

普通中等职业学校专业 人才培养方案

专业名称：电气设备运行与控制

专业代码：660302

修业年限：三年

专业序号：02

机电工程系

2021 年 5 月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、基本修业年限	1
四、职业面向	1
(一) 人才需求调研分析	1
(二) 职业岗位分析	1
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	3
六、课程设置及要求	4
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业课程	10
(三) 选修课程	13
(四) 实践教学环节	14
七、教学进程总体安排	14
八、实施保障	18
(一) 师资队伍	18
(二) 教学设施	20
(三) 教学资源	24
(四) 教学评价	24
(五) 质量管理	25
九、毕业要求	26

一、专业名称及代码

专业名称：电气设备运行与控制专业

专业代码：660302

二、入学要求

招生对象：应届初中毕业生或文化知识水平相当于初中毕业生。

三、基本修业年限

学制：基本学制三年制。

四、职业面向

（一）人才需求调研分析

本专业主要面向**省电气技术应用领域石油天然气开采业、电力工业、有色金属工业、盐化工业四大支柱产业，培养具有诚信、敬业的良好职业素质，身心健康，具有熟悉国家相关法律法规；掌握电气专业知识和专业技能，具有从事电气设备和电气系统线路的安装、调试、维护、修理及操作的技术技能人才。

（二）职业岗位分析

根据前期的行业、企业、学校调研，专家实践访谈会咨询及专业建设委员会专家的建议得出如下结论：

1. 职业领域（面向）

表 1 电气设备运行与控制专业职业领域（面向）

所属专业 大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	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
装备制造 大类	加工制造类	电气设备 操作维护 业、生产线 调试、维护 业	电气设备操 作、维护人员 生产线操作维 护人员 设备管理人员	电气设备操作 电气设备维护 自动化生产线操 作、维护 设备管理人员	电工

2. 工作岗位、典型任务和职业能力定位

表 2 电气设备运行与控制岗位群能力目标分析列表

序号	岗位群	职业资格证书要求	岗位工作内容及方式描述	知识要求、技能要求	职业素养、方法能力 及社会能力要求	升迁所具备的知识和能力
1	电工	电工初、中级	1.维修生产线电气设备 2.处理解决生产线上新出现的电气故障，并有能力对电气设备进行技术改造 3.负责对设备设施进行维修保养 4.完成每日对公共区域实施设备巡视、检查、维护保养 5.按计划检查空调新风抽风等电气设备运转情况	1.机械知识 2.机械制图与电气识图 3.电工基础 4.电子技术基础 5.电气产品安装与调试 6.电气一体化控制 7.钳工基本技能 8.传感器与检测	职业素养： 1.对工作认真负责、踏踏实实、任劳任怨、忠于职守，对业务认真钻研、精益求精 2.安全用电常识和触电急救方法 3.消防基本知识，紧急救护知识 4.有关电气设备安装规程 方法能力： 1.制图和识图能力，电气控制与调试能力，电工电子维修能力 2.具有正确的就业观和一定的创业意识 3.具备勤于思考、善于动手、勇于创新的精神 社会能力： 1.具备人文和科学素养，形成稳固的专业思想和良好的生活态度 2.责任心强、具备吃苦耐劳、积极进取、敬业爱岗的工作态度 3.具备良好的人际交往能力、团队合作精神和服务意识	1.新技术学习应用能力，现在岗位所要求的技能 2.电气自动控制技能要有提高，有协调和团结意识，有自我学习能力和解决问题的能力 3.有上进心和敬业精神，掌握自动控制技术，自我学习能力和解决问题的能力 4.具备传感器的基础知识及视情况而选用对应传感器的能力

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养具有良好的职业道德和行为规范，掌握电气运行与控制专业相关岗位群所必备的文化基础知识、专业知识和操作技能，具备安全责任意识、团队合作意识和节能环保意识，能从事电气安装、运行与控制、维护等相关工作的一线操作人员，同时更好的掌握基础学科知识，中职学生参加中职对口升学高考。

（二）培养规格

1. 素质

- （1）具备良好的政治思想素质、道德品质和法律意识；
- （2）具有健康的心理和乐观的人生态度；
- （3）具备人文和科学素养，形成稳固的专业思想和良好的生活态度；
- （4）具有良好的人际交往能力、团队合作精神和优质服务意识；
- （5）具有正确的就业观和一定的创业意识；
- （6）树立安全、环保、节能意识；
- （7）具有不断钻研，了解行业先进技术动态的意识；
- （8）拥有健康的体魄，能适应岗位对体质的要求。
- （9）能够参加全国普通高等学习招生全国统一考试。

2. 知识

- （1）中职生必备的德育、语文、数学、英语、计算机应用基础、体育等公共基础知识，并能够顺利参加中职学生参加中职对口升学高考；
- （2）具备电工技术、电子技术的基础知识；
- （3）掌握常用工具、量具及专用机具、设备的使用知识；
- （4）掌握电气设备的构造、原理、使用、调试、维护检修等方面的知识；
- （5）掌握人与设备的安全防护知识；
- （6）了解与本专业相关的国家职业标准及各工作岗位的规章制度；
- （7）了解与电力用户交往的职业礼仪知识。

3. 能力

- （1）能正确选择、使用常用电工仪表和工具；

- (2) 能进行不同规格导线的连接;
- (3) 能识别、测试、维修与调整常用电器元件;
- (4) 能识读电气原理图、安装图;
- (5) 能利用计算机进行各种报表填写及专业资料管理;
- (6) 能进行电气设备消防工作及触电急救;
- (7) 能与电力用户及其他工作人员进行良好的沟通。
- (8) 能够安装、维护低压配电、动力和照明线路;
- (9) 能够进行较复杂机械设备的主、控线路配电板的配线以及电气设备的电气安装工作;
- (10) 能够诊断、排除 30KW 以下三相异步电动机控制系统的电路及电气故障;
- (11) 能够测绘一般较复杂程度机械设备的电气部分。

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

（一）公共基础课程

公共基础课程主要开设中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、历史、语文、数学、英语，信息技术、体育与健康等课程，依据各科的大纲，保证学生修完公共基础课程的必修内容和学时，共安排 976 课时。

表 3 电气设备运行与控制专业公共基础课程设置

课程名称	课程性质	课程目标	主要内容	教学要求
语文	必修课	知识目标: 1.掌握一定的文学基本知识，特别是诗歌、散文、戏剧、小说四种主要文体特点及发展简况。 2.了解文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法。 能力目标: 1.在中学语文学习的基础上，进一步提高学生正确阅读、理解和运用语言文字的能力。	1. 名篇阅读 2. 应用文写作 3. 口才与演讲 4. 中华优秀传统文化：物质文化、制度文化、精神文化	教学方法: 诵读训练：在职业口语交谈中，能听出对方说明的事物，恰当地说明职业活动中接触的事物；通过对职业活动中说明性话语信息的自我处理，提高说明事物、论述观点、叙述事件的能力。通过与人交流、小组合作，提高说明、论述、叙述事物的能力。 讲练结合：引导学生了解常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求，使学生能选择恰当的文种处理公务

		2. 能够熟练运用语文基础知识进行日常公文的写作。 3. 能够流畅的用语言进行的日常的交流和工作。 4. 能够将语文知识与本专业课程相结合进行创作性的学习。 素质目标: 1. 将职业观念、职业理想、职业道德、职业法规等多方面职业素养渗透到教学过程中, 为学生迅速成为高素质的专业技术人员奠定思想基础。 2. 学习古今中外的名家名作, 了解文化的多样性、丰富性, 尤其是了解并继承中华民族的优秀文化传统, 培养高尚的思想品质和道德情操, 帮助学生提升人文素养。 3. 在教学中运用发散思维, 教会学生独立思考, 培养他们的创新意识, 提升学生的思辨能力和逻辑判断能力。		和日常事务, 培养必要的应变、解决问题的能力。 质量评价: 大学语文考试由学校组织实施, 考试成绩按百分制计分, 根据学生平时成绩、考勤情况、课堂表现和期末卷面成绩综合评定, 成绩不合格者必须参加补考, 补考合格后取得相应成绩。
英语	必修课	知识目标: 培养学生具备必要的英语语言基础知识, 具有基本的阅读能力和一定的听、说、写、译能力, 使他们能用简单英语交流信息。 能力目标: 以培养应用型人才为教学目标, 在英语教学中, 贯彻“实用为主, 够用为度”的方针, 培养学生的自主学习能力; 培养学生解决实际问题的能力。完成 2 个学期的教学之后, 使学生达到“高等学校英语应用能力”B 级水平。 素质目标: 通过情景教学, 分组练习等环节培养学生的团结合作能力; 培养学生迎难而上、坚持不懈的毅力; 培养学生的组织纪律性和爱岗敬业精神。	1. 词汇 2. 听力 3. 阅读 4. 口语教学	教学方法: 开展活动导向教学, 教师根据教学目标, 整合教学资源与学习资源, 设计符合学生实际、目的明确、操作性强、丰富多样的教学活动和任务, 开展活动导向教学。组织小组讨论、同伴互助、合作学习等活动, 引导学生在解决真实问题与完成实际任务的过程中, 提升职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解和自主学习能力。 质量评价: 外语课程考试由学校组织实施, 考试成绩按百分制计分, 根据日常口语作业、考勤情况。课堂表现和期末卷面成绩综合评定。外语课程成绩不合格者必须进行补考, 补考合格后取得相应学分。
信息技术	必修课	知识目标: 1. 掌握计算机硬件、软件的基本知识; 了解各种数值与编码;	输入法、操作系统使用、办公软	教学方法: 1. 讲授法: 通过讲解 PPT 上面的内容与直观操作演示相交替的方法, 阐述

		了解计算机病毒的特点及反病毒技术。 2. 认识设备类型，了解计算机的工作原理。 3. 能使用 Word 对文档进行编辑、排版和打印。 4. 能使用 Excel 完成数据的管理、分析和统计。 5. 能使用 Powerpoint 完成演示文稿的设计、制作和发布。 能力目标： 1. 熟练使用计算机、常用汉字输入方法。 2. 熟练操作计算机常用软件、计算机操作系统的使用。 3. 能利用计算机对数据、文件、资料进行有序管理、妥善地保存与备份。 4. 熟练使用 word、excel、ppt 办公软件。 素质目标： 1. 培养学生严谨、认真、细致的学习态度。 2. 培养学生的组织纪律性和爱岗敬业精神。 3. 培养学生团队协作能力，一起完成相关项目任务的能力。	件使用，计算机基础知识、操作系统基本使用、Office 系列办公软件应用（Word 文档、Excel 表格、PowerPoint 演示文稿）、计算机网络与网络安全基础知识、Internet 基本应用、计算机维护及病毒	每一个重要的知识点及操作过程。 2. 任务驱动法：通过向学生下发任务，以任务为主线，以学生为主体；体现了“学生主体”的教学思想，激发和保持学生学习的积极性。 3. 教练法：教师讲解 PPT 上面的内容并演示相关操作，学生加以练习。学生在实践中通过自己的尝试而提高认识，通过反复操练与练习而掌握知识。 质量评价： 在评价过程中，注重过程性评价与总结性评价相结合，注重学生主体作用的发挥，以多样化的考核与评价过程中，重点考核学生利用计算机解决实际问题的能力。重点关注学生学习态度、学习习惯、计算机文化素养及社会责任感的养成。
体育	必修课	知识目标： 1. 获得运动基础知识，了解体育活动对心理健康的作用，认识身心发展的关系； 2. 掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能； 3. 懂得营养、环境和不良行为对身体健康的影响。 能力目标： 1. 学习和应用运动技能安全地进行体育活动； 2. 学会通过体育活动等方法调控情绪，形成克服困难的坚强意志品质。 3. 学会获取现代社会中体育与健康知识的方法。 素质目标：	第一学年： 理论课+田径基础 第二学年专选课： 1. 篮球专选 2. 足球专选 3. 排球专选 4. 乒乓球专选 5. 健美操专选 6. 武术专选 7. 跆拳道专选	教学方法：依据体育教学的基本规律，从实际出发，正确贯彻《课标》的精神，促进体育课程与教学改革深入发展。教学设计科学，组织严密，教学方法有效，步骤清晰，学生承担的符合适宜，场地、器材、教具符合教学的要求。充分发挥教师的主导作用，体现学生的主体作用，使双方的积极性都得到发挥。课堂上口令规范，示范正确，讲解简明易懂，保护帮助到位，指导学生练习与纠错有效，安全措施得力，处理突发事件及时正确。 1、质量评价：教学目标明确，具体，可操作性强，对教学目标的达成情况可以检查评价。

		1. 具有良好的合作精神、体育道德和心理品质； 2. 具备与专业特点相适应的体育素养，以适应社会专业工作需要； 3. 具有运用积极科学的方法参与体育活动的态度和行为； 4. 具有关注身体和健康的意识，形成正确的身体姿势； 5. 提高对个人健康和群体健康的责任感，培养运动的兴趣和爱好，正确理解体育活动与自尊、自信的关系，形成健康的生活方式和坚持锻炼的习惯； 6. 发扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度，建立和谐的人际关系。		
军事技能、军事理论	必修课	知识目标： 让学生了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就；了解世界主要国家军事力量及战略动向；了解军事思想的内涵和形成与发展历程；了解外国代表性军事思想，了解战争内涵、特点、发展历程；了解信息化装备的内涵、分类、发展及对现代作战的影响； 了解中国人民解放军三大条令的主要内容；了解轻武器的战斗性能；了解战斗班组攻防的基本动作和战术原则；了解战备规定、紧急集合、徒步行军、野外生存的基本要求、方法和注意事项；了解格斗、防护的基本知识，熟悉卫生、救护基本要领。 能力目标： 理解国防内涵和国防历史，树立正确的国防观；理解新军事革命的内涵和发展演变；理解习近平强军思想的科学含义和主要内容；熟悉我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义；熟悉国防法规、武装力量、国防动员的主要内容；熟悉世界主要国家信息化装备的发展情况；正确把	（一）《军事理论》： 中国国防（10课时）、国家安全（8课时）、军事思想（6课时）、现代战争（6课时）、信息化装备（6课时） （二）《军事技能》： 共同条令教育与训练、射击与战术训练、练防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练	教学方法：重视信息技术和慕课、微课、视频公开课等在线课程在教学中的应用和管理。坚持课堂教学和教师面授在军事课教学中的主渠道作用。严禁以集中讲座等形式替代课堂教学。军事技能训练应坚持按纲施训、依法治训原则，积极推广仿真训练和模拟训练，严禁违规开展商业化运营和市场化运作。 质量评价：军事理论考试由学校组织实施，考试成绩按百分制计分，根据卷面成绩、平时作业、考勤情况和课堂表现综合评定。军事技能训练考核由学校 and 承训教官共同组织实施，成绩分优秀、良好、及格和不及格四个等级。根据学生参训时间、现实表现、掌握程度综合评定。军事课成绩不及格者必须进行补考，补考合格后取得相应学分。

		握和认识国家安全的内涵，理解我国总体国家安全观，深刻认识当前我国面临的安全形势；掌握机械化战争、信息化战争的形成、主要形态、特征、代表性战例和发展趋势。 掌握队列动作的基本要领；掌握战场自救互救的技能；掌握射击动作要领，进行体会射击；学会单兵战术基础动作；学会识图用图、电磁频谱监测的基本技能。 素质目标： 培养学生弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质；提升学生防间保密意识；增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识；树立科学的战争观和方法论和打赢信息化战争的信心，激发学生的爱国热情和学习高科技的积极性。 培养学生养成良好的军事素养和战斗素养；培养学生分析判断和应急处置能力；培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的过硬作风；提高学生安全防护能力；提升综合军事素质；增强组织纪律观念。		
思想道德与法治	必修课	知识目标： 引导大学生深入了解和感悟新时代的内涵，对自身作为时代新人的角色形成清醒的认识，确立新目标、开启新征程；引导他们树立正确的人生观，成就出彩人生；树立崇高的理想信念，尤其是理解和树立中国特色社会主义的共同理想；领会和弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神；加深对社会主义核心价值观的理解、认同并积极践行；引导大学生理解道德的功能、作用，形成一定的善恶判断力，并自觉遵守各种公民道德准则；全面领会习近平新时代中国特色社会主义思想	绪论 第一章 人生的青春之问 第二章 坚定理想信念 第三章 弘扬中国精神 第四章 践行社会主义核心价值观 第五章 明大德守公德严私德 第六章 尊法学法守法用法	师资条件要求： 具备讲授本课程所具备的知识储备，掌握现代教育信息化技术手段，了解思政教育理念。 教学基本条件要求： 授课场地应配备多媒体教学仪器和具备上网条件。实行集体备课，统一参考教案。在政治立场、政治方向、政治原则、政治道路上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致；科学运用教学方法，除必要的理论讲授之外，灵活运用多种教学方法。 教学资源基本要求： 选用教材为高等教育出版社马克思主义理论研究和建设工程重点教材《思想道德修养与法律基础（2018版）》。

		义法治思想,懂得运用法律知识维护自身权利,履行法定义务。 能力目标: 本课程主要通过课堂教学,引导学生探究现实生活中的道德和法律问题,坚定理想信念,明辨是非善恶,自觉砥砺品行,成为以民族复兴为己任的时代新人;树立对待人生历程中各种矛盾的正确态度和掌握科学的处理办法;形成廉洁自律、爱岗敬业的职业观念,提高自身的思想道德素质和法律修养,引导学生在日常生活中自觉践行。 素质目标: 贯彻素质教育,培养学生的科学人文素养、批判思维和创新精神,对形形色色的价值观具有独立的思考能力和判断能力;具有认真、严谨、求实、敬业的工作态度和学习的态度;具有换位思考的宽容精神,互利共赢的合作精神和廉洁自律、爱岗敬业的职业操守,引导学生把个人利益和集体利益结合起来,把个人梦与中国梦的实现结合起来。		
心理健康教育	必修课	通过主体体验式教学,使学生了解心理健康基本知识,掌握基本的心理调适方法;通过该课程的实训模块,进一步增强学生的自信心和耐挫性,培养学生乐观积极的生活态度和顽强的意志品质,通过理论与实践的有机融合,达到培养学生良好心理素养的目的,从而为他们的全面发展提供良好的基础。通过本课程的教学,使学生达到的能力目标具体体现在以下四个方面:1.自我认知能力:通过课堂学习和团体活动,掌握大学生心理健康标准,能够运用标准正确衡量自己,能了解自己的心理特点和性格特点,对自己的身体条件、心理特征、行为能力等进行客观评价;认识自己	1. 心理健康基本知识、现实意义、作用、心理健康标准。2. 培养学生自我认知能力:认识自我,悦纳自我。3. 增强学生心理调适能力:了解大学生常见心理障碍及影响大学生心理健康的因素。4. 培养	1. 面向全体学生 心理健康教育课程面向全体学生,以整体目标为核心,结合大一学生普遍存在的诸如学校适应问题、自我认识问题、人际关系处理问题、异性交往问题等设计菜单式的心理健康课程内容,充分体现课程的整体性、灵活性和开放性。 2. 精选教学内容 根据能力要求与教学内容编写讲义与活动方案,紧密联系学生的实际生活,选择具有时代气息、真实反映社会、学生感兴趣的题材,使其不仅符合学生的知识水平、认知水平和心理发展水平,还能够让学生对社会有比较全面、客观的认识。同时,尽可能设计趣味性较强的内容和活动,激发学生参与的兴趣和热情。

		的兴趣特长,肯定自己的价值,学会悦纳自己,以扬长避短,充分发挥潜能,提高学习与生活质量;同时,探索适合自己的生活形态,作为未来职业选择的参考。 2. 环境适应能力:了解自己进入新环境后的困惑,了解心理有困惑时可以寻求帮助的资源和途径;认识人际交往在生活中的重要性,掌握人际沟通的技巧;分享和了解别人的困惑,学习使用倾听和共情两个最基本的技巧;要能够准确表述个人想法或意愿,并能以恰当的语言进行交流沟通;增强同学间的团队合作意识,达到能够适应大学生生活的目的。 3. 心理调适能力:了解常见心理障碍及影响心理健康的因素,学会觉察自己和他人的情绪,掌握简单的自我心理调适技巧,能够宣泄自己的困惑,及时调节情绪;能够辩证看待顺利与挫折、成功与失败,学会写心理日记。 4. 应对挫折能力:通过理想信念教育、榜样激励和挫折教育情境的训练,培养学生坚强的意志品质,使学生能够正确认识挫折、正视挫折,增强对挫折的承受能力,能发挥主观能动性,超越不足,不断完善自我,增强自信心,在积极心态下创造性地生活。	学生应对挫折能力,分析和借鉴当代大学生常见的挫折反应类型。 5. 增强学生团体协作能力:分析当代背景下团体协作能力在工作中的重要性。	3. 倡导体验分享 本课程倡导体验式教学模式,教师应根据具体目标、内容、条件、资源的不同,结合教学实际,选用并创设丰富多彩的活动形式,以活动为载体,使学生在教师的引领下,通过参与、合作、感知、体验、分享等方式,在同伴之间相互反馈和分享的过程中获得成长。 4. 开发课程资源 教师应将现代化教育技术与本课程教学有机结合,要通过合理利用音像、电视、报刊杂志、网络信息等丰富的教学资源,给学生提供贴近生活实际、贴近学生发展水平、贴近时代的多样化的课程资源,拓展学习和教学途径。
--	--	--	--	---

(二) 专业课程

专业课程主要开设机械制图与电气识图、电子产品安装技术、电气 CAD、电气控制线路安装与维修、PLC 应用技术、机械电气识图及 CAD、电工电子技术基础、液压与气动等课程,依据各科的大纲,保证学生在第一、二、三、四学期修完专业课程的内容和学时,共安排 1076 课时。

表 4 电气设备运行与控制专业课程

序号	课程名称	课程目标	主要内容	实施要求
----	------	------	------	------

1	电 气 控 制 线 路 安 装 与 维 修	知识目标: 1. 了解变压器、电动机、低压电器的结构与工作原理; 2. 理解三相异步电动机基本工作特性; 3. 明确三相异步电动机的起动、调速、制动的基本原理和常见方法; 4. 掌握继电器—接触器控制典型电路的工作原理及线路分析方法。 能力目标: 1. 能够正确选择及使用交直流电动机、变压器及常用低压电器; 2. 能够设计较为简单的电气控制线路; 3. 能够对基本电气控制线路进行正确安装、调试及维护维修。 素质目标: 1. 培养学生自主学习能力、观察能力、团队合作能力、专业技术交流的表达能力; 2. 培养学生具有制定工作计划的方法能力; 3. 使学生具有解决实际问题的工作能力。	1. 通过学习本课程的学习应使学生掌握交直流电机及变压器的基本理论, 工作原理、特性及用途; 2. 了解电动机机械特性及各种运动状态的基本理论; 3. 熟悉电动机的调速方法和技术经济指标; 4. 掌握选择电机的原则与方法; 5. 掌握电机与电力拖动的基本实验方法与技能。	教学组织: 1. 课堂教学中采用分组学习、分项训练、过程演示、现场观察等方式, 帮助学生理解基本知识。 2. 实践教学中, 运用项目引领、任务驱动等教学做一体化方式, 符合学生工作过程的认知规律和职业成长规律, 选用典型项目和任务进行训练, 培养学生职业认知、职业技能、职业素养。 教学手段: 1. 采用多种媒体教学、网络化教学、教师示范、巡回指导等教学手段。 教学评价: 1. 多元评价, 评价内容包括基本知识 60%, 技能 30%, 态度情感 10% 的评价方式。 2. 评价主体多元, 学生自评、学生互评、老师评价、也可请行业专家参与评价。 3. 采用过程考评和结果考评。
2	PLC 应 用 技 术	知识目标: 1. 掌握可编程控制器的概念、基本原理, 了解其发展状况、分类、作用、应用领域等; 2. 掌握可编程控制系统的基本组成和硬件配置; 3. 掌握西门子 S7-200 系列 PLC 硬件系统安装、检修、维护方法; 4. 掌握西门子 S7-200 系列 PLC 编程软件 STEP7 Micro/Win 32 的使用方法; 5. 学会使用 S7-200 系列 PLC 进行程序的设计、编写、下载、调试和运行; 6. 学会使用 S7-200 系列 PLC 对电气典型工程案例的控制方法; 能力目标: 1. 能够正确安装可编程控制器, 正确完成硬件接线; 2. 能够编制、调试、运行程序并掌	1. 掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧; 2. 掌握一种至二种基本机型; 3. 掌握 PLC 控制技术的基本原理和应用; 4. 了解可编程序控制器的基本构成和工作特点, 熟悉一种可编程序控制器的基本指令和编程方法; 5. 了解以可编程序控制器为核心的控制系统的组成和编程技巧。	教学组织: 1. 课堂教学中采用分组学习、分项训练、过程演示、现场观察等方式, 帮助学生理解基本知识。 2. 实践教学中, 运用项目引领、任务驱动等教学做一体化方式, 符合学生工作过程的认知规律和职业成长规律, 选用典型项目和任务进行训练, 培养学生职业认知、职业技能、职业素养。 教学手段: 1. 采用多种媒体教学、网络化教学、教师示范、巡回指导等教学手段。 教学评价: 1. 多元评价, 评价内容包括基本知识 60%, 技能 30%, 态度情感 10% 的评价方式。 2. 评价主体多元, 学生自评、学生互评、老师评价、也可请行业

		握 S7—200 系列编程软件的使用； 3. 具备借助产品说明书和相关技术手册，查阅有关数据、电气产品功能和使用方法的能力； 素质目标： 1. 尊重和理解他人，具备良好的同情心，能妥善处理同事关系，能有效进行沟通交流； 2. 爱岗敬业、认真负责的工作责任心； 3. 爱专业、爱集体、服从大局的职业道德；		专家参与评价。 3. 采用过程考评和结果考评。
3	传感器与检测技术	知识目标 1. 传感器的静态特性、动态特性与技术指标； 2. 电阻应变式传感器原理与应用； 3. 电容式传感器原理与应用； 4. 光电式传感器原理与应用； 5. 气敏传感器原理与应用； 6. 湿敏传感器原理与应用。 能力目标 1. 测量误差与数据处理； 2. 电阻应变式传感器的测量电路与电子秤的标定； 3. 电容位移式传感器与千分尺的使用； 4. 气敏传感器的使用与酒精浓度的测量； 5. 温度传感器的使用； 6. 湿度传感器的使用与湿度的测量。 素质目标 1. 锻炼学生的团队合作与制作工作计划的方法能力； 2. 锻炼学生获取新知识、新技能的学习能力。	1. 了解传感器技术在测控系统中的作用，如何合理选用传感器，该领域的最新进展和发展趋势； 2. 理解热释电式传感器等各种传感器的原理及摩尔条纹细分等技术，理解智能传感器的意义、结构及实现方法； 3. 掌握传感器的特性、热电传感器、应变传感器、磁敏传感器、压电传感器、光纤传感器、光栅传感器、光电传感器等的原理及应用技术。	教学组织： 1. 课堂教学中采用分组学习、分项训练、过程演示、现场观察等方式，帮助学生理解基本知识。 2. 实践教学中，运用项目引领、任务驱动等教学做一体化方式，符合学生工作过程的认知规律和职业成长规律，选用典型项目和任务进行训练，培养学生职业认知、职业技能、职业素养。 教学手段： 1. 采用多种媒体教学、网络化教学、教师示范、巡回指导等教学手段。 教学评价 1. 多元评价，评价内容包括基本知识 60%，技能 30%，态度情感 10% 的评价方式。 2. 评价主体多元，学生自评、学生互评、老师评价、也可请行业专家参与评价。 3. 采用过程考评和结果考评。
4	液压与气动技术	知识目标： 1. 液压传动的工作原理、液压传动的组成； 2. 掌握液体静力学及动力学相关知识； 3. 掌握液压泵、液压马达和液压缸及各种阀类的结构、功能及工作原理； 4. 了解压缩空气及气动系统的组	1. 液压传动的工作原理、液压传动的组成、液压系统图、图形符号、优缺点等； 2. 掌握液体静压力的概念及表示方法；理解连续性方程的物理意义；	教学组织： 1. 课堂教学中采用分组学习、分项训练、过程演示、现场观察等方式，帮助学生理解基本知识。 2. 实践教学中，运用项目引领、任务驱动等教学做一体化方式，符合学生工作过程的认知规律和职业成长规律，选用典型项目和

	成； 5. 掌握液压、气动常用回路的工作原理及应用。 能力目标： 1. 正确选用、使用液压与气动元件，熟练绘制液压与气动回路图，并能进行简单回路的连接； 2. 能安装、调试、使用、维护一般的液压与气动系统； 3. 能诊断和排除液压与气动系统的一般故障； 4. 具备对项目设计进行总结、整理、归纳的书面表达及口头表达能力，以及查阅手册、检索资料的能力。 素质目标： 1. 培养学生逻辑思维能力与发现问题和解决问题的能力，引导启发学生的创造性思维能力； 2. 培养学生刻苦钻研的学习态度，善于思考的学习方法，脚踏实地的工作作风； 3. 使学生具备正确的价值观与评定事物的能力，具备一定的语言表达能力以及与人交往沟通的能力； 4. 使学生具备良好职业道德和职业素养以及在专业方面可持续发展的能力，培养学生爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新设计意识。	3. 了解液压系统中压力及流量损失产生的原因；了解液压冲击和空穴现象；了解液压油性质及选用； 4. 掌握液压泵的工作原理以及形成的三个条件； 5. 熟练掌握换向阀的功能、工作原理、结构、操纵方式和常用滑阀中位机能特点； 6. 熟悉溢流阀、减压阀、顺序阀、压力继电器的结构、工作原理及应用，能够区别各种压力阀的异同； 7. 了解压缩空气及气动系统的组成、气源装置和辅助元件的工作原理；掌握气缸的工作原理，会根据要求选用气缸。 8. 掌握液压、气动常用回路的工作原理、应用及回路中各元件的作用和相互关系。	任务进行训练，培养学生职业认知、职业技能、职业素养。 教学手段： 1. 采用多种媒体教学、网络化教学、教师示范、巡回指导等教学手段。 教学评价： 1. 多元评价，评价内容包括基本知识 60%，技能 30%，态度情感 10% 的评价方式。 2. 评价主体多元，学生自评、学生互评、老师评价、也可请行业专家参与评价。 3. 采用过程考评和结果考评。
--	--	--	---

（三）选修课程

根据有关文件规定灵活设置（涉及国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等人文素养、科学素养方面的课程）相关专题讲座、参观学习、社会实践、劳动实践、创新创业实践、志愿服务及其他社会公益活动等内容。

结合系部实际，开设了 1+X 考证培训、职业技能等级考证培训 2 门专业自选课程，根据本专业实际发展需求开设 Protel DXP2004 电路板设计与制作、典型机床电气故障诊断与维修、焊工、钳工技能实训三门专业限选课程，增强学生典型机床电气控制线路原理分析及故障排查能力和电路板设计与制作操作技能，达到全方位育人目的要求，拓展学生的知识面。

（四）实践教学环节

实践性教学环节主要是在相关行业企业进行顶岗实习。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，注重理论与实践一体化教学。严格按照《职业学院学生实习管理规定》及《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》要求。

七、教学进程总体安排

表 5 电气设备运行与控制专业学时分配表

课程要求	课程分类		学时分配						
			学分	学时	实践学时	课程占比(%)	实践课占比(%)	占总学时比例(%)	公共课占比(%)
必修课程	公共必修课程		51	992	310	29.9	15.7	85.2	36.3
	专业必修课程		44	824	448	24.7	22.6		
	实践教学环节		34	1020	1020	30.6	51.5		
选修课程	公共选修课程	公共限选课程	8	128	0	3.8	0	14.8	
		公共任选课程	5	90	18	2.7	0.9		
	专业选修课程	专业限选课程	10	180	90	5.4	4.5		
		专业任选课程	6	96	96	2.9	4.8		
总计			149	3330	1982	100	100	100	36.3

表 6 电气设备运行与控制专业教学进程安排表

课程结构		课程代码	课程名称	课程类型	考核方式	学分	学时	实践学时	按学期分配课程周学时						备注
									第一年		第二年		第三年		
									第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
									14周	18周	18周	18周	18周	18周	
公共	必修	6000040005	中国特色社会主义	A	1	2	36	0	18*2						

基础课	课	6000040006	心理健康与职业生涯	A	1	2	36	0		18*2					
		6000040004	哲学与人生	A	1	2	36	0			18*2				
		6000040002	职业道德与法治	A	1	2	36	0				18*2			
		6000040023	中外历史纲要（上）	A	1	2	36	0	18*2						
		6000040024	中外历史纲要（下）	A	1	2	36	0		18*2					
		6000040007	语文（基础模块）（1）	A	1	3	56	0	14*4						
		6000040008	语文（基础模块）（2）	A	1	4	72	0		18*4					
		6000040009	数学（基础模块）（1）	A	1	3	56	0	14*4						
		6000040010	数学（基础模块）（2）	A	1	4	72	0		18*4					
		6000040012	英语（1）	A	1	3	56	0	14*4						
		6000040013	英语（2）	A	1	4	72	0		18*4					
		6000040014	信息技术（1）	B	1	3	56	28	14*4						
		6000040015	信息技术（2）	B	1	2	36	18		18*2					
		6000040016	体育与健康（1）	C	1	2	28	28	14*2						
		6000040017	体育与健康（2）	C	1	2	36	36		18*2					
		6000040018	体育与健康（3）	C	1	2	36	36			18*2				
		6000040019	体育与健康（4）	C	1	2	36	36				18*2			
		6000040035	军事技能	C	2	2	112	112	2*56						
		6000040036	劳动教育	C	2	1	16	16	2*2	2*2	2*2	2*2			
		6000040021	团体心理辅导（1）	C	1	1	18	0	9*2						
		6000040025	团体心理辅导（2）	C	1	1	18	0		9*2					
	小计					51	992	310							
	小计（周课时）								22/24	20/22	4	4			
限选课		6000050008 /6000050009	物理	A	1	4	64	0	14*2	18*2					

	6000050010 /600005001 1	化学	A	1	4	64	0	14*2	18*2					
	小计				8	128	0							
	合计							4	4					
任 选 课	6000060001	语文（拓展模 块）	A	2	1	18	0				9*2			
	6000050004	数学（拓展模 块二）	A	2	1	18	0				9*2			
	6000060002	英语（拓展模 块）	A	2	1	18	0				9*2			
	6000060003	信息技术（拓 展模块）	B	2	2	36	18				18*2			
	小计				5	90	18							
	合计				59	1210	328							
	合计（周课时）							26/2 8	24/2 6	4	4			
限	6020410001 /602041002 0	电工电子技术 基础	B	2	8	144	72		18*4	18*4				
	6020410003	安全用电	B	2	2	32	16	16*2						
	6020410004 / 6020410005	机械制图与电 气识图	B	2	6	108	54			18*2	18*4			
	6020410006	电子产品安装 技术	B	2	4	72	36				18*4			
	6020410007	电气 CAD	B	2	2	36	36			18*2				
	6020410021	电气控制线路 安装与维修	B	2	4	72	36			18*4				
	6020410022	PLC 应用技术	B	2	4	72	36				18*4			
	6020410012	传感器与检测 技术	B	2	4	72	36			18*4				
	6020410023	供配电技术	B	2	4	72	36			18*4				
	6020410010	电气设备安装 技术	B	2	4	72	36				18*4			
	6020410024	液压与气压传 动	B	2	4	72	54			18*4				
	小计				46	824	448							
	小计（周学时）							2	4	24	16			
	6020420004	Protel	C	2	4	72	36				18*4			

选课		DXP2004 电路板设计与制作												
	6020420003	焊工、钳工技能实训	C	2	4	72	36				18*4			
	6020420005	典型机床电气故障诊断与维修	C	2	2	36	18				18*2			
	小计				10	180	90							
	小计（周学时）							0	0	0	10			
任选课	6020430001	1+X 考证培训	C	2	3	48	48				12*4			
	6020430002	职业技能等级考证培训	C	2	3	48	48				12*4			
	小计				6	96	96							
合计					64	1136	634							
合计（周学时）								2	4	24	26			
实践教学环节	6020410025	顶岗实习	C	2	18	432	432					18W		
	6020410026	跟岗见习	C	2	16	384	384						16w	
	小计				34	1020	1020							
合计					149	3330	1982							
合计（周学时）								28/30	28/30	28	30	18W	16w	
备注：学分计算：按照 18 课时 1 学分计算，集中进行的课程每周按 1 学分计。														

表 7 电气设备运行与控制专业各学期教学进度表与时间分配表

周次	1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	合计	寒暑假
第一学期				始学教育、军训		教 学 环 节														机动周	考试		
周数	2			2		14														1	1	20	5
第二学期		教 学 环 节																	机动周	考试			
周数		18																	1	1	20	7	
第三学期		教 学 环 节																	机动周	考试			
周数		18																	1	1	20	4	
第四学期		教 学 环 节																	机动	考			

			周	试		
周数		18	1	1	20	6
第五学期		顶岗实习	机动周			
周数		18	1	1	20	5
第六学期		跟岗见习	毕业教育	毕业离校		
周数		16	4		20	0

八、实施保障

（一）师资队伍

1.教师团队建设计划

表 8 电气设备运行与控制专业师资队伍建设计划表

序 号	教师培养类型			人数
1	双师型教师	专业带头人	1	6
		骨干教师	2	
		专业教师	3	
2	兼职教师			6
总计				12

2.电气设备运行与控制师资情况统计表

表 9 电气设备运行与控制师资情况统计表

序号	姓名	学位	职称	主授课程	类别	职业资格	专兼类别
1	张鹏鹏	本科	讲师	电子产品安装技术、电气控制线路安装与维修、电工电子技术基础、PLC 应用技术、电机与变压器、电气 CAD、供配电技术、维修电工技能实训	骨干教师	电工高级技师	专职
2	马明龙	本科	助理讲师	PLC 应用技术、维修电工技能实训、液压与气动、电工电子技术基础	骨干教师	电工技师	专职
3	孙倩	本科	助理讲师	电气控制线路安装与维修、供配电技术、传感器与检测技术、电气线路的安装实训	专业教师	电工技师	专职
4	马学义	本科	助理讲师	维修电工技能实训、供配电技术、电工电子技术基础、电气线路的安装实训、电气控制技能实训	专业教师	电工高级	专职
5	曹银霞	本科	讲师	电工电子技术基础、电气控制线路安装与维修、电机与变压器、Protel DXP2004 电路板设计与制作、典型机床电气故障诊断与维修	专业教师	电工高级	专职
6	马雪梅	本科	讲师	维修电工技能实训、供配电技术、电工电子技术基础、电气线路的安装实训、电气控制技能实训	专业教师	电工技师	专职
7	李彪	本科	工程师	电气设备安装技术、电气控制线路安装与维修、电气设备的安装实训	兼职教师		兼职
8	贾玉龙	本科	助理工程师	电气设备安装技术、PLC 应用技术	兼职教师		兼职
9	杜斌	本科	工程师	电工电子技术基础、供配电技术	兼职教师		兼职
10	俞海龙	大专	助理工程师	电工电子技术基础、PLC 应用技术、电气控制线路安装与维修	兼职教师		兼职

11	邓卫平	本科	/	电工电子技术基础	兼职教师		兼职
12	洪剑波	本科	工程师	机械制图与电气识图、电气设备安装技术	兼职教师		兼职

(二) 教学设施

1. 校内实训基地建设

校内实训室情况如下表：

表 10 校内实训室建设规划一览表

序号	实训室名称	建设内容	主要的实训项目	建设形式	建设地点	建筑面积（平方米）
1	PLC 实训室	音乐喷泉控制实训模型、四层电梯实训模型、小车运动控制系统实训模型、十字路口交通灯实训模型、无线实物展示台、液晶智能触控一体机、可编程控制器实训装置	自动送料装车系统、PLC、变频调速控制、水塔水位自动控制、交通灯自控与手控、音乐喷泉控制、小车运动控制系统实训、十字路口交通灯实训	扩建	1 号机电实训楼 3 楼	100
2	机电一体化实训室	光机电一体化实训考核装置、液晶智能触控一体机、六边型培训桌	气动系统的安装与调试项目、电气控制电路的安装和 PLC 程序编写项目、机电设备安装与调试项目、自动控制系统安装与调试项目	扩建	1 号机电实训楼 4 楼	100

3	电工技术实训室	电工电子及电力拖动综合应用创新实训装置	1.基础实训项目 基本逻辑门电路功能测试、优先编码器功能测试、二进制译码器和数据选择器功能测试、全加器和超前进位全加器功能测试 2.综合应用实训项目 声光控制节能路灯电路、8 线数据传输电路、4 位环形计数节拍发生器、秒脉冲信号发生器 3.电气控制实训项目目录 三相异步电动机正反转控制线路、工作台自动往返循环控制电路、三相异步电动机顺序控制线路、三相异步电动机的 Y-△起控制线路	完善	1 号机电实训楼 4 楼	200
4	液压与气动实训室	PLC 控制的液压、气动实训装备	1.液压部分 压力控制回路、速度调节回路、锁紧回路、双缸工作控制回路、单作用气缸的直接控制； 2.气动部分 双作用气缸的速度控制、双作用气缸与逻辑功能的直接控制、双作用气缸或逻辑功能的直接控制； 双作用气缸与或逻辑功能的间接控制、双作用气缸与逻辑功能及延时控制；	完善	1 号机电实训楼 4 楼	200
5	机械原理与制图实训室	液晶智能触控一体机、无线实物展示台	制图、模型演示、通过智能控制陈列柜进行教学，演示各种构件的运行动作并进行实时讲解，主要展示平面连杆、组合、空间、凸轮、齿轮、间歇运动等各种机构及轮系的类型和功用。	完善	1 号机电实训楼 4 楼	200

6	电气安装与维修实训室	电气安装与维修实训考核装置、四合一机床电气培训考核装置（铣床电气线路、车床电气线路、钻床电气线路、磨床电气线路四个部分）、无线实物展示台、液晶智能触控一体机、六边型培训桌	CA6140 车床的电气控制电路、M1720 平面磨床电气控制电路、X62W 型万能铣床电气控制及检修、T68 型镗床电气控制及检修、了解车床、铣床、钻床及磨床电气电路的工作原理、训练学生对机床电气路故障分析和故障维修能力、CA6140 车床的 16 个故障点考核、X62W 铣床的 16 个故障点考核、M1720 平面磨床电路故障现象、Z3040 钻床电路故障现象	新建	1 号机电实训楼 4 楼	200
7	供配电技术实训室	供配电值班电工实训考核设备（低压开关柜、变电室模拟控制盘、继电保护屏）、无线实物展示台、六边型培训桌	1. 低压开关与成套设备的认知与操作 2. 高、低压电流、低压互感器的认知与接线 3. 电力继电器结构认识与特性测试 4. 常见供配电系统继电保护 5. 供配电系统的二次回路与自动装置 6. 35KV 变电站监盘与抄表 7. 35KV/10KV 变电站倒闸操作 8. 典型低压电气线路的接线与调试	新建	1 号机电实训楼 4 楼	200
8	机械安装检修实训室	机械装调技术综合实训装置	1. 钳工基本操作技能实训 2. 变速箱的装配与调整 3. 减速器的装配与调整 4. 间歇回转工作台的装配与调整 5. 曲柄连杆及凸轮机构的装配与调整 6. 二维工作台的装配与调整： 7. 机械传动的安装与调整 8. 机械系统运行与调整	新建	1 号机电实训楼 1 楼	200

9	仿真实训室	计算机、六边型钢制电脑桌、电脑桌单人桌、教师电脑椅、钢制木面小方凳、交换机、防静电地板、交换机机柜、安装用相关材料、教师电脑椅、钢制置物柜、防盗栏、隔断改造、稳压电源、室内设施改造、安装费	AutoCAD 制图，专业仿真模拟实训	新建	1 号机电实训楼 3 楼	100
10	传感器与检测实训室	传感器与检测技术实验台	基础实验、应变片实验、扩散硅压阻式实验、电容式传感器实验、电涡流传感器实验、磁电式传感器实验、霍尔式传感器实验、压电式传感器实验、差动变压器实验、光电传感器实验、光纤传感器实验、温度传感器实验、气敏传感器实验、湿敏传感器实验、光电实验	新建	1 号机电实训楼 4 楼	100

2.校外实训基地建设

校外实训基地，是培养学生职业技能和实际工作能力的重要场所，近年来加强了实践基地建设的力度，目前已基本形成了较完整的校外实训基地有 5 个。与多家企业开展产学研合作，共同进行项目开发，教师进企业实践，学生到企业参观、顶岗实习，企业技术人员到学校担任兼职教师。企业与学校共同制定人才培养方案，共同开发校本教材，企业择优录用我校机电技术应用专业学生等多方面合作。学校非常重视校外实习实训基地建设，为学生职业技能训练提供了良好的条件，同时也有效地推进了顶岗实习工作的实施。

（三）教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

（五）学习评价

对教学质量评价是教学活动的一个重要环节，是根据教育目标的要求，按一定的规则对学习效果作出描述和确定，是教学各环节中必不可少的一环，它的目的是检查和促进教与学。我校以往的评价主体主要是教师，学生是被评价者，是评价的客体，学生在评价中处于被动地位。职业教育对学生的评价应是主体是多元的，评价包括教师评价、学生自评和小组互评、企业评价等。提倡把学校评价、学生自评和企业评价结合起来。在考核评价体系上，考核方式分为考试+考查、考试、考查三类。公共基础课以考试（见表 11-2）为主要考核方式，专业技能课以考试+考查（见表 11-1）为主要考核为主，实践教学环节和选修课以考查（见表 11-3）为主要考核方式。

表 11-1 考核方式一考试+考查

考核项目		考核方法	比例
考试+考查 (过程考核)	态度纪律	根据作业完成情况、课堂回答问题、课堂实践示范情况，由教师和学生干部综合评定学习态度的得分； 根据上课考勤情况，由教师和学生干部评定纪律得分；	10%
	任务实践	根据学生实践情况，由学生自评、他人评价和教师评价相结合的方式评定成绩； 根据完成的时间、功能的完善、是否有创新，由小组长评价和教师评价相结合的方式评定成绩；	60%
	期末考试 (笔试)	由教师评定笔试成绩；	30%
合计			100%

表 11-2 考核方式一考试

考核项目		考核方法	比例
考试	态度纪律	根据作业完成情况、课堂回答问题、课堂实践示范情况，由教师和学生干部综合评定学习态度的得分； 根据上课考勤情况，由教师和学生干部评定纪律得分；	40%
	期末考试 (笔试)	由教师出试卷进行笔试考试；	60%
合计			100%

表 11-3 考核方式一考查

考核项目		考核方法	比例
考查 (过程考核)	态度纪律	根据作业完成情况、课堂回答问题、课堂实践示范情况，由教师和学生干部综合评定学习态度的得分； 根据上课考勤情况，由教师和学生干部评定纪律得分；	30%
	任务实践	根据学生实践情况，由学生自评、他人评价和教师评价相结合的方式评定成绩； 根据完成的时间、功能的完善、是否有创新，由小组长评价和教师评价相结合的方式评定成绩；	70%
合计			100%

（五）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。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、质量年报等职业院校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。

九、毕业要求

表 12 电气设备运行与控制专业相关等级证书、职业资格证书（技能证书）要求

序号	相关等级证书、职业资格证书（技能证书）名称	等级	学分	备注
01	电工、钳工等职业技能等级证书	初级	2	学生考取相应证书即可修得对应学分，证书学分可置换学生所修课程学分（专业核心课程除外）。
02		中级	4	
03		高级	6	
04	1+X 职业技能等级证书	初级	2	
05		中级	4	
06		高级	6	
07	普通话证书	二级乙等及以上	4	
08	机动车驾驶证		2	

表 13 电气设备运行与控制专业毕业学分要求

课程要求	课程分类	学分	备注
必修课程	公共必修课程	51	电气设备运行与控制专业毕业学分为 143。
	专业必修课程	46	
	实践教学环节	34	
选修课程	公共选修课程	8	
	专业选修课程	4	
总 计		143	

十、附录

附件 1：变更审批表

培养方案执笔人：

系部审核：

教务处审核：

主管院长审核：

批准：**学校学术指导委员会

批准日期： 年 月 日