

机电设备安装与维修专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机电设备安装与维修；

专业代码：051600。

二、入学要求

初中毕业生或相当初中毕业文化程度。

三、修业年限

学制三年。

四、职业面向

依据机械行业企业对机电设备安装与维修专业人才知识能力需求及职业资格证书要求情况的调查及统计结果，结合我校专业实际情况，机电设备安装与维修专业毕业生应具备的职业资格证书如下表所示：

专业类别	专业代码	对应职业（岗位）	专业（技能）方向	职业资格证书举例
加工制造类	051600	电梯安装、维保工	电梯设备	电工操作证 电梯机械安装维修证 电梯电气安装维修证
		制冷设备安装维修工	制冷设备	电工操作证 制冷空调设备运行操作作业证 制冷空调设备安装修理作业证

五、培养目标及培养规格

（一）培养目标

本专业坚持以德树人，主要面向电梯及制冷设备安装、维修、制造等相关企业，培养从事电梯及制冷设备安装、调试、售后服务和管理等一线工作，掌握必需的文化、科学知识和相关技术专业知识、具备职业生涯发

展基础和终身学习能力，德、智、体、美、劳全面发展的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养（职业道德和产业文化素养）、专业知识和技能：

1、知识结构及要求

- (1)具备中等职业教育所必须的文化知识；
- (2)具备常用计算机办公软件的应用能力；
- (3)初步掌握焊条电弧焊相关知识；
- (4)掌握电工与钳工相关知识；
- (5)掌握机械识图相关知识；
- (6)掌握 PLC 控制相关知识；
- (7)掌握电梯及制冷设备安装的工艺流程；
- (8)掌握机电设备维保相关知识；
- (9)了解电梯及制冷设备相关的国家标准。

2、专业能力要求

- (1)具备常用办公软件和工具软件的应用能力；
- (2)具备维修电工、机修钳工和电焊工操作技能；
- (3)具备查阅机电设备国家标准及行业相关文件的能力；
- (4)具备安装和调试电梯及制冷设备的能力；
- (5)具有电梯及制冷设备简单故障诊断与排除的技能；
- (6)具备电梯及制冷设备维护与保养的能力；
- (7)具备自动扶梯维护与保养的能力；
- (8)具有电梯及制冷设备日常管理的能力。

3、素质能力及要求

(1)具有良好的职业道德、敬业精神和吃苦耐劳精神、诚实守信和对企业忠诚。

(2)具有良好的执行能力、科学态度、工作作风、表达能力和适应能力。

- (3)具备良好的人际交往能力、团队合作精神和优质服务意识。
- (4)具备安全、环保、节能意识和规范操作意识。
- (5)具备获取信息、学习新知识的能力、职业竞争和创新意识。
- (6)具有健康的心理和体魄。

4、主要接续专业

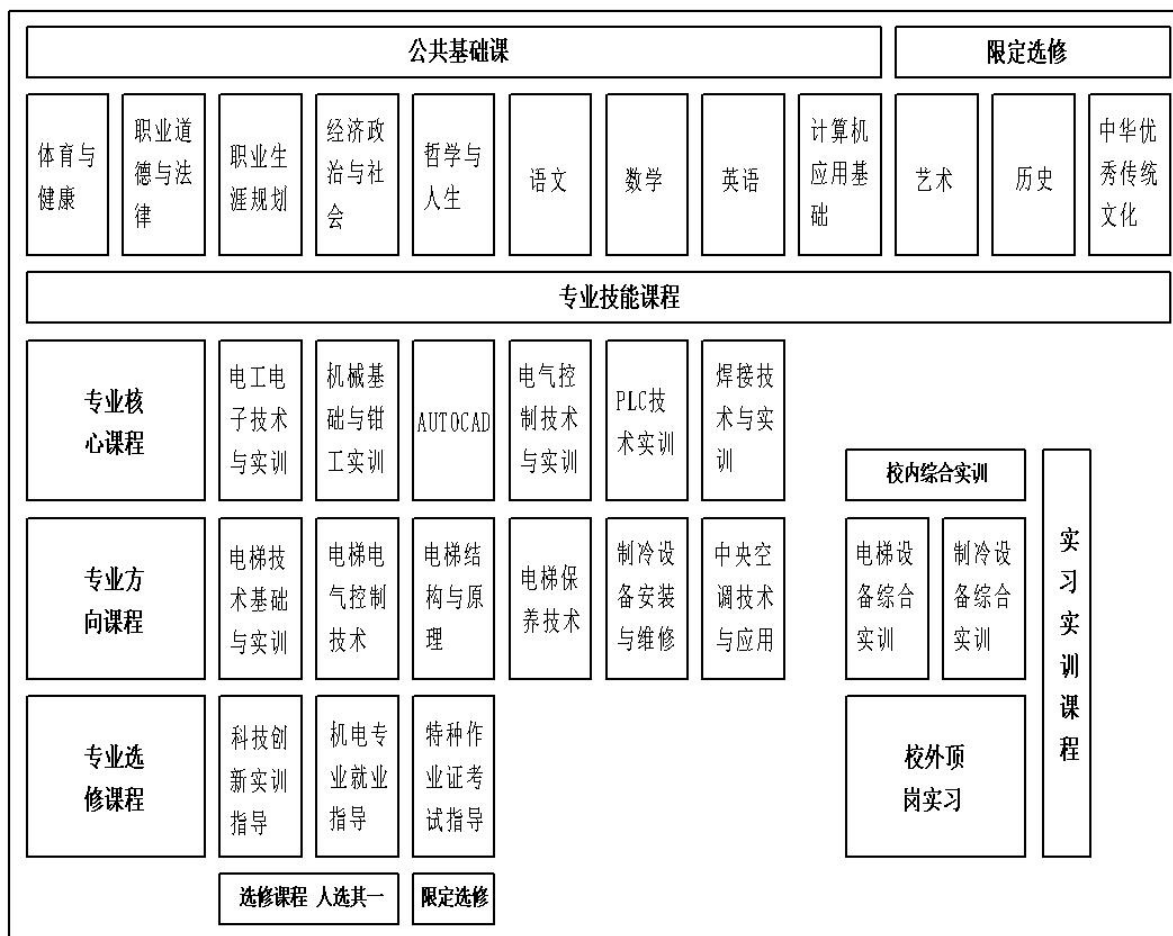
高职：机电设备维修与管理、电气设备应用与维护、机电一体化技术、自动化生产设备应用等。

本科：机械设计制造及其自动化、机械工程、电气工程及自动化等。

六、课程设置及要求

依据《教育部办公厅关于制订中等职业学校专业教学标准的意见》(教职成厅[2012]5号)、《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》(教职成〔2019〕13号)和《教育部职业教育与成人教育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》(职成司函〔2019〕61号)要求,以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节,结合专业人才培养目标,合理设置课程结构;课程结构分为公共基础课程和专业(技能)课程两类,专业(技能)课程包括专业技能核心课程、专业技能方向课程和实习实训课程。专业技能核心课程设置采取将各专业技能方向中共同的工作任务归并起来,设置成相应的项目化内容,再归并共同的知识或技能,设置成相应的课程。我们结合洛阳市区域经济发展需要并结合我校实际,把机电设备安装与维修专业分为两个专业方向:一是电梯设备安装与维保方向,二是制冷设备安装与维修方向。

(一) 课程体系结构



(二) 课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课，专业技能课包括专业核心课和专业（技能）方向课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

1、公共基础课程与拓展课程

公共基础课程按教育部要求设置。基础课程与拓展课程包括体育与健康、职业道德与法律、职业生涯规划、经济政治与社会、哲学与人生、语文、数学、英语、计算机应用基础，以及艺术、历史、中华优秀传统文化公共限定选修课。根据企业对学生综合职业素养的要求我们开设了 8 门专业核心课程，8 门专业方向课程，3 门选修课程。具体如下：

(1)公共基础课程（必修）

①职业生涯规划：依据《中等职业学校职业生涯规划教学大纲》开设，

并与专业实际和行业发展密切结合，引导学生根据社会对技能人才素质的要求和个人的兴趣特长，进行职业生涯规划设计，发奋学习，全面提高自身素质。

②职业道德与法律：依据《中等职业学校职业道德与法律教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合，引导学生根据社会对技能人才素质的要求和个人的兴趣特长，进行有针对性训练，全面提高自身素质。

③经济政治与社会：依据《中等职业学校经济政治与社会教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合，引导学生根据社会对技能人才素质的要求，进行有针对性训练，全面提高自身素质。

④哲学与人生：依据《中等职业学校哲学与人生教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合，通过讲解相关哲学原理，引出相关人生问题，采用提问、分析、讨论、论证等多种形式组织教学。

⑤语文：依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。积极开发和利用语文课程资源，加强语文实践，提高学生运用语文的能力。恰当使用现代教育技术。积累基础知识。字音、词语，文言实词、虚词，名篇名句等，这些都应积累、记忆，并在运用的过程中巩固。

⑥数学：依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。

⑦英语：依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。组织学生以小组的形式通过合作和探究完成任务，培养学生运用语言解决问题的能力。参照生活和职业场景将课堂布置为饭店、旅游景点、商店、银行、剧院、办公室、车间等场所，让学生在模拟环境下完成学习任务。为学生创设真实的语言交际场景，使学生更快更好地适应工作岗位的要求。

⑧计算机应用基础：依据《中等职业学校计算机应用基础教学大纲》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色，强化专业应用能力培养，明确操作步骤，有针对性地锻炼学生的动手操作能力和自学能力。

⑨体育与健康：依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并

与专业实际和行业发展密切结合。

(2)公共基础选修课

①艺术：与九年义务教育相衔接，将有利于提高学生艺术鉴赏能力、培养学生创新能力和合作精神，且学生普遍具有一定认知基础、喜闻乐见的音乐和美术作为主要内容。

②历史：依据《中等职业学校历史教学大纲》开设，并注重与专业实际和行业发展密切结合。

③中华优秀传统文化：针对职业院校学生立德树人与文化传承的教育宗旨，以“志道据德、依仁游艺”为核心主题，通过讲述源远流长、博大精深的中华文化，使青年学生加强对中华文化的认知，了解中华文化的精神，领略中华文化的智慧，树立中华文化的自信，从中华文化当中汲取成长和做人的力量。

2、专业（技能）课程及要求

专业技能方向课程基本上依据工作任务设置，但设置时可能需要对工作任务进行合理归并或拆解，此时需要依据相关性原则和同级性原则。据此我们考虑对于专业技能课程采取如下设计方案：

(1)专业技能核心课（必修）

机电设备安装与维修专业是一个方向性较强的专业，根据专业发展前景，结合我校实际情况，我们将其专业技能方向确定为电梯设备和制冷设备两个方向。在专业核心课层面，我们开设了《电工电子技术与实训》、《机械基础与钳工实训》、《焊接技术与实训》、《电气控制技术与实训》、《PLC技术与实训》、《AUTOCAD》，根据这些技能课程的特点，均可设计为理实一体化课程，采用理实一体化教学模式。对于《电工电子技术与实训》、《机械基础与钳工实训》、《焊接技术与实训》这三门课程是机电类专业都必须学习的专业基础课程，其教学学时可适当加大。基本要求如下：

①电工电子技术与实训：依据《中等职业学校电工电子技术基础与技能教学大纲》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。

②机械基础与钳工实训：依据《中等职业学校机械常识与钳工教学大

纲》开设。

③焊接技术与实训：掌握最基本的焊接操作技能，具备考取焊接特种作业职业资格证的能力。

④电气控制技术与实训：了解低压电气的分类、结构和特点，掌握常用低压电器的选用和检修方法，初步掌握电器控制原理图的组成和控制原理，具备对电路故障诊断与排除的能力。

⑤PLC技术与实训：了解PLC硬件结构和指令系统；掌握PLC语言并能编写简单的控制程序；具备调试各种应用程序的能力；能调试实用PLC控制电路及排除简单故障。

⑥AUTOCAD：掌握机械制图，制造方面的基本知识和操作技能，掌握简单机械图样绘制，培养学生空间思维能力，理论与实际结合能力。

(2)专业技能方向课（必修）

在专业方向上主要开展以电梯及制冷设备维修保养技术方向的专业课，使学生具有合理的知识与技能结构。开设课程包括电梯技术基础与实训、电梯电气控制技术、电梯结构与原理、电梯保养技术、制冷设备安装与维修、中央空调技术与应用、电梯设备综合实训和制冷设备综合实训。以上专业技能方向课程均可设计为理实一体化课程，采用理实一体化教学模式。基本要求如下：

①电梯技术基础与实训：了解电梯行业发展现状及发展方向，了解电梯特种作业资格证需要具备的知识和技能，了解电梯结构和控制原理，掌握电梯安全操作规程中的相关技能，具备电梯日常管理的能力，引导学生树立正确的择业观和就业观。

②电梯电气控制技术：掌握电梯各电气元器件的诊断与排除方法，掌握电梯各线路的故障诊断与排除方法，掌握电梯电气故障诊断与排除方法，培养学生分析和解决问题的能力 and 理论与实际结合的能力。

③电梯结构与原理：掌握电梯结构和运行原理的基本知识、熟练掌握电梯基本操作技能，具备对电梯机械故障诊断与排除的能力，培养学生分析问题的能力和理论与实际相结合的能力。

④电梯保养技术：熟悉电梯相关国家标准和行业标准，具备对电梯各项参数进行检测的能力，掌握电梯保养安全操作规范，初步具备自动扶梯的维保能力。

⑤制冷设备安装与维修：掌握制冷设备的结构和运行原理，熟练掌握制冷设备的拆装工艺和流程，具备对制冷设备故障诊断与排除的能力。

⑥中央空调技术与应用：掌握中央空调设备的结构和运行原理，熟练掌握中央空调设备的拆装工艺和流程，具备对中央空调设备故障诊断与排除的能力。

(3)综合实训（必修）

以提升学生综合职业能力为教学目标，与企业合作开发总结实训项目，采取集中实训的教学组织形式，校企共同管理和考核学生。综合实训主要包括企业参观、校内生产性实训基地实训、校外实训基地实训及专业考证综合训练（第五学期的综合实训为考证综合训练）等。

①电梯设备综合实训：熟练掌握电梯设备安装技能，熟练掌握电梯设备的维保方法，具备规范填写电梯日常维保单的能力，具备规范填写电梯维修单的能力，具备考取电梯相关特种作业证的实操技能。

②制冷设备综合实训：熟练掌握制冷设备安装技能，熟练掌握制冷设备的维保方法，具备规范填写制冷设备日常维保单的能力，具备规范填写制冷设备维修单的能力，具备考取制冷相关特种作业证的实操技能。

(4)顶岗实习（必修）

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要实践教学环节，财政部关于《中等职业学校学生实习管理办法》《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》（教职成〔2019〕13号）的有关要求，按照机电设备安装与维修专业人才培养所面向的岗位群，在确保学生实习总量的前提下，通过校企合作，实行工学交替、多学期、分阶段安排学生实习。构建校企共同指导、共同管理、合作育人的顶岗实习工作机制。

七、教学进程总体安排

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周，周学时一般为 28 学时，顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排，3 年总学时数为 3440。

（一）教学活动时间分配表（按周分配）

表 1：机电设备安装与维修专业教学活动时间分配表

学年	学期	课程教学	综合实训	顶岗实习	入学教育、军训	成绩考核	企业学习	寒暑假	合计
一	1	19			2	1		4	26
	2	19				1		6	26
二	3	19				1		6	26
	4	19				1		6	26
三	5	5	12			1	2	6	26
	6			16			4	6	26
合计		81	12	16	2	5	6	34	156

（二）教学安排建议

表 2：机电设备安装与维修专业教学进度表

课程类别	序号	课程名称	学时数	各学期周学时分配（每学期按 20 周计算）					
				一	二	三	四	五	六
公共基础课程	1	体育与健康	200	2	2	2	2	2	
	2	职业道德与法律	40	2					
	3	职业生涯规划	40		2				
	4	经济政治与社会	40			2			
	5	哲学与人生	40				2		
	6	语文	80	2	2				
	7	数学	80	2	2				
	8	英语	80	2	2				
	9	计算机应用基础	80	2	2				
	10	艺术（限定选修）	40	2					



	11	历史 (限定选修)	40		2					
	12	中华优秀传统文化 (限定选修)	240	2	2	2	2	2	2	
	小计		1000	16	16	6	6	4	2	
专业 技能 课程	专业 核心 课程	1	电工电子技术与实训	160	8					
		2	机械基础与钳工实训	80	4					
		3	AUTOCAD	80			4			
		4	电气控制技术与实训	160		8				
		5	PLC 技术实训	80				6		
		6	焊接技术与实训	80			4			
		小 计		680	12	8	8	6	0	0
	专业 方向 课程	1	电梯技术基础与实训	80		4				
		2	电梯电气控制技术	120				6		
		3	电梯结构与原理	120				6		
		4	电梯保养技术	80				4		
		5	制冷设备安装与维修	120				6		
		6	中央空调技术及应用	120				6		
		7	电梯设备综合实训	200						10
		8	制冷设备综合实训	160						8
		9	科技创新实训指导 (选修一) 任选一门	80					2	
		10	机电专业就业指导 (选修二) 任选一门	80					2	
		11	特种作业证考试指导 (限定选修)	120						6
		小 计		1200	0	4	14	18	24	
		合计		1880	12	12	22	22	24	0
顶岗实习			560						28	
周课时				28	28	28	30	28	30	
每学期课程门数				10	10	7	8	5	2	
总学时数			3440	28	28	28	30	28	30	

备注说明:

1. 三年总学时为 3440,其中公共基础课程学时为 1000,占比为 29.1%;专业技能课程学时为 2440,占比为 70.9%;专业技能课程中实践性教学学时占比为 56%。

2. 可根据课程需要对一些课程内容进行整合,开发部分课程的实训教学工作页。

3. 综合实训主要包括企业参观、校内生产性实训基地实训、校外实训基地实训及专业考证综合训练(第五学期的综合实训为考证综合训练)等。

4. 学生在校两年后可确定就业方向及工作岗位。

5. 专业选修课 3 选 2。

八、实施保障

(一) 师资队伍

构建校企“专兼结合”专业教师队伍,有效实施专业课程教学。教师的基本要求是:

1. 具备本专业大学本科以上学历(含本科)或具有本专业中级以上技术职称资格证书。

2. 在区域内有一定影响力的专业带头人队伍,从事实践教学的主讲教师要有机电设备安装与维修相关实践经验与技能证书。

3. “双师型”教师的比例要达到 80%以上。

4. 专任教师与学生比例不低于 1:20;专业课教师占 55%以上;专业带头人 1~2 人;骨干教师与专任教师比例不低于 30%。

5. 聘请师资数不低于 50%的行业企业技术骨干担任兼职教师。

(二) 实训基地建设

本专业应配备校内实训实习室和校外实训基地。

1. 校内实训基地

具备维修电工、钳工技术、焊接技术、电梯技术和制冷技术实训室,主要设施设备及数量如表 3 所示:

表 3 机电设备安装与维修专业实训设施列表

序号	实训室名称	主要设施设备及名称	实训课程
1	电工电子实训室	电工电子实验台	1、电工技术与实训
2	维修电工实训室	维修电工实训台	1、电工技术与实训 2、电气控制技术与实训
3	钳工技术实训室	钳工实训台	1、机械基础与钳工实训
		常用钳工工具及设备	
4	CAD 实训室	计算机	1、AUTOCAD
		机械零部件模型	
5	PLC 技术实训室	PLC 实训台	1、PLC 技术与实训
		测量调试工具	
6	电梯技术实训室	YL-777 电梯实训考核装置	1、电梯电气控制技术 2、电梯结构与原理 3、电梯保养技术 4、电梯设备综合实训
		电梯实训考核模块	
7	制冷技术实训室	空调、冰箱组装与调试实训考核装置	1、制冷设备安装与维修 2、制冷设备综合实训
8	中央空调技术实训室	教学型冷水式中央空调实训装置	1、中央空调技术及应用 2、制冷设备综合实训
		YL-ZK-3 中央空调实训考核装置	

2. 校外实训基地

与洛阳市及周边区域电梯及制冷设备制造、电梯及制冷设备维修保养企业建立广泛联系，结合专业内容在相关企业建立校外实训基地，作为校内实训基地在教师、设备和实习内容方面不足的补充。第六学期的多数时间内，学生要在校外实训基地完成实习任务。校外实训基地要能提供真实工作岗位，实现学生顶岗实习，并能最大限度地满足学生最终在实训基地所在企业就业的目的。

（三）教学资源

1. 教材选用

(1)原则上选用十三规划教材和校本教材，要求根据机电设备安装与维修的工作过程，将本专业职业活动分解成若干典型的工作项目，按完成工作项目的需要和岗位操作规程，结合职业技能证书考证组织教材内容。

(2)教材内容应体现先进性、通用性、实用性，要将本专业新技术、新工艺、新设备及时引进教学内容地纳入教材。

(3)项目设计要具有可操作性。

2. 数字化资源库要求

根据课程标准，以“必需、够用，兼顾发展”的原则，编写配套的理实一体化教材，同时与相关技术开发单位共建精品课程和数字化资源库。该数字化资源库应包括《电工技术与实训》、《机械基础与钳工实训》、《焊接技术与实训》等核心课程的课程标准、教师用 PPT 文件、试题库等。初步形成专业图片库、教学文件资料库、电子教案与课件库、教学视频、试题库等内容丰富的专业资源库。以学校的数字网络建设为基础，形成师生共享、学生自主学习的教学资源平台，方便学习者自主学习、查询、资源下载，达到教学资源共享目的。

（四）教学方法

在教学理念中，要体现理实一体，做中学、学中做，教学过程与生产过程对接等思想。应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目化教学、工作任务引领等教学方法提高学生学习兴趣，激发学生的学习动机。

教学方法上，要创设工作情景，同时应加大实践实操的容量，要紧密结合职业技能证书的考证，加强考证的实操项目的训练，在实践实操过程中，使学生掌握专业操作技能，提高学生的岗位适应能力。

信息技术上，要应用多媒体、投影、数字资源库平台等信息化资源辅助教学，帮助学生理解和掌握专业课程的理论知识及操作方法。

教学内容上，要重视本专业领域新技术、新工艺、新设备发展趋势，贴近生产现场。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会

实践的创新精神和职业能力。

评价标准上，实施科学多元的学生学习质量评价制度。加大过程性评价，实现过程性评价和终结性评价的有机结合。创新优化评价内容和形式，强调知识的举一反三和融会贯通，重视应用能力和实践能力的考查，让每个学生都有不一样的发展。

（五）学习评价

根据本专业培养目标和人才培养理念，建立科学的多元化评价模式。由行业、企业和学校三方共同制定人才评价体系和标准。其中，行业以职业技能鉴定为主，企业以用工标准及顶岗实习进行评价，学校以过程性评价和技能考核的方式，构建起行业、企业、学校共同参与的以学生综合素质为核心的“多元化”评价模式。

在评价手段上应依据多样性、多元化、发展性的评价方法并加以综合运用，具体表现为五个结合：1、教师评价、学生自我评价、相互评价相结合；2、形成性评价与终结性评价相结合；3、整体性评价与个体性评价相结合；4、理论知识评价与技能操作评价相结合；5、校内评价与行业、企业评价相结合。

通过多元化的评价方法及机制来促进学生的个性发展、潜能和创造性的发挥，促进学生和谐健康成长，满足社会对各种高素质技能型人才的需求，实现以评促教、以评增效、以评树人、科学职教。

（六）质量管理

1. 明确机电设备安装与维修专业人才的培养的指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大精神，全面落实立德树人根本任务，坚持面向当地机电设备安装与维修人才市场需求、全面服务当时经济发展、促进学生高质量就业的专业建设方向，健全德技并修、工学结合育人机制，构建德智体美劳全面发展的机电设备安装与维修人才培养体系，突出机电设备安装与维修的专业特点，深化产教融合、校企合作，推进教师、教材、教法改革，规范人才培养全过程。

2. 厘清机电设备安装与维修专业的人才培养的思路

根据专业人才培养目标，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，构建机电设备安装与维修专业的知识、能力、素质阶梯，注重学用相长、知行合一，着力培养学生的创新精神和实践能力，增强学生的职业适应能力和可持续发展能力。

3. 突出教学常规管理的重点

教学内容上，以工作工程为导向，合理淡化学科课程特征，删除繁难教学内容，坚持人才培养的基本标准。充分体现职业教育特色，加强实践能力和人文素养的培养，坚持能力为本的教学要求。

知识要求上，以职业岗位要求为导向，降低理论难度，增强学生学习自信，优化课程结构，重构学生知识基础，强化应用能力，教会学生学习方法，重视内容更新，拓宽学生文化视野。

技能要求上，以职业岗位技能要求为根本，以技能大赛为促进，以赛促教、以赛促学、以赛促练，赛学并举，全面提高学生的职业技能水平。

信息技术要求上，以超星学习通平台为依托，以电梯和制冷设备教学软件为辅助，综合运用多媒体、投影、数字资源库平台等信息化资源辅助教学，帮助学生理解和掌握专业课程的理论知识及操作要点，同时充分运用现代信息技术手段，把信息技术和机电设备安装与维修课程特点紧密结合起来，合理选择和优化组合教学资源，采用翻转课堂、微课程、网络课程等形式实施课堂教学，让教学的表现形式更加直观、形象、多元，构建充满活力和生机的课堂。

4. 开展校企合作、产教融合

利用校企合作企业的资源，开展产教融合，建立校外实习实训基地，实践“工学”交替，满足学生的实习实训的需要，同时为学生的就业创造机会。

5. 参与并实施 1+X 证书制度

建立并实施 1+X 资格证书制度，即要求学生不仅完成学习任务，通过课程考核获得毕业证书，并且在工学交替型课程学习基础上考取职业技能

等级证书，以提高学生的就业能力。同时，积极地为 学生创造各种提高职业能力的条件，鼓励学生积极地参加其它各类考核，获得各种认证。

6. 完善监督机制

为保障教学的正常运行，提高专业建设水平，成立以下教学机构，有效发挥其管理职能。

(1) 成立机电设备安装与维修专业教学改革小组

专业教学改革小组的主要任务是研究和决定本专业教学改革工作中的一些重大问题，组织专业教学改革等工作，进一步促进专业教学管理工作的科学化、规范化，提高教学水平、教学质量，保证人才培养目标的实现。

(2) 成立教学监督委员会

对教学活动进行督导监督，检查落实各专业教师教学计划开展、教学教研开展等活动，保证教学秩序，促进教学管理水平的提高。

九、毕业要求

(一) 学业要求

1. 机电设备安装与维修专业为 3 年全日制中专，采用 2.5+0.5 模式分配学制(两年半在学校学习，最后半年在企业顶岗实习)，学生必须完成 3 年的学业；

2. 完成本专业教学计划规定的课程，校内工学交替实习环节，校外学习及顶岗实习环节；

3. 各门课程和各教学环节的成绩必须在及格以上，若有不合格必须参加补考或者在下一年度继续参加该年度同期教学环节的学习，否则不予毕业。

(二) 证书要求

1. 必须取得本专业毕业证书；

2. 在三年的学习周期中，本专业学生毕业时应取得相应专业方向的中级以上的职业资格证书；

3. 必须取得顶岗实习合格证书或合格证明材料。

十、附录

附录一：教学进度安排表

课程类别	序号	课程名称	学时数	各学期周学时分配（每学期按 20 周计算）						
				一	二	三	四	五	六	
公共基础课程	1	体育与健康	200	2	2	2	2	2		
	2	职业道德与法律	40	2						
	3	职业生涯规划	40		2					
	4	经济政治与社会	40			2				
	5	哲学与人生	40				2			
	6	语文	80	2	2					
	7	数学	80	2	2					
	8	英语	80	2	2					
	9	计算机应用基础	80	2	2					
	10	艺术（限定选修）	40	2						
	11	历史 （限定选修）	40		2					
	12	中华优秀传统文化 （限定选修）	240	2	2	2	2	2	2	
		小计		1000	16	16	6	6	4	2
专业技能课程	专业核心课程	1	电工电子技术与实训	160	8					
		2	机械基础与钳工实训	80	4					
		3	AUTOCAD	80			4			
		4	电气控制技术与实训	160		8				
		5	PLC 技术实训	80				6		
		6	焊接技术与实训	80			4			
			小 计		680	12	8	8	6	0
		1	电梯技术基础与实训	80		4				



专业方向课程	2	电梯电气控制技术	120				6		
	3	电梯结构与原理	120			6			
	4	电梯保养技术	80				4		
	5	制冷设备安装与维修	120			6			
	6	中央空调技术及应用	120				6		
	7	电梯设备综合实训	200					10	
	8	制冷设备综合实训	160					8	
	9	科技创新实训指导 (选修一) 任选一门	80				2		
	10	机电专业就业指导 (选修二) 任选一门	80				2		
	11	特种作业证考试指导 (限定选修)	120						6
	小 计		1200	0	4	14	18	24	
	合 计		1880	12	12	22	22	24	0
顶岗实习			560					28	
周课时				28	28	28	30	28	30
每学期课程门数				10	10	7	8	5	2
总学时数			3440	28	28	28	30	28	30