

智能设备运行与维护专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：智能设备运行与维护；

专业代码：660201。

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

依据机电行业企业对智能设备运行与维护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，智能设备运行与维护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
加工制造类	660201	电梯安装、维保工	电梯设备安装与维修	维修电工证 电梯机械安装维修证 机械制图员证
		制冷设备安装维修工	制冷设备安装与维修	电工证 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

本专业坚持立德树人，主要面向电梯及制冷设备等行业企业，服务一线从事电梯及制冷设备安装、调试、售后服务和管理等工作，掌握必需的

文化、科学知识和相关专业技术知识、具备职业生涯发展基础和终身学习能力的德、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

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

1. 职业素养

（1）具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度；

（2）具有创新精神和服务意识；

（3）具备良好的人际交往能力和团队合作精神；

（4）具备获取信息、学习新知识的能力；

（5）具有一定的计算机操作能力；

（6）具备安全文明生产、节能环保意识和规范操作意识；

（7）具有分析和处理问题的理性思辨能力；

（8）具有健康的心理和体魄，有职业规划能力，具备吃苦耐劳的工匠精神。

2. 专业知识和技能

（1）掌握机械制图、机械基础和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；

（3）具有识读机械零件图、装配图及电气原理图、接线图的能力，并具有使用计算机绘图软件绘制机械和电气图样的能力；

（4）具有钳工操作、电工电子技术操作、常用机电设备操作及机械零部件拆装的基本技能；

（5）具有使用、维护工具、量具、夹具、仪器、仪表及辅助设备的能力；

（6）具有合理选用工程材料及通用机械零件的能力；

（7）具有合理选用常用低压电器、传感器、可编程控制器、变频器

等的能力；

(8) 具有典型机电设备电气控制系统安装、调试、维护和简单故障排除的能力；

(9) 具有正确使用手册、标准和与本专业有关技术资料的能力；

(10) 熟悉通用机电设备的工作过程及应用特点，具有正确选择，验收、使用、维护及管理通用机电设备的能力。

专业(技能)方向 1 一电梯设备安装与维修

(1) 掌握常用电梯的控制技术和使用规范，具有正确选择、验收、使用、维护及管理电梯的能力。

(2) 具有常用电梯安装、调试、维修的工艺制订和实施能力。

(3) 掌握电梯安装维修工或维修电工或钳工中级工的应知、应会知识和技能，达到电梯安装维修工或维修电工或钳工国家职业资格(四级)的要求。

专业(技能)方向 1 一制冷设备安装与维修

(1) 掌握制冷设备技术和使用规范，具有正确选择、验收、使用、维护及管理制冷设备的能力。

(2) 具有常用制冷设备安装、调试、维修的工艺制订和实施能力。

(3) 掌握制冷设备安装维修工或电工中级工或钳工中级工的应知、应会知识和技能，达到制冷设备安装维修工或维修电工或钳工国家职业资格(四级)的要求。

3、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。

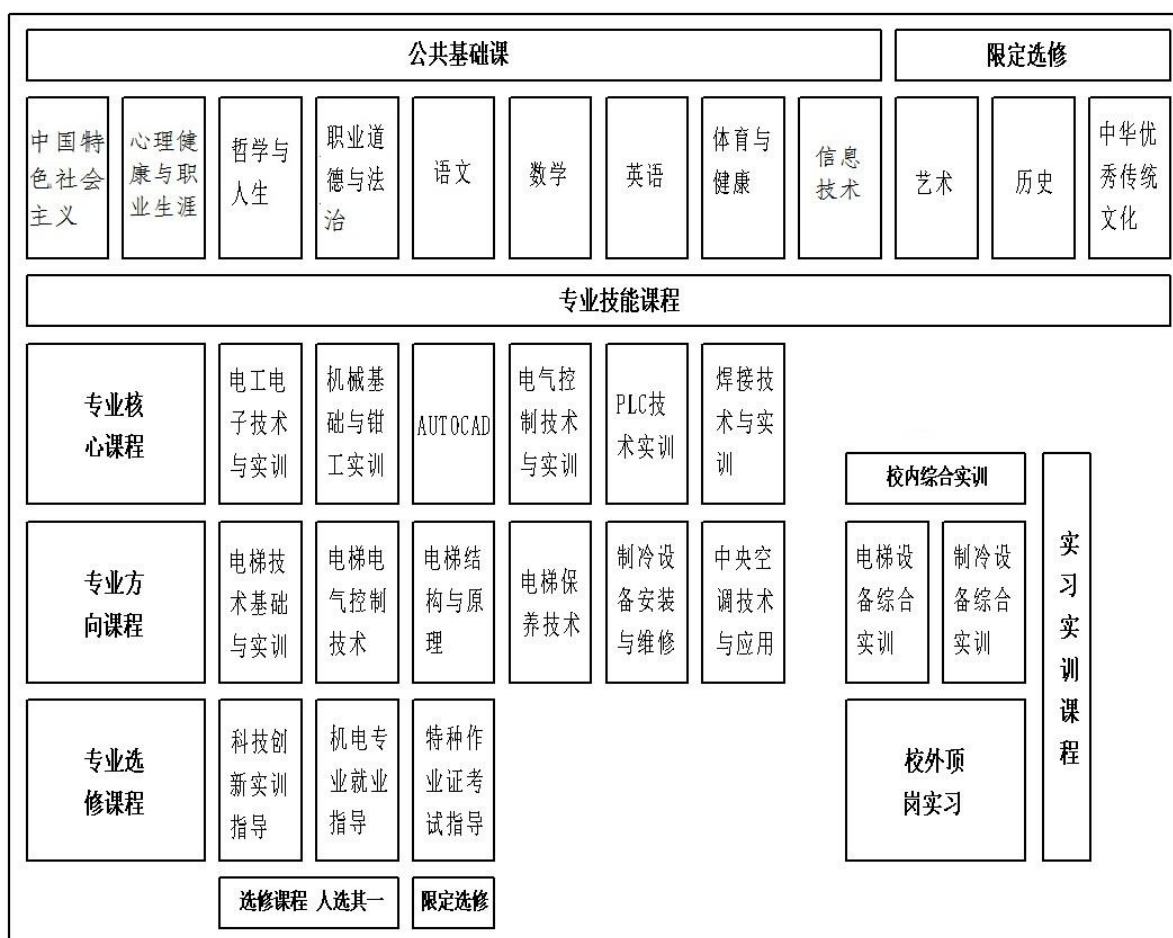
本科：机械设计制造及其自动化、机械工程、电气工程及其自动化等。

六、课程设置及要求

依据教育部关于印发《职业教育专业目录（2021年）》的通知、《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**市区域经济发展需要并结合我校实际,把智能设备运行与维护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中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、职业道德与法治、哲学与人生、语文、数学、英语、信息技术、体育与健康，以及艺术、历史、中华优秀传统文化等课程。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中国特色社会主义：依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，阐释中国特色社会主义的开创与发展，明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位，阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容，引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。通过本部分内容的学习，学生能够正确认识中华民族近代以来从站起来到富起来再到强起来的发展进程；明确中国特色社会主义制度的显著优势，坚决拥护中国共产党的领导，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；认清自己在实现中国特色社会主义新时代发展目标中的历史机遇与使命担当，以热爱祖国为立身之本、成才之基，在新时代新征程中健康成长、成才报国。

②心理健康与职业生涯：依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学

生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。通过本部分内容的学习，学生应能结合活动体验和社会实践，了解心理健康、职业生涯的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适方法，形成适应时代发展的职业理想和职业发展规划，探寻符合自身实际和社会发展的积极生活目标，养成自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，提高应对挫折与适应社会的能力，掌握制订和执行职业生涯规划的方法，提升职业素养，为顺利就业创业创造条件。

③职业道德与法治：依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。通过本部分内容的学习，学生能够理解全面依法治国的总目标，了解我国新时代加强公民道德建设、践行职业道德的主要内容及其重要意义；能够掌握加强职业道德修养的主要方法，初步具备依法维权和有序参与公共事务的能力；能够根据社会发展需要、结合自身实际，以道德和法律的要求规范自己的言行，做恪守道德规范、尊法学法守法用法的好公民。

④哲学与人生：依据《中等职业学校思想政治课程标准（2020年版）》开设，阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。通过本部分内容的学习，学生能够了解马克思主义哲学基本原理，运用辩证唯物主义和历史唯物主义观点认识世界，坚持实践第一的观点，一切从实际出发、实事求是，学会用具体问题具体分析等方法，正确认识社会问题，

分析和处理个人成长中的人生问题，在生活中做出正确的价值判断和行为选择，自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，为形成正确的世界观、人生观和价值观奠定基础。

⑤语文：依据《中等职业学校语文课程标准（2020年版）》开设，并注重语文学科核心素养的培养。学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言理解与运用、思维发展与提升、审美发现与鉴赏、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，自觉弘扬社会主义核心价值观，坚定文化自信，树立正确的人生理想，涵养职业精神，为适应个人终身发展和社会发展需要提供支撑。

⑥数学：依据《中等职业学校数学课程标准（2020年版）》开设，并注重数学学科核心素养的培养。学生通过中等职业学校数学课程的学习，提高学生学习数学的兴趣，增强学好数学的主动性和自信心，养成理性思维、敢于质疑、善于思考的科学精神和精益求精的工匠精神，加深对数学的科学价值、应用价值、文化价值和审美价值的认识。在数学知识学习和数学能力培养的过程中，使学生逐步提高数学运算、直观想象、逻辑推理、数学抽象、数据分析和数学建模等数学学科核心素养，初步学会用数学眼光观察世界、用数学思维分析世界、用数学语言表达世界。

⑦英语：依据《中等职业学校英语课程标准（2020年版）》开设，并注重英语学科核心素养的培养。在义务教育的基础上，进一步激发学生英语学习的兴趣，帮助学生掌握基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养，为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。

职场语言沟通目标：在日常英语的基础上，围绕职场相关主题，能运用所学语言知识，理解不同类型语篇所传递的意义和情感；能以口头或书面形式进行基本的沟通；能在职场中综合运用语言知识和技能进行交流。

思维差异感知目标：能理解英语在语言表达上体现出的中西思维差异；能理解英语在逻辑论证上体现出的中西思维差异；在了解中西思维差异的基础上客观对待不同观点，做出正确价值判断。

跨文化理解目标：能了解世界文化的多样性；能了解中外文化及中外

企业文化；能进行基本的跨文化交流；能用英语讲述中国故事，促进中华优秀传统文化传播。

自主学习目标：能树立正确的英语学习观。具有明确的学习目标。能多渠道获取英语学习资源；能有效规划个人的学习，选择恰当的学习策略和方法；能监控、评价、反思和调整自己的学习内容和进程，提高学习效率。

⑧信息技术：依据《中等职业学校信息技术课程标准（2020年版）》开设，使学生在完成九年义务教育相关课程的基础上，通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践，培养中等职业学校学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。课程通过多样化的教学形式，帮助学生认识信息技术对当今人类生产、生活的重要作用，理解信息技术、信息社会等概念和信息社会特征与规范，掌握信息技术设备与系统操作、网络应用、图文编辑、数据处理、程序设计、数字媒体技术应用、信息安全和人工智能等相关知识与技能，综合应用信息技术解决生产、生活和学习情境中各种问题；在数字化与创新过程中培养独立思考和主动探究能力，不断强化认知、合作、创新能力，为职业能力的提升奠定基础。

⑨体育与健康：依据《中等职业学校体育与健康课程标准(2020年版)》开设。通过学习本课程，学生能够喜爱并积极参与体育运动，享受体育运动的乐趣；学会锻炼身体的科学方法，掌握1~2项体育运动技能，提升体育运动能力，提高职业体能水平；树立健康观念，掌握健康知识和与职业相关的健康安全知识，形成健康文明的生活方式；遵守体育道德规范和行为准则，发扬体育精神，塑造良好的体育品格，增强责任意识、规则意识和团队意识。帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志，使学生在运动能力、健康行为和体育精神三方面获得全面发展。

(2)公共基础选修课

①艺术：依据《中等职业学校艺术课程标准（2020年版）》开设。目标是坚持落实立德树人根本任务，使学生通过艺术鉴赏与实践等活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解等艺术核心素养。通过课程

学习，参与艺术实践活动，掌握必备的艺术知识和表现技能。运用观赏、体验、联系、比较、讨论等方法，感受艺术作品的形象及情感表现，识别不同艺术的表现特征和风格特点，体会不同地域、不同时代艺术的风采。结合艺术情境，依据艺术原理和其他知识对艺术作品和现实中的审美对象进行描述、分析、解释和判断，丰富审美经验，增强审美理解，提高审美判断能力，陶冶道德情操，塑造美好心灵，形成健康的审美情趣。根据一个主题或一项任务，运用特定媒介、材料和艺术表现手段或方法进行创意表达，尝试解决学习、工作和生活中的问题，美化生活，具有创新意识与表现能力。从文化的角度分析和理解作品，认识文化与艺术的关系。了解中国文化的源远流长和博大精深，热爱中华优秀传统文化，增进文化认同，坚定文化自信，尊重人类文化的多样性。

②历史：依据教育部《中等职业学校历史课程标准（2020年版）》开设，使学生通过历史课程的学习，掌握必备的历史知识，形成历史学科核心素养。了解唯物史观的基本观点和方法，包括生产力和生产关系之间的辩证关系、经济基础和上层建筑之间的相互作用、人民群众在社会发展中的重要作用、人类社会形态经历了从低级到高级的发展过程等，初步形成正确的历史观；能够将唯物史观运用于历史的学习与探究中，并将唯物史观作为认识和解决现实问题的指导思想。知道特定的史事是与特定的时间和空间相联系的；知道划分历史时间与空间的多种方式；能够在不同的时空框架下理解历史的变化与延续、统一与多样、局部与整体；在认识现实社会或职业问题时，能够将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。知道史料是通向历史认识的桥梁；了解史料的多种类型；能够尝试搜集、整理、运用可信的史料作为历史论述的证据；能够以实证精神对待现实问题。能够依据史实与史料对史事表达自己的看法；能够对同一史事的不同解释加以评析；学会从历史表象中发现问题，对史事之间的内在联系作出解释；能够全面客观地评价历史人物；能够实事求是地认识和评判现实社会与职业发展中的问题。树立正确的国家观，增强对祖国的认同感；能够认识中华民族多元一体的历史发展进程，形成对中华民族的认同和正

确的民族观，增强民族团结意识，铸牢中华民族共同体意识；了解并认同中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化，引导学生传承民族气节、崇尚英雄气概，认识中华文明的历史价值和现实意义；拥护中国共产党领导，认同社会主义核心价值观，树立中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信；了解世界历史发展的基本进程，理解和尊重世界各国、各民族的文化传统，树立正确的文化观，形成开阔的国际视野和人类命运共同体的意识；能够确立积极进取的人生态度，树立劳动光荣的观念，养成爱岗敬业、诚信公道、精益求精、协作创新等良好的职业精神，树立正确的世界观、人生观和价值观。

③中华传统文化：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）

智能设备运行与维护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书的能力。

④电气控制技术与实训：熟练掌握电工操作规范和技能，理解低压电气元器件的结构和工作原理，掌握电气控制线路的工作原理、接线方法、线路检查和故障维修，培养学生分析问题、解决问题的能力，能够通过考核取得低压电工操作证书和中级维修电工职业资格证书，以适应社会发展和科技进步的需要，并为具有终身学习能力打下基础。

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，按照智能设备运行与维护专业人才培养所面

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 36 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：智能设备运行与维护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：智能设备运行与维护专业教学进度表

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 18 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	中国特色社会主义	36	2					
	3	心理健康与职业生涯	36		2				
	4	职业道德与法治	36			2			
	5	哲学与人生	36				2		
	6	语文	80	2	2				
	7	数学	80	2	2				

	8	英语	80	2	2					
	9	信息技术	80	2	2					
	10	艺术	40	2						
	11	历史	40		2					
	12	中华优秀传统文化	252	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	120		6					
	5	PLC 技术与实训	120				6			
	6	焊接技术与实训	80			4				
	小 计		640	12	6	8	6	0	0	
	专业方向课程									
	1	电梯技术基础与实训	120		6					
	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		1240	0	6	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智能设备运行与维护相关实践经验与技能证书。

3. “双师型”教师的比例要达到 60%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 20%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 智能设备运行与维护专业实训设施列表

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**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)原则上选用十三五规划教材或校本教材，要求根据智能设备运行与维护的工作过程，将本专业职业活动分解成若干典型的工作项目或任务，按完成工作项目或任务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. 明确智能设备运行与维护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，坚持面向当地智能设备运行与维护人才市场需求、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智能设备运行与维护人才培养体系，突出智能设备运行与维护的专业特点，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. 厘清智能设备运行与维护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政治教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，构建智能设备运行与维护专业的知识、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，以职业岗位需求为导向，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，把信息技术和智能设备运行与维护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、产学研融合

利用校企合作企业的资源，开展产学研融合，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. 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) 成立智能设备运行与维护专业教学改革小组

专业教学改革小组的主要任务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. 智能设备运行与维护专业为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。