
济南理工学校

电气设备运行与控制 专业人才培养方案



2021年7月

修订说明

一、修订原则

1. 适应升学比例逐年提高的大趋势，对接春季高考。
2. 加强专业基础技能，适应学业水平测试及春考技能考试。
3. 遵循人才培养的内在规律，注重人才培养方式的多样性和实践性。

二、《山东省中等职业学校专业建设标准》硬性要求

1. 专业技能方向不少于 3 个。
2. 合理确定公共文化课和专业技能课学时比例，选修课程的所占课时比例达 10%。

三、修改情况说明

与合作企业山东星科智能科技股份有限公司、山东众海公共安全器材有限公司共同修订：

1. 根据专业定位及《2022 年山东省春季高考统一考试招生专业类别及涵盖专业范围》，同时适应升学比例提升的大趋势，将专业方向设定为自动控制类，兼含电工电子方向、智能家居方向和智能楼宇方向。
2. 根据新增专业方向，调整技能方向课程。
3. 结合学业水平测试及技能抽测要求，调整专业课授课学期。

学校简介

济南理工学校是山东省规范化职业学校，创建于 1950 年，是济南市最早创办职业教育的国办学校之一，2018 年启用新校区，学校新校区按照山东省示范性职业学校标准建设，占地面积 200 亩，建筑面积 9 万多平方米，在校学生 2136 人。是济南市专业性公共实训基地、济南市槐荫区职业素质教育基地，是具有职业教育、职业技能培训，社区教育服务等功能的县级职业教育中心。

学校现有三二连读高职和三年制职业中专班两种办学形式。开设汽车运用与维修、物流服务与管理、计算机应用、电子商务、电气设备运行与控制、城市轨道交通供电、幼儿服务与管理、康养旅游等 8 个专业。其中物流、计算机、汽车、电气、轨道、电商、幼儿 7 个专业为三二连读高职专业；物流、计算机、汽车、电气、轨道、电商等 6 个专业为省级示范性专业；物流、电气为省级品牌专业；轨道和幼儿为市品牌专业。学校不断优化专业建设，定期召开专业指导委员会会议，修订专业人才培养方案，为高质量的教学实施提供有力保障。

学校坚持“校企携手，打造精品职业教育；师生同心，谱写精彩人生乐章”的办学理念，以立德树人为根本，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向，以全面提高教育教学质量和提升办学水平为主线，积极创建规范化、示范性职业学校，为社会经济建设服务。努力建设一支师德高尚、技艺精湛、敬业乐业、勇于进取的师资队伍。对学生进行理想信念、道德品行、民主法治、文化知识、职业素养、职业技能教育，全面提高学生的公民素质，培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，具有综合职业能力，在生产、管理、服务一线工作的高素质劳动者和技能人才。

学校校训是“尚德明理，精工致远”；校风是“严谨务实，合作创新”；教风是“修身砺能，真情育人”；学风是“乐学敏行，自强出彩”；校歌是“梦飞翔”。校徽：以“工”字变形又以理工首字母 L 和 G 与济南的 J 为元素组成。

整体又如数字 9，寓意前身为九职专；又像一本翻开的书，代表了源源不断的知识。用层叠的方式表示，体现了学校深厚的底蕴。三条红色代表了吉祥、热情与活力，整体还像蓝色大海上升起的太阳，代表了希望，象征着来自五湖四海的学生在此蒸蒸日上，学业有成。

学校拥有一支师德高尚、业务精良、结构合理、专兼职结合的教师队伍。学校现有教职工 151 人，其中专任教师 124 人，师生比 1:17。学校具有满足模块化教学需要的结构化教师教学团队：专业教师 86 人，占专任教师的 69%；双师型教师 62 人，占专业专任教师的 72%；具有技师及以上等级职业资格证书的有 40 人，占双师型教师的 65%。现有首届中国职业院校教学名师 1 人，齐鲁名师 2 人，齐鲁名师人选 1 人山东省教学能手 3 人，山东省中等职业教育百名杰出教师 1 人，齐鲁首席技师 1 人，山东省青年技能名师人选 2 人，设有学俊工作室等名师和教学研究工作室 15 个。

学校现有实训场地 1 万多平方米，教育教学设备总值 3000 余万元，投入 1300 余万元建成了覆盖全校的信息化网络系统和班级多媒体系统。其中微机室 14 个，共有教师、学生用台式、便携式计算机 1000 余台；汽车实训场地 3500 余平方米，按照汽车维修的全流程高标准配备了实训设备；物流专业实训场地 2500 余平方米，按照物流电商等专业教学需要配置了设施设备。各专业在实训室建设过程中，积极与行业企业合作，引企入校，引进生产性实训和培训基地，拓展校外实习基地，形成了校内校外结合，技能训练、生产性实训和岗位实习兼备的实训体系。

学校作为济南市职业技能鉴定基地，近五年来组织开展计算机操作员、育婴师、汽车修理工、维修电工、多媒体作品制作员等 5 类职业技能鉴定。学校结合区域经济社会发展需求，不断强化社会服务能力，组建了专门的社会培训师人才库，不断优化培训课程资源库，针对不同行业、企业，提供更多优质的培训服务。

一、专业建设

1. 电气设备运行与控制专业全面贯彻党的教育方针，树立服务学生发展、服务区域经济社会发展的指导思想；坚持德育为先，能力为重，全面发展，系统培养学生的职业素养、职业能力和创新精神。

2. 本专业建立了以学校专业教师、行业企业技术人员和职业教育专家等为主体的专业建设指导委员会，其中山东星科智能科技股份有限公司、山东众海公共安全器材有限公司参与专业的开发与建设，作用显著。根据槐荫区地方经济建设和社会发展需要，开展行业企业人力资源需求调研，定期进行专业建设的相关论证活动，学校定期组织召开专业建设指导委员会研讨会，对专业教学进行指导。

3. 本专业依据教育部颁发的《职业教育专业目录（2021年）》装备制造大类（66）自动化类（6603）编号为660302设置。通过人力资源需求分析，设置及调整经过社会调研与论证，适应槐荫区建设济南西部新城的发展需求；及时调整教学计划和教学内容掌握专业职业领域的内涵与外延，确定专业范围，目前界定的专业技能（专门化）方向有三个方向，符合规范性标准。

4. 本专业通过职业岗位群分析，确定职业岗位群对学生的职业素养和职业能力培养的需求。

5. 本专业根据国家（或行业）职业资格标准，分析职业认证要求，目前确定与本专业培养方向对接的职业资格证书为维修电工，根据山东省职业技能鉴定中心的统考时间安排职业技能鉴定；对接的1+x职业技能等级证书为智能家居系统集成和应用，根据评价组织统一要求安排相关证书考试。

6. 本专业建设分期目标明确、思路清晰、措施得力。专业建设在学校整体发展规划中得到有效实施。目前电气设备运行与控制专业是学校规模最较大的专业，在三年的技能大赛中是综合获奖等级较高的专业。

7. 本专业致力于专业建设，将企业管理、企业文化引入课堂教学，实训中设立车间组织管理模式，由老师担任设立车间主任、副主任、车间管理员、材料及账目管理员，学生设立班组长制，分级、分组管理，使实训管理与企业实际挂钩，让学生走出学校很快地融入企业；教学中采用理实一体化教学模式。管理和教学体现现代职业教育思想和专业特点的办学理念、育人特色和教风学风，具有强烈感染力和熏陶作用，学生职业素养得到有效培养。

二、课程建设

1. 电气设备运行与控制专业根据国家和省专业教学指导方案及调研成果，制定出实施性教学计划，审批程序规范。并根据相应行业产业发展适时修订，为规范化专业。

2. 本专业有规范的课程管理制度，并严格执行。能规范执行国家和省公共文化基础课程、专业技能课程教学大纲。按照国家和省相关要求，开全课程，开足课时。公共文化基础课程：语文、数学、德育、英语、体育、信息技术、公共艺术、专业技能课程：电工基础、电子技术、电机与变压器、机械基础、机械制图、PLC、电工实训、电子实训、电力拖动的学时比例合理，文化课与专业课的比例为 2:3。构建了以能力为本位，基于典型工作任务、理论实践一体化、与职业资格标准、行业规范相融合的专业课程体系。设立传感器检测技术等选修课程，所占课时比例达到 11.6%，符合规范化专业标准。

3. 本专业有完善的教材选用制度，并严格执行。从不使用盗版教材。公共文化基础课程统一使用国规和省推荐教材，专业技能课程 70%以上按要求使用国家规划和省推荐教材。

4. 根据行业产业的发展以及专业特点，联合行业企业及时更新、补充教学内容，积极开发教学资源，本专业能自主开发《维修电工技能训练》、《电力拖动技能训练》、《电子产品装配项目课程》、《PLC 技术应用》3 门以上校本专业技能课程。

5. 本专业校本课程凸显本学校的专业特色，开发的课程或教材被市级以上教育行政或教研部门推广使用。

三、师资队伍

1. 电气设备运行与控制专业负责人鹿学俊具有本科学历，具有教师系列正

高级职称，从事本专业教学 3 年以上，熟悉行业产业和本专业发展现状与趋势，为济南市电工电子专业学科带头人，中国首届职业院校教学名师，主持山东省职教教所的中职课堂教学质量评价体系创新研究。

2. 2. 本专业有专业专任教师 23 人，其中，本科学历的占 100%，兼职教师 31.8%，具有相关专业高级专业技术职务 18.2%。专业专任教师与本专业在籍学生之比为 1:18.3，研究生学历 5%，高级职称 18.2%，高级工以上职业资格或中级职称 77.3%。

3. 本专业聘请李潇俐等兼职教师占专业教师比例 15%以上，有兼职教师管理制度并有效实施。

4. 本专业教师为人师表，从严治教，课程开发与实施能力强，开发 3 门校本专业技能课程，能开展和胜任理论实践一体化教学，课堂和技能实训教学目标达成度高，具有熟练应用信息化教学设计的能力。近三年来有 2 人获得国家级说课一等奖，1 人国家级说课二等奖，2 人获得省级优质课一等奖，1 人获得区教学能手，有 3 人参与高等教育出版社教材编写并出版使用。

5. 本专业教师积极参加教学改革课题研究和各种竞赛，立足教学岗位普遍开展校本教研和培训，制订校本教研工作方案，普遍开展校本教研和校本培训，每年 40%以上专任专业教师参加市级以上培训和进修。年均师资培训经费不低于教师工资总额的 8%。建立专业教师到企业实践制度，每位专业教师每两年到企业对口实践不少于 3 个月。

四、教学设施

1. 电气设备运行与控制专业设施设备齐全，有满足教学计划规定的主要实验实训项目的教学设施设备，设施设备先进，数量和工位与办学规模相适应。教学设施能为区域内同行学校所共享。

2. 本专业实训设备总值达到 390 万元以上，生均 5000 元以上；实训项目开出率达 100%。

3. 本专业有山东星科智能科技股份有限公司、山东众海公共安全器材有限公司等校外实训实习基地。有较为完善健全的校外实训实习基地管理制度并严格执行。

4. 本专业生均专业印刷图书 4 册以上，并有计划地逐年增加，每年新购专业图书生均 1 册以上，本专业有专业报刊 6 种，图书流通率较高。本专业多媒体

教室能满足专业教学要求。学生使用的计算机数量达到每 7 人 1 台，教师用计算机每人 1 台。

5. 本专业初步建立专业信息化教学资源库，应用有一定的成效。数字化教学资源普遍进课程、进课堂，利用率高、成效显著。充分利用学校信息化教学资源管理和应用平台，积极研发和引进本专业数字化教学资源。

五、教学管理

1. 电气设备运行与控制专业教学管理组织体系基本完善，管理制度健全，教学过程管理规范、有序。教学资源配置合理。有完善的教学质量监控体系，并运行良好。

2. 本专业创新教学环境，构建具有鲜明职业教育特色的实践教学环境。创新教学方式，深入开展项目教学、案例教学、场景教学、模拟教学和岗位教学。突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色。

3. 本专业工学结合、顶岗实习管理制度严格并有效实施。顶岗实习安排 6 个月左右，实行校企共同管理，企业指导技师和学校专业教师对学生全程跟踪指导与管理。

4. 本专业围绕课程建设、项目开发及技术服务，组成有行业企业专家参与的教师工作团队，形成教师合作发展机制。

5. 本专业建立以贡献和能力为依据，按照行业用人标准，构建行业企业和其他社会组织等多方共同参与的评价机制。形成以能力为核心的学生评价模式。

六、质量效益

1. 电气设备运行与控制专业连续招生 15 年，2020 年在校生达到 198 人。

2. 学校坚持开展校级技能大赛，本专业积极参加市级以上教育或行业部门组织的技能大赛等竞赛活动。本专业学生参赛率达到 100%。本专业学生 2012 年、2013 年、2015 年和 2017 年四年代表山东省参加光伏发电国家技能比赛，取得二等奖。

3. 本专业毕业生就业率达 98% 以上，对口就业率达到 95%。本专业毕业生就业质量高、起薪较高，就业满意度较高。

4. 本专业在校学生对本专业的满意度 95%，用人单位对毕业生满意度 92%。

目 录

指导思想	1
培养目标	3
课程体系	6
教学计划	8
课程标准	错误!未定义书签。
师资配备情况	错误!未定义书签。
实训室设备配备情况	错误!未定义书签。
附录	错误!未定义书签。
调研报告（2020.9-2021.6）	错误!未定义书签。





指导思想

本方案的制定，坚持以人才市场调研为基础，坚持“产业为引领、就业为导向、素质为基础、能力为本位”的原则，注重学习体系与工作体系的统一、课程设置与岗位需求的接轨，以企业需求和学生发展为目标，为行业发展和区域经济建设培养中等技能型应用人才。

本方案作为教学指导性文件，结合教学实际情况，完善实施性教学计划，并以技能为核心，开展该专业的教学工作。





培养目标

一、专业代码及名称

电气设备运行与控制 660302

二、招生对象与学制

应届初中毕业生 学制三年

三、培养目标

本专业坚持立德树人和全面发展，主要面向大型商业综合体和企事业单位，培养具备必需的理论知识和职业能力，能从事智能楼宇电气值守、运行和维护人员，能从事电气电子设备安装、调试、运行、维护维修、营销等工作的发展型高素质技能人才。

四、培养规格

(一)知识要求

- 1.掌握职业发展必备的基础文化知识、计算机操作技能。
- 2.掌握电工基础和电子技术基本知识和电气控制知识，熟悉 PLC 和变频器在电气设备中的应用。
- 3.掌握楼宇智能化和智能家居知识。

(二)能力要求

- 1.能识读一般电气原理图、安装图；
- 2.能熟练使用常用电工电子仪器仪表与电工工具；
- 3.具有常规电气设备安装、调试、维护、保养的能力；
- 4.具有企业低压供配电系统日常维护和安装调试的能力；
- 5.会分析电子、电气设备安装过程中出现的故障并排除简单故障；
- 6.具备智能楼宇管理和服务的的能力；
- 7.会记录、收集、处理、保存各类电气专业技术的信息资料；
- 8.会进行智能家居系统安装调试和维护。

(三)素质要求：

- 1.具有良好的职业道德、人文素养；
- 2.具有团队合作、协调人际关系的能力；
- 3.具有较强的安全生产、环境保护等意识；
- 4.能按照工艺和规范要求，自觉遵守相关操作规程；
- 5.具有一定的逻辑分析能力；
- 6.具有获取新知识、新技能的学习能力；

-
- 7. 具有一定的创业意识和创新能力；
 - 8. 具有良好的信息获取、信息处理和信息交流能力。

五、就业面向

大型商业综合体智能楼宇的电气值守、运行和维护人员。

电气电子设备安装、调试、运行、维护维修、营销工作人员。

（五）对应证书

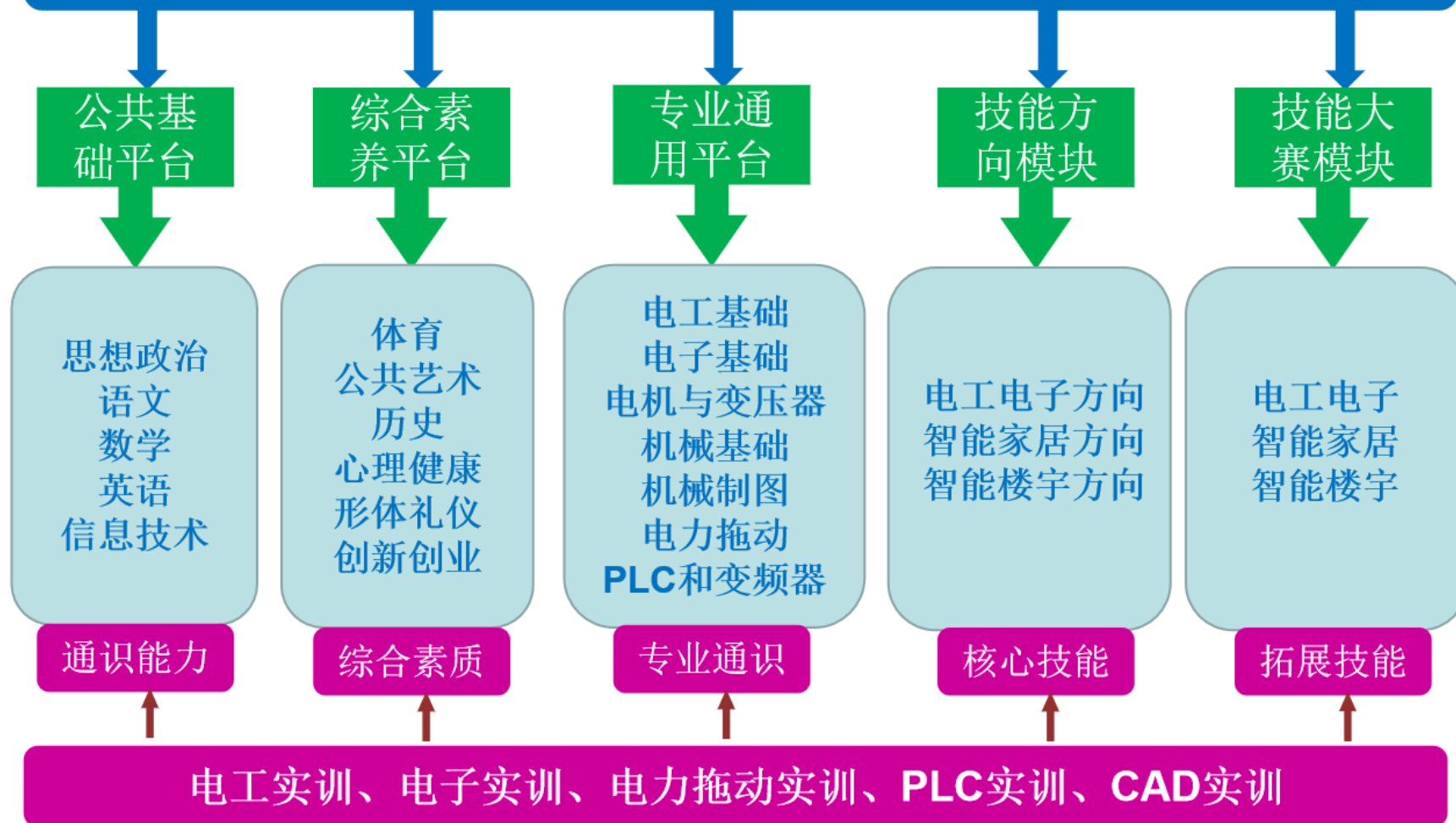
学生经过学习，根据不同的学习方向和学习水平可以有选择的考取等级证书：

证书名称	等级
电工职业资格证	中级
低压电工特种作业证	中级
信息通信网络终端维修工	中级
智能家居系统集成和维护	1+X 初级
智能家居系统集成和维护	1+X 中级



课程体系

电气设备运行与控制专业“三平台、二模块”课程体系



教学计划



一、课程设置与教学要求

（一）公共基础课程

1. 思想政治（144 学时 8 学分）

思想政治课程是落实立德树人根本任务的关键课程。中等职业学校思想政治课程是各专业学生必修的公共基础课程。本课程以立德树人为根本任务，以培育思想政治学科核心素养为主导，帮助中职学生确立正确的政治方向，坚定理想信念，厚植爱国主义情怀，提高职业道德素质、法治素养和心理健康水平，促进学生健康成长、全面发展，培养拥护中国共产党领导和我国社会主义制度、立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。

2. 语文（360 学时 20 学分）

语文课程是各专业学生必修的公共基础课程，其任务是在义务教育的基础上，进一步培养学生掌握基础知识和基本技能，强化关键能力，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。

3. 数学（234 学时 13 学分）

中等职业学校数学课程的任务是使中等职业学校学生获得进一步学习和职业发展所必需的数学知识、数学技能、数学方法、数学思想和活动经验；具备中等职业学校数学学科核心素养，形成在继续学习和未来工作中运用数学知识和经验发现问题的意识、运用数学的思想方法和工具解决问题的能力；具备一定的科学精神和工匠精神，养成良好的道德品质，增强创新意识，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

4. 英语（234 学时 13 学分）

英语是一门公共基础平台课程。本课程的任务是：在九年义务教育的基础上，培养学生听、说、读、写等语言技能，初步形成职场英语的应用能力，能借助词典等工具书读懂与专业相关的简单技术、业务资料，激发和培养学生学习英语的兴趣，提高学生学习的自信心，帮助学生掌握学习策略，养成良好的学习习惯，

提高自主学习能力；引导学生了解、认识中西方文化差异，培养正确的情感、态度和价值观。

5. 体育与健康（180 学时 10 学分）

体育与健康课程落实立德树人的根本任务，坚持健康第一的教育理念，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，引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

6. 信息技术（108 学时 6 学分）

信息技术课程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，满足国家信息化发展战略对人才培养的要求，围绕中等职业学校信息技术学科核心素养，吸纳相关领域的前沿成果，引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践，增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展奠定基础，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。

7. 公共艺术（音乐、美术）（72 学时 4 学分）

公共艺术课程的任务是引导中等职业学校学生主动参与广泛的艺术学习和活动，了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，丰富审美体验，增强感性认识，提升艺术感知能力；关注艺术与社会生活、艺术与劳动生产、艺术与历史文化、艺术与其他课程和专业的有机联系，提高理性认识，发展艺术鉴赏能力；树立正确的审美观念，陶冶高尚的道德情操，培养深厚的民族情感，激发想象力和创新意识，促进学生全面发展和健康成长。

（二）专业基础课程

1. 电工基础（144 学时 8 学分）

电工基础是一门专业通用平台课程。本课程的任务是：使学生掌握必备的电工技术基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电工问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；对学生会进行职业意识培养和职业道德

教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。

2. 机械基础（144 学时 8 学分）

机械基础是一门专业通用平台课程。本课程的任务是：使学生掌握从事非机类相关专业工作所必备的机械常识和钳工、焊工技能，为学习后续专业课程打下基础；培养非机类专业学生解决涉及机械方面实际问题的基本能力；对学生进行职业意识培养和职业道德教育，使其形成严谨、敬业的工作作风，培养解决生产实际问题的能力，为职业生涯的发展奠定基础。

3. 电工基本技能实训（72 学时 4 学分）

电工基本技能实训是一门专业技能实训课程。本课程的任务是：在完成了本技能课程全部模块和项目的学习之后，学生可以熟练的规范使用电工常用工具，不仅能熟练的完成导线的连接和绝缘恢复，还可以规范完成常用照明电路的安装及故障排除，成为具备一定技术能力的中级技术人才，为学生职业生涯的发展奠定基础。

4. 机械制图（144 学时 8 学分）

机械制图是一门专业通用平台课程。通过本门课程学习使用学生基本熟悉机械图样与电气图样的识图方法，掌握零件图的制图、读图基础知识，电气图样的简单识读，具备独立解读零件图、装配图及电气图样的能力，能根据实际图纸独立完成图纸分析，为后续专业课程学习奠定基础，培养学生良好的职业能力。

5. 电子技术基础（144 学时 8 学分）

电子技术基础是一门专业通用平台课程。本课程的任务是：使学生掌握电子信息类、电器电力类专业必备的电子技术基础知识和基本技能，具备分析和解决生产生活中一般电子问题的能力，具备学习后续电类专业技能课程的能力；为学生职业生涯的发展奠定基础。

6. 电机与变压器（144 学时 8 学分）

电机与变压器是一门专业通用平台课程。本课程的任务是：通过学习本课程，使学生充分掌握变压器、异步电动机、直流电动机的结构、原理、主要特性、使用和维护知识，了解同步电动机和特种电机。学习中注重对电机故障的分析、判

断和检修能力的培养，注重理论联系实际。学习本课程为解决生产实际中的技术问题奠定理论与技能基础。

7. 电力拖动实训(72 学时 4 学分)

电力拖动实训是一门专业通用平台课程。本课程的任务是：使学生获得电动机、常用低压电器及其应用的基础知识，掌握以电动机或其他执行电器为控制对象的生产机械的电气控制基本原理、线路及分析发法，使学生掌握电气控制方面的专业知识和专业技能，为学生从事本专业工作和适应职业岗位的变化及学习新的科学技术打下一定的基础。

8. PLC 技术和变频器控制（144 学时 8 学分）

PLC 技术和变频器控制是一门专业通用平台课程，它的实训课程是专业技能实训课程。本课程的任务是：通过学习，使学生掌握容以电动机或其它执行电器为控制对象，介绍继电器接触器控制系统和 PLC 控制系统的工作原理、应用技术，典型机械的电气控制线路、电气控制系统的设计方法。

9. 电子基本技能实训（72 学时 4 学分）

电子基本技能实训是一门专业技能实训课程。本课程的任务是：本课程主要通过学习和实训，使学生掌握常用电子元器件的识别、检测，电子电路的安装、调试和检测、通用电子绘图软件进行基本电路的设计等技能，提高学生的操作能力、解决实际问题的能力，加深对理论知识的理解，了解单元电路的广泛应用，为后续课程学习打好基础。

（三）专业方向课程

★专业方向一：电工电子方向

1. 单片机技术（72 学时 4 学分）

本课程是电工电子方向课程。通过本课程的学习，学生要了解单片机系统设计的方法，熟悉单片机 C 语言的应用，使学生掌握单片机技术及其在工业控制、经济建设和日常生活中的应用，培养学生实践能力、创新能力和新产品设计开发能力，为将来从事电子电器新产品设计开发，电子产品的检测和维护等工作奠定坚实的基础，为学生将来在电子类专业领域进一步发展打下良好基础。

★专业方向二：智能家居方向

2. 智能家居系统集成和维护（72 学时 4 学分）

智能家居系统集成与维护是智能家居方向课程，课程内容包括智能家居控制技术的基础知识、关键技术、实训操作注意事项及相关理论，如 RFID 技术、无线传感器网络技术、智能信息处理技术等，使学生能够掌握智能家居中门禁系统、家电控制系统、安防预警系统等方面的关键应用技术。

★专业方向三：智能楼宇方向

3. 楼宇智能化（72 学时 4 学分）

楼宇智能化是智能楼宇方向课程。楼宇智能化是采用计算机技术对建筑物内的设备进行自动控制，对信息资源进行管理，为用户提供信息服务，它是建筑技术适应现代社会信息化要求的结晶。设置该课程的目的是使学生掌握楼宇智能化系统的结构、组成、工作原理等理论知识，具备楼宇智能化系统的安装、管理与维护等实践能力。

（四）选修课程

1. 心理健康（72 学时 4 学分）

本课程是一门选修课程，本课程的任务是：普及心理健康知识，树立心理健康意识，了解心理调节方法，认识心理异常现象，掌握心理保健常识和技能。其重点是认识自我、学会学习、人际交往、情绪调适、升学择业以及生活和社会适应等方面的内容。

2. 历史（72 学时 4 学分）

本课程的任务是在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进中等职业学校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；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步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，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；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。

3. 传感器检测技术（36 学时 2 学分）

本课程任务是使学生掌握传感器的基本概念、特性，常用的温度传感器、压力传感器、流量传感器、物位及厚度传感器、位移与速度传感器，传感器的抗干扰技术，了解自动检测技术中测量数据的处理方法，会运用所学传感器与检测技

术相关知识分析自动化生产线和过程控制系统，初步处理传感器业务，能在实际生产中运用检测方法，能运用传感器、检测技术基本理论初步分析器件、传感原理、检测方法和信号传输协议的变化对测控系统的影响，达到传感器从业人员对传感器与检测技术知识的基本要求。

4. CAD 绘图（72 学时 4 学分）

本课程是专业选修课，本课程的目的和任务是使学生掌握 CAD 软件的使用方法，本课程是一门实用性很强的专业课，主要介绍 AutoCAD 在机械及电气领域中的应用，以及在生产过程中的识图、绘图方法与技巧。

5. 无人机操控与维护（36 学时 2 学分）

本课程是一门专业特色课程，无人机常应用于电力输电线路巡检，将成为线路运检技术发展的重点方向之一。其课程任务是：通过该课程的学习和训练，以学生为主导，老师引导的方法使学生掌握无人机的组装技术、并且能对无人机进行测试以及维护维修，为在线路巡检的实际飞行奠定了良好的基础，同时也为学生能更快适应未来的工作岗位打好基础。培养诚实守信、做事严谨以及团队合作的职业品格，形成良好职业道德和职业行为，有一定行业视野和市场意识，具备相关岗位的职业能力和职业素养，为上岗就业和职业生涯的发展奠定基础。

（五）教学时间安排

1. 教学时间安排

学年	周数	内容	教学（含各种实训）	复习 考试	机动	假期	全年 周数
	一		36	4	1	11	52
	二		36	4	1	11	52
	三		36	4	1	11	52

2. 授课计划安排

课程类别	序号	课程名称	总学时	学分	按学年、学期教学进程安排						
					第一学年		第二学年		第三学年		
					1	2	3	4	5	6	
					18	18	18	18	18	18	
公共基础课程	必修课程	1	思想政治	144	8	2	2	2	2		
		2	语文	360	20	4	4	4	4	4	
		3	数学	234	13	3	3	2	2	3	
		4	英语	234	13	3	3	2	2	3	
		5	体育与健康	180	10	2	2	2	2	2	
		6	信息技术	108	6	2	2			2	
		7	公共艺术-音乐	36	2	1			1		
		8	公共艺术-美术	36	2	1			1		
	小计（占总课时比例%）		1332	74	38.1%						
	选修课	1	心理健康	72	4						
		2	历史	72	4		2	2			
		小计（占总课时比例%）		144	8	4.1%					
	专业基础课程	毕业顶岗实习		540	30						
1		电工基础	144	8	4	4					
2		机械基础	144	8	4						
3		电工实训（技能）	72	4	4						
4		机械制图	144	8			4				
5		电子技术基础	144	8		4	4				
6		电机与变压器	144	8			4	4			
3		电力拖动（技能）	72	4		4					
6		PLC 和变频器控制	144	8			4	4			
7		电子实训（技能）	72	4				4			
小计（占总课时比例%）		1548	86	44.3%							
方向课程		电工电子方向	单片机技术	72	4					4	
		智能家居方向	智能家居系统集成与维护	72	4					4	
		智能楼宇方向	楼宇智能化	72	4					4	
		小计（占总课时比例%）		216	12	6.2%					
选修课创客		传感器检测技术		36	2					2	
		CAD 绘图		72	4			4			
		无人机操控与维护		36	2					2	
		小计（占总课时比例%）		252	14	7.2%					
周学时合计					30	30	30	30	30	30	
总学时及学分合计			3492	194							

3. 教材实施

(1) 教学采用项目式教学，根据学校的师资及设备情况，可以执行不同的模块方案，也可以根据校企合作等情况，根据岗位进行模块方案的调整。

(2) 专业课程设置中第一学年为专业基础课程的学习，通过一学年的学习，学生对电气运行专业有了一定的认识，再选择方向进行专门化的深入学习，提高学生的专业水平和职业竞争力。利用自习或课余时间开设选修课，以拓展学生的知识面，提升就业能力。

(3) 高一学年进行基础技能项目实训，有利于学生对专业知识的掌握；高二下学期和高三上学期进行专业方向课程的开设，有利于学生对技能岗位的学习。

(4) 每门专业课都制定了详细的课程标准，教师对照标准可以有计划的进行授课，采用以行动为导向的教学方式，激发学生对专业学习的兴趣，结合岗位认知、认职、顶岗实习，让学生了解企业项目开发制作流程，提升项目开发能力。

4. 教学评价

对学生的评价可采用学校评价和企业评价相结合的方式进行。评价应包括过程性评价与总结性评价，根据课程模块设置制订考核办法。过程性评价包括学校与企业对学生项目开发情况评价和学生日常学习情况评价；总结性评价包括对公共文化课以及专业课的掌握情况。其中过程性评价占 30%，总结性评价占 70%。

要求学生多证离校，鼓励学生考取 1+X 技能等级证书，强化学生综合素质培养。

