、内孔、螺纹、平面、凹槽、编程等
9	PLC 实训室	可编程控制器实训装备 10 台、通用变频器 10 台、机床电气控制电路模板 5 台、计算机及软件 50 套	PLC 操作控制、程序编制与调试

2. 校外实训基地

校外实训实习基地是在本地优势或领先的企业中选择、确定。按照专业培养目标和教学计划要求，建设能够满足专业为期 1 个学期以上实践教学、技能训练要求的校外实训，实习基地，实现校企双赢。通过校外实训

实习，使学生熟悉机电设备真实工作岗位，满足学生顶岗实习和岗前培训需要，最大限度保障学生就业。

（三）教学资源

1. 教材：按教育部和重庆市颁布的职业院校教材管理规定执行

2. 图书文献配置

配备满足师生人数和专业知识和技能学习的实体图书文献和数字化图书文献。

3. 教学资源配备

依托学校建设的校园数字化资源平台，校企共建共享，完成本专业教学资源平台的搭建，方便师生在线阅读和下载。

（1）满足专业学习的实物或模型类。

（2）满足专业学习的行业标准、实训项目、教学案例、专业图片。

教学设计或教案、讲授 PPT、（考核）试题库、竞赛方案等文档类。

满足专业学习的动画、微课、精品教学等视频类。

（四）教学方法

1. 公共基础课

公共基础课教学严格遵循教育部有关教育教学的基本要求，按照培养学生基本的科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

专业技能课教学按照相应职业岗位的能力要求,强调理论——实践——多媒体一体化教学,突出“做中学、学中做”的职教特色,主要采用项目教学、案例教学、任务驱动、角色扮演、情境教学等教学方式,推广混合式教学、理实一体等新型教学模式,创新课堂教学,规范教学秩序、打造优质课堂。教师以学生为本,因材施教,注意发现和发展每个学生的个性与特长,积极启发诱导学生的创造性,注意培养学生的独立思考能力与创新创造能力。

(五) 学习评价

根据本专业培养目标,建立以学生职业素养、岗位能力培养为核心,教育与产业、校内与校外想结合的科学评价标准,推行由学校、学生、用人单位三方共同实施的教学评价,评价内容包括学生专业综合实践能力、“1+X证书”的获取率和毕业生就业率、就业质量及专兼职教师教学质量,逐步形成校企合作、工学结合人才培养模式下多元化教学质量评价标准体系,引导学生全面提升和个性发展。

1. 课堂教学评价

采取灵活多样的评价方式,主要包括:笔试、作业、课堂提问、课堂出勤,上机操作考核以及参加各类型专业技能竞赛的成绩等。

2. 实习实训评价

(1) 实习(实训)评价

采用实习报告与实践操作水平相结合、实训过程与仪器熟悉程度考查相结合、多种实习(实训)项目备选考核、实习(实训)项目熟练程度考核等形式,如实反映学生对各项实习(实训)项目的技能水平。

（2）顶岗实习评价

顶岗实习考核方面包括实习日志、实习报告、实习单位综合评价鉴定等多层次、多方面的评价方式。

（六）质量管理

建立健全专业人才培养方案实施情况的评价、反馈、改进机制，以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确、相互协调、相互促进的质量管理有机整体。并根据经济社会发展需求、技术发展趋势和教育教学改革实际，及时优化调整。

九、毕业要求

修满专业人才培养方案所规定的学时，完成规定的教学活动，达到毕业应达到的素质、知识和能力等方面要求。

1. 所学课程(含网路教学课程)均需全部合格或修满学分。
2. 获取中级机修钳工 1 个以上工种职业资格证书或对接的“1+X”职业技能等级证书。
3. 综合素质评定合格。

十、附录

（一）编写依据

1. 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》

2. 教育部中等职业教育《机电设备安装与维修专业教学标准》
3. 重庆市中等职业教育《机电设备安装与维修》专业人才培养指导方案
4. 重庆市轻工业学校专业人才培养方案制定工作指导意见

(二) 运用范围

中等职业学校机电设备维修与管理专业