

人才培养方案

智能设备运行与维护

目录

一、专业名称及专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、人才培养目标与人才培养规格	1
(一) 人才培养目标	1
(二) 人才培养规格	2
六、课程设置及要求	3
(一) 专业公共课程	3
(二) 专业基础课程	10
(三) 专业技能核心课程	17
七、教学进程总体安排	24
(一) 基本要求	24
(二) 教学进程安排	24
八、实施保障	25
(一) 师资队伍	25
(二) 教学设施	26
(三) 学习资源建设	28
(四) 教学方法	29
(五) 学习评价	29
(六) 质量管理	30
九、毕业要求	30

一、专业名称及专业代码

专业名称：智能设备运行与维护

专业代码：660201

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者

三、修业年限

全日制三年

四、职业面向

从专业创办初期的教学计划到根据市场调研和几年来的教学改革实践得出本专业的主要就业岗位：

1. 工厂的各种供配电及常用电气设备的运行控制和维护工作；
2. 电气设备和产品的生产、营销、售后服务和技术咨询工作；
3. 电气控制设备和自动化设备的安装、调试与维护；
4. 一般电气设备的技术改造，PLC运行与维护工作；
5. 智能控制系统的设计，新产品的研制和开发工作；
6. 自动生产线的安装、调试、运行、维护与管理；
7. 换热器生产线及装备的控制与维护工作；
8. 自动化工程公司的技术与管理；
9. 现代工业生产过程及其系统的控制、维护与管理；
10. 电控设备的推广应用及售后服务工作；

次要就业岗位：

1. 具有制作印制板电路和应用计算机辅助设计电路板图的能力；
2. 掌握电子装接工的装接、焊接技术，具有按工艺文件完成复杂产品的全部装接、焊接能力；
3. 掌握电子产品的一般生产工艺，具有电子产品生产管理能力；
4. 具有熟练使用和维护常用电子仪器仪表的能力和按调试文件调试设备、排除故障的能力；

五、人才培养目标与人才培养规格

（一）人才培养目标

1. 总体培养目标

本专业主要是面向智能设备应用领域的各企业事业单位，培养在生产、服务一线能从事智能设备安装、调试、控制、运行、维护、生产管理和销售等工作，具有职业发展基础的知识型、发展型技能人才。

2. 中级技能人才培养目标

面向企业生产一线，培养了解企业生产流程并能按照作业规范，完成智能设备施工、装接与维护等常规工作任务的维修操作人员。

（二）人才培养规格

1. 素养

（1）品德

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感 and 参与意识。

（2）作风

具有良好的职业道德和职业素养；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有令行禁止、雷厉风行、整洁规范、吃苦耐劳的精神；具有职业生涯规划意识。

（3）特长

具有良好的身心素质和人文素养；具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

2. 能力

（1）专业能力

智能设备运行与维护专业着重培养学生三大专业能力：

通用电气设备的安装、维修能力，达到高级维修电工的水平；

现代工业控制系统设计、安装、调试、维修能力，掌握如单片机、可编程控制器（PLC）、变频器、触摸屏、组态技术等综合应用能力；

供配电系统设计、安装、管理、维护能力。

（2）方法能力

能将所学的基础理论与专业知识融会贯通，灵活地综合应用于工程实践中，具有研究和解决现代化生产中的各种自动化理论与技术实际问题的初步能力。

具有较强的现场管理和组织生产的能力，具有运用所学知识分析和解决问题的能力，有一定的组织管理、协调工作的能力。

具有一定的自学能力及获取信息的能力，有收集、整理、利用各类信的能力。

有较强的自学能力和适应新的学习、工作环境的能力。

（3）社会能力

人际交流能力,公共关系处理能力,劳动组织能力,集体意识和社会责任心。

做到“三个适应”：

一适应——适应岗位。学用一致，专业对口。

二适应——适应基层。在生产第一线，在企业基层能安心工作，热爱本专业，又乐于吃苦和干一番事业的信心。

三适应——适应发展。毕业后适应科技进步，做到既有前劲，又有后劲。

3. 应具备的职业资格证书

本专业的学生毕业时应取得本专业中级职业技能证书1个或以上：

职业资格证书1：电工中级职业技能等级证书

六、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课、专业基础课和专业技能核心课。

（一）专业公共课程

序 号	1
课 程	思想政治
教学目标	熟悉历史与国情，培养共产主义的人生观，能运用马克思主义的立场、观点分析问题和解决问题，具备良好的职业道德和逻辑思维能力。
教学内容	学习马克思主义经济和社会学说的基本观点，学习经济和政治基础知识，引导学生正确分析常见的社会经济、政治现象，提高参与社会经济、政治活动的的能力

教学要求	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并与专业实际和行业发展密切结合。 紧密结合社会实践和学生实际，讲授马克思主义基本原理、马克思主义中国化理论成果，用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人，对学生进行思想教育、政治教育、道德教育、法治教育、心理健康教育、职业精神教育，引导学生通过自主思考、合作探讨的学习过程，理解新时代中国特色社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的内容和要求，培育政治认同、职业精神、法治意识、健全人格、公共参与等核心素养，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，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。
参考课时	144

序 号	2
课 程	语文
教学目标	指导学生掌握基本的语文学习方法，引导学生重视语言的积累和感悟，接受优秀文化的熏陶，提高思想品德修养和审美情趣，形成良好的个性、健全的人格，促进职业。
教学内容	现代文和文言文阅读训练，写作和口语交际训练，提高学生阅读现代文和浅易文言文的能力；培养学生欣赏文学作品的能力；提高学生应用文写作能力和日常口语交际水平。
教学要求	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，学生必须掌握必需的语文基础知识，掌握日常生活和职业岗位需要的现代文阅读能力、写作能力、口语交际能力，具有初步的文学作品欣赏能力和浅易文言文阅读能力。学会自学和运用语文的良好习惯。
参考课时	144

序 号	3
课 程	数学
教学目标	在教育教学的基础上，使学生能获得学习、工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验。培养理性思维、敢于质疑、善于思考、严谨求实的科学精神和精益求精的工匠精神。使学生逐步提高数学运算、直观想象、数据分析、逻辑推理、数学抽象、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。
教学内容	1. 基础模块包括集合、不等式、函数、指数函数与对数函数、三角函数、直线与圆的方程、简单几何体和概率与统计。 2. 拓展模块一包括充要条件、三角计算、数列、平面向量、圆锥曲线、立体几何、排列组合、统计。 3. 拓展模块二的内容为专题和案例。
教学要求	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色。 教学中不刻意追求知识的系统性、完整性，着重培养学生在专业发展和职业生涯中运用数学的意识和能力。全面提升学生的数学运算、直观想象、数据分析、逻辑推理、数学抽象、数学建模等数学学科核心素养。具体培养要求也可以分为三项技能与四项能力，分别是计算技能、计算工具使用技能、数据处理技能以及观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力、数学思维能力。
参考课时	144

序 号	4
课 程	英语

教学目标	(1) 知识目标: 掌握本专业的英语词汇及用法; 了解电气领域文章结构及体裁; 掌握电气元件的构成及工作原理和功能的英语表达。 (2) 能力目标: 增加智能设备运行与维护专业词汇量, 使学生能够用英语进行阅读、翻译一般性专业技术文件资料, 了解最前沿的专业知识, 使学生能听、说英语, 以智能设备运行与维护专业英语为工具进行简单的日常对话, 能够用英语进行简单的施工合作会话。 (3) 素质目标: 掌握技术语言, 以便技术交流; 培养学生认真负责, 压实细致的工作作风和严谨的科学态度, 强化标准意识。
教学内容	1. 英文阅读: 培养学生专业英语的阅读能力。包括两种课文: A篇精讲, 突出电气自动化专业的精髓与特色; B篇泛学, 利用专业课所学知识, 借助英语来扩大视野。所收课文能展示当今智能设备运行与维护专业方面的最新发展、最新工艺、最新设备及最新技术等, 同时课文附带一些真实场景及实际工作的照片等。 2. 专业英语认知: 了解智能设备运行与维护的常用知识、部件名称、使用功能及应用范畴, 是学生到实训基地与企业实习的必学专业英语内容。所有内容与企业现场设备及实际应用设备接近, 形成衔接。 3. 实操动手: 分为2部分: A部分“技能认知”——Match Your Skills, 提供与企业生产紧密相关的资料图片, 感受专业英语的应用; B部分“试试您的动手能力”——Having a Try, 提供简单产品广告、机床说明书、电子设备操作与使用说明书等应用文, 让学生应用所学常用设备及辅助配件知识进行实际的操作。 4. 沟通交流及素质培养: 创设贴近企业, 贴近生产车间、实际的各类简单的工厂实际操作、维修及保养、10S标准化场景, 结合细致的工作作风和严谨的科学态度组织对话, 并让学生进行拓展练习。
教学要求	依据《中等职业学校英语课程标准》和开设。 能够用英语进行阅读、翻译一般性专业技术文件资料, 了解最前沿的专业知识, 使学生能听、说英语, 以智能设备运行与维护专业英语为工具进行简单的日常对话, 能够用英语进行简单的施工合作会话。
参考课时	144

序 号	5
课 程	体育与健康
教学目标	具有良好的心理品质，表现出人际交往的能力与合作精神；提高对个人健康和群体健康的责任感，形成健康的生活方式； 发扬体育精神。
教学内容	注重培养学生终身体育观念。其主要包含：运动参与、运动技能、身体健康、心理健康、社会适应方面的内容。
教学要求	依据《中等职业学校体育教学大纲》开设，要求增强学生体能，懂得掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能；懂得培养运动的兴趣和爱好，坚持锻炼、有乐观开朗的生活态度。
参考课时	144

序 号	6
课 程	计算机应用信息技术
教学目标	使学生基本掌握计算机基础知识的基础上，理解一些计算机的常用术语和基本概念；学生能较熟练使用 Winsdows10 操作平台，熟练掌握 Office 的主要软件，对音频、视频、动画等信息能进行简单的处理，具有网络的入门知识。通过对本课程的学习，培养学生的自学能力和获取计算机新知识、新技术的能力，具有使用计算机工具进行文字处理、数据处理、信息获取三种能力。
教学内容	1. 了解计算机基础知识和信息安全知识 2. 操作系统及Internet的使用 3. 文字处理软件的应用 4. 电子表格处理软件的应用 5. 多媒体技术的应用 6. 演示文稿软件的应用

教学要求	依据《中等职业学校信息技术课程标准》依据开设，并注重在职业模块的教学内容中体现专业特色开设。 通过实用性的项目案例，创设做、学、教一体化的任务情境，以任务驱动方式实施教学，要求学生灵活的运用现代办公中的文字处理、表格设计、演示文稿、网上浏览等常用软件的使用方法，从而加强学生对计算机的认识，提高学生的计算机应用能力和技巧，为全面提高学生的素质，形成综合职业能力和继续学习打下良好的基础。
参考课时	144

序 号	7
课 程	金工实习
教学目标	1. 使学生了解机械制造的一般过程。熟习机械零件的常用加工方法、所用主要设备的工作原理和典型机构、工夹量具以及安全操作技能。了解机械制造的基本工艺知识和一些新工艺、新技术在机械制造中的应用。 2. 完成工程基本训练，为学习后续课程奠定一定的实践基础。 3. 培养学生的劳动观点、创新精神和理论联系实际科学作风。初步建立市场、信息、质量、成本、效益、安全、环保等工程意识。
教学内容	1. 铸造： 熟悉铸造生产工艺过程、特点和应用；砂型铸造。 2. 锻压： 了解锻压生产的过程、特点和应用；自由锻造；板料冲压。 3. 焊接： 熟悉焊接生产工艺过程、特点及应用；焊条电弧焊；气焊；气割。 4. 机械加工： 车床；铣床；数控机床。

教学要求	1. 基本知识要求 按照教学大纲，完成车工、钳工和铸工及数控加工等各工种的基本操作和学习相关的金属工艺基础知识，使学生了解机械制造的一般过程，熟悉工卡量具的使用；使学生通过简单零件加工，巩固和加深机械制图知识及其应用，学会对工艺过程的分析；培养学生的劳动观点。 2. 能力培养要求 加强对学生专业动手能力的培养；促使学生养成发现问题、分析问题、运用所学过的知识和技能解决问题的能力；鼓励并着重培养学生的创新意识和创新能力；结合教学内容，注重培养学生的工程意识、产品意识、质量意识，提高其工程素质。 3. 安全操作要求 在金工实习全过程中，始终强调安全第一的观点，进行入厂安全教育，宣传安全生产规则，教育学生遵守劳动纪律和严格执行安全操作规程。
参考课时	72

序 号	8
课 程	职业生涯规划
教学目标	使学生了解职业、职业生涯、职业理想的内涵。理解职业理想对人生发展的作用，理解职业生涯规划对实现职业理想的重要性；初步形成正确的职业理想，基本形成正确的职业价值取向，形成关注自己的职业生涯规划及未来职业发展的态度；区分中职生职业生涯规划与其他人群职业生涯规划的不同，培养自信、自强的心理。
教学内容	学习法律基本知识，树立法制观念，依法律己、依法做事、依法维护权益。并以理想信念教育为核心，爱国主义教育为主线，人生观、价值观、道德观和法制观等方面的教育为主要内容。
教学要求	学生能够自主完成自己的学期规划，学业规划，掌握职业规划的规则，能够为自己的未来职业道路做一个完整的计划，能够有一个正确的职业价值观念。

参考课时	72
------	----

(二) 专业基础课程

序 号	9
课 程	机械与电气识图
教学目标	通过本门课程，学习基本掌握零件图的制图、读图基础知识，电气图样的简单识读，结合实际图纸独立完成图纸分析，培养学生良好的职业能力。 职业能力目标： 1. 会识读零件图 2. 会识读装配图 3. 会识读基本电气图
教学内容	1. 零件图识读基础： 机械制图基础知识，轴类零件的正投影和三视图、公差基础知识；了解零件图的表达方式；了解零件图的技术要求。 2. 识读零件图： 轴类零件图样识读；独立识读零件图；数据计算与技术分析。 3. 识读装配图： 简单装配图的识读；独立识读简单装配图；数据计算与数据分析。 4. 识读基本电气图： 简单电气图的识读；独立识读简单的概略图、框图、二进制逻辑功能图、电路图、接线图、电气位置图和建筑电气安装平面图等；数据计算与技术分析。
教学要求	依据《中等职业学校机械与电气识图教学大纲》开设。本课程的任务是造就学生具有必须的识图实力和图示实力、空间想象实力及绘图根本技能。通过学习，驾驭投影原理及其应用；熟识有关国家标准的根本规定；识读一般机械零件、电气元件图；识读简洁机械和机电产品部件装配图；熟识电气图样表达内容的有关规定、画法及识读。
参考课时	72

序 号	10
课 程	电工基础
教学目标	通过本课程学习，使学生掌握机电设备安装与维修专业人员必须具备的电工基础理论、基本知识和基本技能，培养学生对电路的基本运算能力、电路故障的基本分析能力、电力电子器件的基本运用能力，具有综合运用所学知识分析、解决问题的能力以及严肃认真、实事求是的科学作风，为电气自动化专业的学习打下一定的基础。
教学内容	1. 常用电工测量仪器及工具的使用； 2. 直流电路、交流电路、电磁学等基本知识； 3. 常用电力电子器件的认识； 4. 常见电路安装工艺要求及方法；
教学要求	本课程是技工学校智能设备运行与维护专业专业和企业供电专业的专业基础课，依据《中等职业学校电工基础教学大纲》开设。通过任务式教学对学生进行电工基础知识的教育，为学习专业课和实际工作提供必要的基础理论知识。通过讲授、实训等手段，使学生在理解基本概念的基础上，掌握电工工具的使用、电路的基本知识和常见元器件认识。
参考课时	144

序 号	11
课 程	安全用电
教学目标	通过任务驱动型项目教学活动，培养学生再学习能力、分析和解决问题的能力。培养学生正确使用电气设备的意识，增强安全用电意识；掌握安全用电常识和基本操作技能，提高用电安全意识和能力；增强学生的防范电气事故的能力，习得紧急情况下的自救与救助方法。

教学内容	1. 安全用电基础知识 2. 安全用电常识 3. 安全防备技术及应用 4. 电气设备及线路的安全运转 5. 电气安全工作制度 6. 安全用电的检查和电气事故的办理
教学要求	依据《中等职业学校安全用电教学大纲》开设。经过本课程的学习，使学生掌握触电抢救法，熟习安全防备的基根源理，掌握供用电设备、线路的安全技术，熟习电气工作的安全规程和制度。
参考课时	72

序 号	12
课 程	电子技术基础
教学目标	通过任务驱动型项目教学活动，使学生获得电子技术方面的基础知识和技能，培养学生分析问题和解决问题的能力，为以后深入学习电子技术专业中的应用打好基础。 学习科学探究方法，发展自主学习能力，养成良好的思维习惯和职业规范，能运用相关的专业知识、专业方法和专业技能解决工程中的实际问题。 发展好奇心与求知欲，发展科学探索兴趣，培养坚持真理、勇于创新、实事求是的科学态度与科学精神，有振兴中华，将科技服务于社会的责任感。 理解科学技术与社会的相互作用，形成科学的价值观；培养学生的团队合作精神，激发学生的创新潜能，提高学生的实践能力。
教学内容	1. 电子技术快速入门 2. 常用电子元器件识别与测试 3. 仪器仪表的使用方法

	4. 焊接操作规范之五步焊接法 5. 手电筒电路模型的分析与制作 6. 多谐振荡器双闪灯电路分析与制作 7. 基于555定时器闪光电路分析与制作 8. LM317可调稳压直流电源电路分析与制作 9. 4017十路流水灯电路分析与制作 10. 模拟电子蜡烛电路分析与制作 11. 红外二极管感应报警电路分析与制作 12. 智能仓库火焰报警器电路分析与制作 13. 工作重地禁入报警器电路分析与制作
教学要求	依据《中等职业学校电子技术基础教学大纲》开设。通过本课程的学习和实践操作，使学生掌握电子技术的基础知识、一般分析方法和电子线路焊接的工艺及方法，为深入学习电气专业有关后继课程和从事有关电气自动化方面的实际工作打下基础。考虑到课程的基础性和应用性，一方面要求学生对基本概念、基本理论、基本工作原理要有所了解，更重要的要加强对学生电路焊接的工艺和方法、综合分析和应用能力的培养。
参考课时	72

序 号	13
课 程	传感器及应用
教学目标	1. 能力目标 会与上位机或者 PLC 进行组态连接、运行、维护及排除简单故障 会根据生产工艺要求进行机器视觉系统的组装和调试。 会对传感检测系统各环节进行参数、技术指标的测试与校正。 初步具备典型传感检测系统及机器视觉系统运行、维护及简单故障排除的能力。

	2. 知识目标 掌握传感器检测的基本知识，能合理选用的常用传感器。 了解机器视觉系统的工作过程及常用软件系统的应用特点。 树立正确的设计思想，了解国家当前的有关技术经济政策； 3. 素质目标 培养学生分析问题、解决问题的综合素质。 培养团队精神，养成耐心细致、不断进取的良好职业习惯。
教学内容	1. AUTOCAD的基础知识 2. 基本图形元素的绘制 3. 图形编辑的方法 4. 图形注释的编辑方法 5. 图块与外部参照 6. 自定义工作环境 7. 图纸布局和打印 8. 电气工程图纸绘制的基础知识 9. 电气工程图纸实例
教学要求	依据《中等职业学校电气CAD教学大纲》开设。通过选择难易程度不同的电气控制图样，采用“项目驱动”教学方法，构建模块化、组合型、进阶式能力训练体系。将综合能力分解成若干项小的基本能力，选择能涵盖基本能力要素的训练项目实施基本能力训练。通过模块项目训练，建立一般建筑电气线路图设计的整体概念，从而掌握设计方法和基本AutodCAD绘图指令，提高计算机辅助设计的应用能力。
参考课时	144

序 号	14
课 程	电机与变压器原理

教学目标	通过本课程的学习，对电工类学生进行电机、变压器基础知识教学，使学生能够初步掌握电动机和变压器的结构、原理、特性和一般使用维护方法。在完成本课程相关岗位的学习任务中培养学生诚实守信、善于沟通合作的品质，并在此基础上达到以下职业能力培养目标。 掌握常用变压器的结构、工作原理、主要特性和使用维护知识。 掌握常用交流异步电动机的结构、工作原理、主要特性和使用维护知识。 掌握常用直流电动机的结构、工作原理、主要特性和使用维护知识。了解同步电机与特种电机的结构、原理、主要性能和用途。 培养学生对电机、变压器进行一般检测和一般故障分析的能力，了解与本课程有关的新工艺、新技术。 初步具有查阅电机、变压器有关资料和手册的能力。
教学内容	1. 变压器的分类、结构和原理 2. 变压器绕组的极性测试与连接 3. 变压器的并联运行维护和检修 4. 特殊用途的变压器 5. 电动机的基础知识 6. 三相异步电动机的运行 7. 单相异步电动机的运行 8. 直流电动机 9. 三相同步电动机 10. 特种电机
教学要求	依据《中等职业学校电机与变压器原理教学大纲》开设，电机与变压器是智能设备运行与维护专业的一门专业基础课程，融电机与变压器理论与技能操作为一体，培养本专业电机与变压器工作原理分析、故障维修及保养等方面的专业能力，为继续学习专业技术、解决生产实际问题和职业生涯的发展奠定基础。
参考课时	144

序 号	15
课 程	机械常识
教学目标	1. 知识目标 1) 认识常用连接、轴、轴承、联轴器、离合器和制动器的结构。 2) 了解机械传动的类型、组成、工作原理、传动特点、会进行传动比计算。 3) 掌握平面连杆机构、凸轮机构及其他常用机构的结构、工作原理和应用场合等。 4) 掌握液压传动和气压传动的工作原理、常用组件及基本回路等。 2. 能力目标 1) 培养识图、制图的能力 2) 具备理解机械原理的能力 3) 分析解决问题的能力 3. 思政目标 1) 具有良好的职业道德 2) 具有科学求实的学风、严谨的思维方法
教学内容	1. 认识机械 2. 轴承零部件 3. 连接零部件 4. 机械传动 5. 常用机构 6. 液压传动 7. 气压传动
教学要求	依据《中等职业学校机械常识教学大纲》开设。培养学生具有一定的机械零件、机械传动、机械原理、液压及气压等方面的知识，以扩大学生的视野,为今后的学习、工作打下基础。
参考课时	72

(三) 专业技能核心课程

序 号	16
课 程	照明线路的安装与检修
教学目标	通过本课程学习，使学生掌握： 1. 通过观摩现场、观看视频图片等方式，感知维修电工的职业特征，遵循安全操作规程的必要性，了解企业安全生产要求、规章制度和技术发展趋势等，并通过各种方式展示所认知的信息。 2. 学习安全用电知识，了解电工安全操作规程，了解常见触电方式，应用触电急救的方法，实施触电急救。 3. 能独立阅读工作任务单，明确工时、工艺要求和人员分工，叙述个人任务要求。 4. 能勘查施工现场，识读施工图纸，描述施工现场特征，制定工作计划。 5. 能根据任务要求和施工图纸，列举所需工具和材料清单，准备工具，领取材料。 6. 按照作业规程应用必要的标识和隔离措施，准备现场工作环境。 7. 学习钳工工具和量具的使用方法，初步掌握钳工操作的基本技能 8. 按图纸、工艺要求、安全规程要求施工。 9. 施工后，能按施工任务书的要求进行自检。 10. 能正确标注有关控制功能的铭牌标签。 11. 按电工作业规程，作业完毕后能清点工具、人员，收集剩余材料，清理工程垃圾，拆除防护措施。 12. 能正确填写任务单的验收项目，并交付验收。
教学内容	1. 职业感知与安全用电 2. 电源箱的安装 3. 居室照明线路安装与维修 4. 办公室KNX智能控制系统的设计与调试

教学要求	依据《中等职业学校照明线路的安装与检修教学大纲》开设。教学设施上引入先进技术，开发智能照明课程。在教学过程中，运用多媒体课件，通过图片、动画、录像、实物等方式进行引导，让学生自行查阅资料学习相关知识与技能；在学习过程中，下放工作任务，结合工作实际进行操作实习。在围绕学习任务制定具体实施计划过程中，通过学生小组讨论，教师指导的形式开展，逐步培养学生主动思考问题、解决问题的能力。
参考课时	108

序 号	17
课 程	电动机继电控制线路安装与检修
教学目标	1. 知识目标： 1) 按钮（复合按钮、旋转按钮、锁位按钮等）的结构、分类、原理、型号、符号、选用、接线、安装、使用等知识； 2) 熔断器的分类、结构、原理、型号、符号、选用、接线、安装、使用等知识； 3) 三相交流异步电动机正反转的控制原理和实现方法； 4) 三相交流异步电动机接触器联锁正反转、双重联锁正反转的控制电路工作过程分析和优缺点； 5) 行程限位开关的选型、结构、工作原理、接线、应用等知识； 6) 能叙述三相交流异步电动机正反转出现故障的主要原因； 7) 三相交流异步电动机正反转故障分析的思路与方法； 2. 技能目标 1) 能正确选择熔断器和熔体； 2) 能正确选用接线端子排； 3) 能根据绘图标准进行手工绘图； 4) 能按照位置图进行元器件的安装； 5) 能按照工艺要求进行线路连接；

	6) 能正确规范进行通电前的安全检查; 7) 能按操作规程进行功能测试; 8) 能分析故障出原因并排除故障; 3. 素养目标 1) 增强学生爱岗敬业、集体荣誉感和团队合作意识; 2) 增强学生严谨合作的治学精神, 高标准、严要求、重安全开展实训实操; 3) 增强学生勤俭节约、爱护工具设备的优良品质; 4) 增强学生对自己或他人的工作业绩评判标准; 5) 增强学生积极进取、不断向上的敬业精神和诚实守信、吃苦耐劳的职业品质; 6) 增强学生与客户之间的良好沟通, 具备一定的社交和应变能力; 7) 增强学生对电气安全意识, 对操作人员人身安全的保护意识; 4. 思政目标 1) 通过借助教学平台, 在课程中介绍电机与拖动技术在现代社会中的广泛应用和重要性, 让学生认识到作为一名优秀安装和维修工, 他们的工作对社会发展的重要贡献; 2) 通过案例分析和讨论, 讲授电机与拖动技术领域中的伦理和责任问题, 引导学生思考工程技术在使用中可能带来的风险和影响, 培养他们在设计和应用中持持续发展和社会公正的原则; 3) 通过观看国家职业能力等级鉴定考核要求和国赛评分细则为评价和实施标准, 让学生尊重国家标准、学习标准、践行标准, 提升学生完成学习任务的质量, 践行工匠精神, 坚定完成任务的信心; 4) 通过情景创设、角色分工、小组讨论等形式, 引导学生思考电机与拖动技术与社会问题的联系, 例如环境问题、能源问题等, 让学生能够意识到技术发展与社会问题之间的相互作用, 及时调整自己的技术研发和应用方向;
--	---

	5) 在课程中注重培养学生的科学精神和创新意识,鼓励学生进行实践与实验,积极探索新的电机与拖动技术发展方向,同时引导他们对科学研究和技术创新进行深入思考; 6) 在教学中关注学生的人文素养和道德教育,培养学生的职业操守和工作态度,让他们具备良好的职业道德和责任意识; 7) 在验收通电试车阶段,让学生严格按照通电试车操作步骤,培养学生安全用电意识和对生命安全的自我保护意识; 8) 验收完成后,学生能够断电拆线,按照6S标准整理实训台和地面卫生,培养他们综合职业能力和素质;
教学内容	1. 三相异步电动机正转控制线路安装与检修 2. 三相笼型异步电动机正反转控制线路的安装与检修 3. 三相异步电动机降压启动控制线路安装与检修 4. 三相异步电动机顺序控制线路安装与检修
教学要求	依据《中等职业学校电动机继电控制线路安装与检修教学大纲》开设。使学生掌握电力拖动有关的基本专业理论知识和操作技能,培养学生分析解决电力拖动一般技术问题的能力,将理论知识点融合进了实践技能训练过程中,使学生在“做中学,学中做”,真正做到了学以致用,巩固实践动手能力。过程采用能够具有较好的人际交往能力和团队精神,能够建立企业归属感,便于顺利适应角色,进入工作状态,为学生继续学习其他专业课以及今后的工作打下坚实的基础。
参考课时	108

序 号	18
课 程	典型机床电气控制线路故障检修
教学目标	通过本课程学习，使学生掌握： 1. 会各机床在机械加工行业的重要作用，根据电气维修的需要掌握其运动形式 2. 会各电器开关，导线，用电设备工作原理，选用，安装及检修 3. 学会读图，识图看懂电气安装图和电气原理图并进行电路分析 4. 会正确使用电工工具和仪表 5. 学会使用电压法，电阻法，短接法进行机床线路的维修并掌握维修工艺和技巧 6. 会利用我院金工车间机床结合我系所配的模拟盘进行一体化教学使学生懂的电工维修的阅历和职业感知 7. 做好安全用电教育，掌握触电急救方法，安全文明从事电气作业
教学内容	1. CA6140普通车床电气线路故障检修 2. M7130平面磨床电气线路检修 3. Z3050摇臂钻床电气线路检修 4. X62W万能铣床电气线路检修
教学要求	依据《中等职业学校典型机床电气控制线路故障检修教学大纲》开设。通过学习典型机床线路的元件认识、工作原理、及故障检修方法，使学生掌握复杂电气设备的诊断、检修及故障排除方法。培养学生分析解决复杂电路问题的能力，将理论知识点融合进了实践技能训练过程中，使学生在“做中学，学中做”，真正做到了学以致用，巩固实践动手能力。过程采用能够具有较好的人际交往能力和团队精神，能够建立企业归属感，便于顺利适应角色，进入工作状态，为学生继续学习其他专业课以及今后的工作打下坚实的基础。
参考课时	108

序 号	19
课 程	可编程序控制器及外围设备的安装与调试
教学目标	学习完本课程后，学生应当： 1. 能学习可编程控制器的结构、主要技术参数，列举所用可编程控制器的I/O功能和点数 2. 能根据控制要求绘制I/O分配表 3. 能描述所安装的可编程控制系统的工作过程、工时、数量，列举工作任务的技术要求，明确项目任务和个人任务要求，服从工作安排 4. 能识读接线图、安装图、气动回路图等，根据安装图、接线图、气动回路图明确器件清单和安装位置 5. 查看器件清单，能根据器件清单核对器件，筛选器件，能判别器件的好坏 6. 能学习可编程控制器基本指令，能用基本指令编程，满足设备控制要求 7. 能叙述可编程控制器外围设备工作原理，能按照要求安装调试 8. 能按照作业规程应用必要的标识和隔离措施，确保现场施工安全 9. 能严格遵守作业规范和工艺要求对外围设备进行安装，判别安装的正确性，并能修正装接的错误点 10. 安装完毕后进行自检，并配合相关人员调试 11. 填写相关表格并交付相关部门验收，并签字确认 12. 能自觉清理场地、归置物品
教学内容	1. 按钮与指示灯的控制程序设计调试 2. 送料装置的控制程序设计调试 3. 物料检测与传送控制程序设计调试 4. 物料转运与加工控制程序设计调试 5. 物料入库控制程序设计调试
	依据《中等职业学校可编程序控制器及外围设备的安装与调试教学大纲》开设。通过学习PLC认识、PLC外部接线图绘制、PLC指令、通讯方式、外围

教学要求	设备等知识，以任务形式引导学生完成典型任务，使学生掌握上述知识点，培养学生分析解决问题的能力，将理论知识点融合进了实践技能训练过程中，使学生在“做中学，学中做”，真正做到了学以致用，巩固实践动手能力。过程采用能够具有较好的人际交往能力和团队精神,能够建立企业归属感，便于顺利适应角色，进入工作状态，为学生继续学习其他专业课以及今后的工作打下坚实的基础。
参考课时	108

七、教学进程总体安排

（一）基本要求

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试和实训），累计假期 12 周，周学时一般为30学时（按每天安排 6 节课计），校外实习一般按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）安排。公共基础课程学时一般占总学时的二分之一，允许根据本专业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，按实际情况调整课程开设顺序，但必须保证学生修完本方案确定的公共基础课程的必修内容和学时。专业基础课程和专业核心课程学时一般占总学时的二分之一，毕业实习（顶岗实习）安排在最后一学期，原则上累计总学时约为半年。在确保学生实习总量的前提下，学校可根据实际需要，集中或分阶段安排实习时间教学进程安排。

（二）教学进程安排

课程类别	序号	课程名称	学期						总课时
			第1学期	第2学期	第3学期	第4学期	第5学期	第6学期	
公共课程	1	思想政治	2	2	2	2	顶岗实习	顶岗实习	144
	2	语文	2	2	2	2			144
	3	数学	2	2	2	2			144
	4	英语	2	2	2	2			144
	5	体育与健康	2	2	2	2			144
	6	计算机应用信息技术	2	2	2	2			144
	7	金工实习	2	2					72
	8	职业生涯规划			2	2			72
专业基础课程	14	机械与电气识图	2	2			顶岗实习	顶岗实习	72
	15	电工基础	4	4					144
	16	安全用电	2	2					72
	17	电子技术基础	2	2					72
	18	传感器及应用			4	4			144
	19	电机与变压器原理			4	4			144
	20	机械常识			2	2			72

专业 核心 课程	12	照明线路的安装与检修	6					108
	13	电动机继电控制线路安装与检修		6				108
	14	典型机床电气控制线路故障检修			6			108
	15	可编程序控制器及外围设备的安装与调试				6		108
周总课时			30	30	30	30		30
合 计								

八、实施保障

（一）师资队伍

1、教学团队构成

智能设备运行与维护专业师资队伍结构表

类别		数量	类型	数量	说明
专业课教师 (20人)	专任教师	20	学科带头人	3	
			骨干教师	6	
			实训指导教师	16	
			双师型教师	20	
			中级职称	7	
			高级职称	4	
	兼职教师	15	学科带头人	1	
			骨干教师	4	
			实训指导教师	6	
			双师型教师	2	
			中级职称	1	

			高级职称	1
基础课教师			18	

2. 专业师资配

- (1) 具备中等职业学校教师资格证书及以上证书；
- (2) 专业教师学历职称结构合理，100%专业教师为双师型教师；

(二) 教学设施

1. 校内教学工厂

本专业校内实训，实习在实训基地主要实施设备见下表。校内实训室配置主要设施设备名称及型号规格、数量见下表。

表：实训基地主要设备一览表			
序号	实训室名称	对应课程	用途
1	基础机房实训室（5 间）	计算机基础	基础课实训
2	电工技能实训室	电工基础（电工技能训练）	专业基础课实训
3	电工电子实训室	电工基础（电工技能训练）	专业基础课实训
4	机械制图与 CAD 实训室	机械与电气识图	专业基础课实训
5	电子装配实训室	电子技术基础	专业基础课实训
6	电气CAD实训室	电气 CAD	专业基础课实训
7	电机装配与检测实训室	电机与变压器原理	专业基础课实训
8	照明线路实训室	照明线路的安装与检修	专业核心课程实训

9	电动机继电控制实训室	电动机继电控制线路安装与检修	专业核心课程实训
10	CA6140车床电气检修实训室	典型机床电气控制线路故障检修	专业核心课程实训
11	M7130磨床电气检修实训室	典型机床电气控制线路故障检修	专业核心课程实训
12	Z37钻床电气检修实训室	典型机床电气控制线路故障检修	专业核心课程实训
13	X62W铣床电气检修实训室	典型机床电气控制线路故障检修	专业核心课程实训
14	PLC 技术应用实训室	可编程序控制器及外围设备的安装	专业核心课程实训
15	光机电一体化实训室	竞赛、兴趣	竞赛和协会实训
16	电机装配与检测实训室	竞赛、兴趣	竞赛和协会实训
17	电梯设备实训装置	竞赛、兴趣	竞赛和协会实训
18	施耐德电气实训室	竞赛、兴趣	竞赛和协会实训
19	搬运码垛教学实训工作站	竞赛、兴趣	竞赛和协会实训
20	机器人操作与运维工作站	竞赛、兴趣	竞赛和协会实训

2. 校外教学工厂

根据专业人才培养需要建立机电设备安装与维修校外教学实训基地，新生入学可通过校外教学工厂参观进行专业认识，也可以接纳学生社会实践及顶岗实习，为学生提供真实专业技能方向综合实践轮岗训练的工作岗位，并能保证有效工作时间。

类别	企业名称	实习岗位
现有校外教学实训基地	卫龙美味全球控股有限公司	工厂电气设备、自动生产线安装、维护、保养、调试、维修等。
	昆山杰士德精密工业有限公司	
	江苏创源电子有限公司	
	博众精工科技股份有限公司	

（三）学习资源建设

学习资源建设应重点建设以下内容：

1. 课程教学资源

课程教学资源主要有：

- （1）各课程的课程标准；
- （2）各课程的电子教案；
- （3）各课程的多媒体教学课件，如教学PPT、教学视频、动画、图片等；
- （4）各课程的助学软件、资源库；
- （5）各学习情境的生产案例；

2. 实训教学资源

实训教学资源主要有：

- （1）各实训项目的实训指导书；
- （2）各实训项目的实训工作单；
- （3）一体化实习手册；
- （4）顶岗实习手册；
- （5）各实训台架的操作手册；
- （6）各种实训台及电工维修手册、技术标准；
- （7）各种维修资料光盘；
- （8）虚拟教学实训软件；

3. 教学辅助资源

- （1）各著名企业的培训教材；

- (2) 各著名电气设备产品宣传资料;
- (3) 各电气元件、设备的使用手册;
- (4) 各种电气专业杂志;
- (5) 各种电气专业教学参考书;

(四) 教学方法

1、校企一体化教学

第一、二学期充分利用一体化教室,积极开展场景教学、案例教学、项目教学,实现“学中做、做中教”教学模式和模块化教学方式,进行专业基本知识学习和专业基本技能的训练。学生通过专业基本技能实训,重点培养电气设备安装、调试、维护、保养、检修等技能,同时,每学期有一周去企业实践。第一学期的一周为企业文化周,重点学习企业文化。第二学期的一周为企业认知周,重点了解企业各个岗位流程,了解各个工种,企业整体运营模式。

第三、四学期,在校内外实训基地采用“工学交替渗透”模式,重点培养学生专业岗位技能,包括识图配线安装、电气设备安装、调试、维护保养,电气设备检修、同时对学生进行职业素质教育。这一阶段的特点是以就业为导向,提升学生专业技能。为学生能够在第三学年顶岗实习做好铺垫工作。

2、岗位对接培养

学生在最后第一学年有到企业学习的时间,通过对企业文化、生产安全、岗位技能等方方面面的学习,培养学生能够很好的认识企业,认识未来从业岗位,拓展和提升专业技能,养成职业习惯,使学生的综合素质更加贴近企业实际工作岗位的要求,完成由学生到企业员工的角色转换。

(五) 学习评价

1、基础课成绩评价

平时成绩(30%)+期末成绩(70%),其中平时成绩包含平时表现情况(考勤、课堂表现、作业)等形式,测试成绩包含阶段性测试、期中测试、期末测试为考核标准。考试课成绩采取百分制:60分及格,100分为满分。考查课成绩以优良中及格不及格进行评价。

2、专业课程成绩评价

总成绩分平时成绩和期末考试成绩。占比分别是平时成绩30%、期末考试成绩70%，即课程总成绩=平时成绩*30%+期末考试成绩*70%。

(1) 平时成绩 (30%)

平时成绩表

平时成绩	描述		
	出勤情况	课堂表现	报告完成情况
	30%	40%	30%

(2) 期末考核成绩 (70%)

期末考核表

期末成绩	考核方式	权重	描述
	实操成绩	100%	实训操作100%

3. 顶岗实习考核

要求顶岗实习学生在实习期间职业道德和职业能力方面表现良好，遵纪守法完成相应的工作任务，在实习期结束前完成实习报告，考核由实习单位指导教师和校内指导教师共同完成。

(六) 质量管理

教学方面在分管校长的领导下由教学科研部及合作办学单位对教学实施进行监督管理，保证教学质量能够符合企业要求。由学校教学科研部制定学年、学期教学计划方案，组织教学常规内容和教学实习内容的开展是否达到要求。教研组长负责本组教师教学计划和教研工作的开展，落实教学计划及集体备课情况，解决在实施过程中所遇问题，从而实现培养目标。

九、毕业要求

1. 完成人才培养方案规定课程的学习，成绩全部合格；
2. 获得所选技能学习方向对应的职业资格中级工证书；
3. 顶岗实习成绩合格；
4. 操行评定合格；