

福建工业学校

《电气设备运行与控制》专业

2021 级人才培养方案

制订时间：2021 年 7 月

一、专业名称及代码

电气设备运行与控制（660302）

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

全日制三年

四、职业面向

1. 职业面向

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	维修电工	电工（四级）	供用电系统运行与维护
2	电气设备安装工		
3	电梯维保工		

2. 接续专业

高等职业教育专科：电气自动化技术（460306）、供用电技术（430108）

高等职业教育本科：电气工程及其自动化（260303）、自动化技术与应用专业（260305）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向装备制造业、维修服务类行业的维修电工及电气设备安装工等岗位群，能够从事电气控制设备运行与维护、电气设备安装与维护、供用电系统运行与维护等工作的高素质劳动者和技能型人才。

（二）培养规格

本专业毕业生在素质、知识和能力等方面要达到如下要求：

1. 素质：

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，努力践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；

（4）勤于劳动，勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（6）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。

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识；

(3) 能阅读和理解电气设备的使用说明书；

(4) 能识读一般电气原理图、安装图；

(5) 掌握常用电工仪器仪表与电工工具使用与维护知识；

(6) 掌握电工与电子、液压与气动、传感器与检测、电机与电气控制技术、PLC 应用、单片机应用等技术的专业知识；

(7) 掌握常用电气控制系统的维护、维修知识。

3. 能力

(1) 探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有数字技能，适应数字经济发展能力；

(4) 会安装与调试照明系统；

(5) 会按图安装、检修和调试电气控制系统；

(6) 解决本专业的一般技术问题的能力；

(7) 能对工厂供配电系统电器常见故障进行检测、排除；

(8) 能对典型电气控制系统的一般故障进行分析、排除；

(9) 能进行供用电系统日常维护及检修。

六、课程设置及要求

根据工作岗位职业发展的需要，结合福建省中职生学业水平测试的具体要求，构建的专业课程体系结构如图 1 所示。

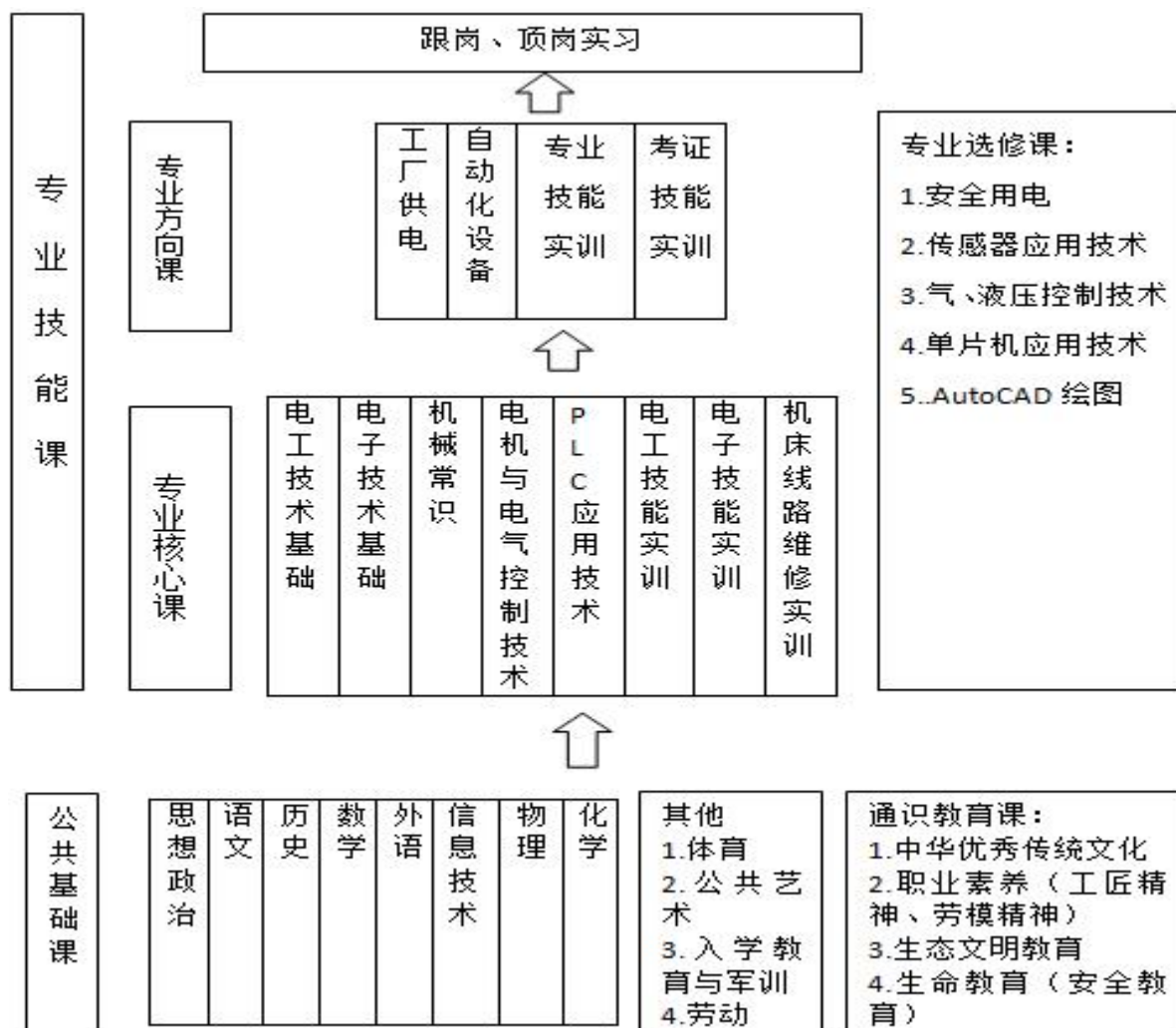


图 1 专业课程体系结构图

（一）公共基础课程

1. 思想政治课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	思政一：中国特	课程目标：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	36

	色社会主义	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。 主要内容：包括 1. 中国特色社会主义的创立、发展和完善（6 学时），2. 中国特色社会主义经济（8 学时），3. 中国特色社会主义政治（8 学时），4. 中国特色社会主义文化（6 学时），5. 中国特色社会主义社会建设与生态文明建设（6 学时），6. 踏上新征程 共圆中国梦（2 学时）。 学业要求：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	思政二： 心理健康与职业生涯	课程目标：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。 主要内容：包括 1. 时代导航 生涯筑梦（4 学时），2. 认识自我 健康成长（8 学时），3. 立足专业 谋划发展（4 学时），4. 和谐交往 快乐生活（8 学时），5. 学会学习 终身受益（6 学时），6. 规划生涯 放飞理想（6 学时）。 学业要求：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	36

		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	思政三： 哲学与人生	课程目标：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。 主要内容：包括 1. 立足客观实际，树立人生理想（8 学时），2. 辩证看问题，走好人生路（10 学时）3. 实践出真知，创新增才干（8 学时），4. 坚持唯物史观，在奉献中实现人生价值（10 学时）。 学业要求：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。	36
4	思政四： 职业道德与法治	课程目标：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。 主要内容：包括 1. 感悟道德力量（6 学时），2. 践行职业道德基本规范（8 学时），3. 提升职业道德境界（4 学时），4. 坚持全面依法治国（4 学时），5. 维护宪法尊严（4 学时），6. 遵循法律规范（10 学时）。 学业要求：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	36

		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。	
5	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本（高中）	课程目标：引导学生认识、理解、掌握中国特色社会主义新时代新在哪里？中华民族伟大复兴中国梦的内涵有哪些？中华民族伟大复兴有着怎样的“路线图”？为什么要坚持以人民为中心？为什么要坚持和加强党的全面领导？如何理解“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局？实现中华民族伟大复兴的坚强保障有哪些？新时代中国特色大国外交有哪些重要内容？这些基本问题。进一步深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的认识，掌握这一思想的科学体系、精神实质、理论品格、重大意义，感受习近平总书记坚定的政治信仰、朴素的人民情怀、丰富的文化积淀、长期的艰苦磨砺、高超的政治智慧，在知识学习中形成正确世界观人生观价值观，在理论思考中坚持正确政治方向，在阅读践行中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。 主要内容：包括第1讲 指导思想：习近平新时代中国特色社会主义思想（2课时），第2讲 目标任务：实现社会主义现代化和中华民族伟大复兴（2课时），第3讲 领导力量：坚持和加强党的全面领导（2课时），第4讲 根本立场：坚持以人民为中心（2课时），第5讲 总体布局：统筹推进“五位一体”（2课时），第6讲 战略布局：协调推进“四个全面”（2课时），第7讲 安邦定国：民族复兴的坚强保障（2课时），第8讲 和平发展：新时代中国特色大国外交（2课时）。 学业要求：通过本部分内容的学习，旨在让学生不断深化对习近平新时代中国特色社会主义思想的系统认识，坚定方向、涵养力量、锻造本领，逐步形成对拥护党的领导和社会主义制度、坚持和发展中国特色社会主义的认同、自信和自觉，引导学生为国家 and 人民、为社会主义和共产主义事业而不懈奋斗。	18

2. 文化基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	语文	课程目标：学生通过阅读与欣赏、表达与交流及语文综合实践等活动，在语言认知与积累、语言表达与交流、发展思维能力、提升思维品质、审美发现与体验、审美鉴赏与评价、文化传承与参与几个方面都获得持续发展，提高语文学科核心素养，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。 主要内容：包括 语感与语言习得（9 学时），中外文学作品选读（18 学时），实用性阅读与交流（18 学时），古代诗文选读（36 学时），中国革命传统作品选读（18 学时），社会主义先进文化作品选读（18 学时），整本书阅读与研讨（18 学时），跨媒介阅读与交流（9 学时），劳模精神工匠精神作品研读（27 学时），职场应用写作与交流（18 学时），微写作（9 学时），科普作品选读（9 学时）。 学业要求：通过本部分的学习，学生能够运用口头与书面语言进行表达交流，能够提高语言文化鉴别能力，提升人文素养，能够提高实用性阅读与交流的水平，能够提升对中华优秀传统文化的认同感、自豪感，增强文化自信，传承和弘扬中华优秀传统文化，能够拓展视野，积累语言材料，增强对中华优秀传统文化，革命文化，社会主义先进文化、劳模精神、工匠精神的理解，能够提高市场调查和策划、洽谈协商、求职应聘等能力，能够有敏捷的思维能力和快速组织语言的能力，提高人际沟通和交往的水平。能够理解科学与人文的关系，有求真务实的科学态度。	198
2	历史	课程目标：让学生了解唯物史观的基本观点与方法，包括生产力和生产关系之间的辩证关系、人民群众在社会发展中的重要作用等，初步形成正确的历史观，并将唯物史观作为认识 and 解决现实问题的指导思想。让学生知道特定史事是与特定空间时间相联系，在认识现实社会或职业问题时，能将认识的对象置于具体的时空条件下进行考察。让学生知道史料是通向历史认识的桥梁，	72

		能够以实证精神对待现实问题。让学生能够依据史诗与史料对史事表达自己的看法，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。让学生能够树立正确的国家观，增强对祖国的认同感，形成对中华民族的认同和正确的民族观，铸牢中华民族共同体意识，使学生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，拥护中国共产党的领导、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。 主要内容：根据《中等职业学校历史课程标准（2020年版）》，历史课程的主要内容为两个模块。第一模块是中国历史模块，占45个学时，15个学习专题，涵盖了中国古代史、中国近代史及中国现代史三大内容。第二模块是世界历史，占27个学时，11个学习专题，涵盖有世界古代史、世界近代史和世界现代史。 学业要求：学业质量水平总体要求从五大学科核心素养出发，即唯物史观、时空观念、史料实证、历史解释及家国情怀。从这五大方面对学生提出水平一和水平二的要求，水平一是学生在完成基础模块和职业模块后应达到的合格要求，是毕业合格性考试的命题依据；水平二是学生学习拓展模块后应达到的要求，是高等职业院校分类考试的命题依据。	
3	数学	课程目标：在完成义务教育的基础上，通过中等职业学校数学课程的学习，使学生获得继续学习、未来工作和发展所必需的数学基础知识、基本技能、基本思想和基本活动经验，具备一定的从数学角度发现和提出问题的能力、运用数学知识和思想方法分析和解决问题的能力。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。 教学内容：根据《中等职业学校数学课程标准》，	144

		结合《福建省中等职业学校学业水平考试公共基础知识（德育、语文、数学、英语）考试大纲》中的要求，教学内容为基础模块及拓展模块一部分章节。 学业要求：中等职业学校数学学科学业水平考试命题以基础模块的内容为主，达到基础模块学业质量要求水平一的要求；高职院校分类考试是中等职业学校学生进入高等学校学习的选拔性考试。考试命题以基础模块和拓展模块一的内容为主，达到基础模块学业质量要求水平二和拓展模块学业质量要求拓展模块一水平二的要求。	
4	英语	课程目标：中等职业学校英语课程的目标是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，在义务教育的基础上，进一步激发学生英语学习的兴趣，帮助学生掌握英语基础知识和英语运用的基本技能，发展英语学科核心素养（包含职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解和自主学习），为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。 教学内容：分为3个模块，分别为基础模块，职业模块和拓展模块。其中，基础模块共108学时，6学分；职业模块共36学时，2学分；拓展模块学时不作统一规定。基础模块包括人与自我、人与社会和人和自然三大主题范围，涵盖8个主题，包含若干内容，为课程内容的选择和组织提供依据。职业模块是为提高学生职业素养，适应学生相关专业学习需要而安排的限定选修内容。拓展模块式满足学生继续学习和个性发展需要而设置的任意选修内容，是对课程在深度和广度上进行的拓展。 学业要求：学业质量水平总体要求主要从职场语言沟通、思维差异感知、跨文化理解与自主学习四个方面，对学生提出水平一和水平二的要求，水平一是学生在完成基础模块和职业模块后应达到的合格要求，是毕业合格性考试的命题依据；水平二是学生学习拓展模块后应达到的要求，是高等职业院校分类考试的命题依据。	144
5	信息技术	信息技术课程目标是增强信息意识、发展计算思维、提高数字化学习与创新能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，形成符合时代要求的信息素养与适应职业发展需要的信息能力。	144

6	物理	依据《中等职业学校物理课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位需求密切结合。	54
7	化学	依据《中等职业学校化学课程标准》开设，并与学生专业能力发展和职业岗位需求密切结合。	54

3. 其他必修课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	体育与健康	课程目标：体育与健康课程要落实立德树人的根本任务，以体育人，增强学生体质。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。 教学内容与要求：中等职业学校体育与健康课程由基础模块和拓展模块两个部分构成。总学时不低于 144 学时，8 学分。1、基础模块是各专业学生必修的基础内容。基础模块包括体能和健康教育 2 个子模块；2、拓展模块是满足学生继续学习与个性化发展等方面需要的选修内容。结合学校场地资源、教师特长、专业需要以及学生实际情况等，主要教学内容为：球类运动、田径类运动、体操类运动、武术类运动、体能和健康教育等。	144
2	公共艺术	课程目标是坚持落实立德树人根本任务，引导学生通过自主、合作、探究等方式参与艺术鉴赏与艺术实践活动，发展艺术感知、审美判断、创意表达和文化理解艺术学科核心素养。教学内容是以基础模块和拓展模块两部分构成，基础模块共 36 学时，2 学分，拓展模块共 36 学时，2 学分。基础模块是各专业学生必修的基础性内容，包括音乐鉴赏与实践，拓展模块是满足学生继续	36

		学习和个性发展需要的任意选修内容。教学要求是落实课程目标，培养学生艺术学科核心素养的重要载体。应加强课程研究，按照本课程标准，结合专业和学生特点，选择教学内容，制定教学目标，采取有效的教学策略，帮助学生培育艺术学科核心素养，以提高教学质量。	
3	入学教育与军训	依据《福建工业学校新生入学参加军训及入学教育教学大纲》开设，提高学生的身体素质，加强其组织纪律性，培养其吃苦耐劳的精神；通过入学教育，使学生了解学校的规章制度，了解本专业职业生涯发展规划。	60
4	劳动教育	劳动教育涵盖生活技能、手工劳动、科技劳动、创意劳动、拓展劳动、职业规划、劳动素养等内容。主要包括日常生活劳动教育、生产劳动教育和服务性劳动教育三个方面。其中，日常生活劳动教育让学生立足个人生活事务处理，培养良好生活习惯和卫生习惯，强化自立自强意识；生产劳动教育让学生体验工农业生产创造物质财富的过程，增强产品质量意识，体会平凡劳动中的伟大；服务性劳动教育注重让学生利用所学知识技能，服务他人和社会，强化社会责任感。 课程评价注重评价的整体性、多元化、过程性和激励性，评价结果纳入学生综合素质评价。	72

4. 通识教育课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中华优秀传统文化	通过本课程学习理解并传承中华优秀传统文化的基本精神，了解中国传统哲学、文学、宗教、建筑等文化精髓和相关理论基础知识，并从优秀传统文化中扩大文化视野，理解传统的人文精神、伦理观念、审美情趣及其中的现代因素。培养学生运用辩证唯物主义观点，历史地、科学地分析中华优秀传统文化的特点，从文化的视野准确而深刻地分析、解读中国的现实问题，提升学生的文化自信，以理性的态度和务实的精神去继承和发展中华优秀传统文化。	16
2	职业素养	帮助学生培养职业兴趣，树立职业目标，努力往上发展，拥有良好的职业道德，有良好的素质，	

		诚信,守信,各种综合的道德,协助学生建立终身学习的信心,掌握职业技能,提高交际能力上,处理问题的能力上,对于突发事件的应变能力。	18
3	生态文明教育	生态文明教育意义在于提升学生的生态文明素养,贯彻落实新发展理念,进而全面建成小康社会、建设美丽中国。内容主要包括:发挥主流媒体的宣传作用,优化社会舆论环境、转变育人理念;形成相应的评价机制、提升专业教师的生态文明教育水平、营造良好的中职学生生态文明教育校园环境。	18
4	生命教育	生命教育的主要内容是认识生命、尊重生命、珍爱生命和发展生命。要让学生认识人类自然生命、精神生命和社会生命的存在和发展规律,认识个体的自我生命和他人的生命,认识生命的生老病死过程,认识自然界其他物种的生命存在和发展规律,最终树立正确的生命观,领悟生命的价值和意义。要以个体的生命为着眼点,在与自我、他人、自然建立和谐关系的过程中,促进生命的和谐发展。主要包括6个主要内容:绿树白鸥共享蓝天;成长的青春;健康人生,从心开始;感知生命价值;感恩;对待生命的态度。	18

(二) 专业技能课程

1. 专业核心课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工技术基础	了解电路的基本概念、基本定律和定理;了解其在生产生活中的实际应用;能识别与检测常用电工元件;能处理电工技术实验与实训中的简单故障;掌握电工技能实训的安全操作规范;会使用常用电工工具与仪器仪表。	216
2	电子技术基础	了解电子技术基本单元电路的组成、工作原理及典型应用;掌握电子技能实训,安全操作规范;初步具备识读电路图、简单电路印制板和分析常见电子电路的能力;能制作和调试常用电子电路及排除简单故障;会使用常用电子仪器仪表;使学生初步具备查阅电子元器件手册并合理选用元器件的能力。	90

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
3	机械常识	使学生具备对构件进行受力分析的基本知识，会判断直杆的基本变形；具备机械工程常用材料的种类、牌号、性能的基本知识，会正确选用材料；熟悉常用机构的结构和特性，掌握主要机械零部件的工作原理、结构和特点，初步掌握其选用的方法；了解机械零件几何精度的国家标准，理解极限与配合、形状和位置公差标注。	72
4	电机与电气控制技术	掌握控制用电机及常用低压电器的性能、结构、用途；理解常用电气控制线路的工作原理，能安装、调试与维修电动机基本控制线路；掌握常用生产机械电气控制线路的分析方法；能排除一般的电气控制线路故障。	108
5	PLC应用技术	了解常用小型 PLC 的结构和特性，掌握常用小型 PLC 的 I/O 分配及指令，会使用编程软件，会根据需要编写简单的 PLC 应用程序，能对可编程控制器控制系统进行安装、调试、运行和维护。	108
6	电工技能实训	熟悉并能正确使用常用配电设备、电工仪表、电工工具；熟悉并能正确进行导线的连接和恢复绝缘、以及照明灯具、开关与插座的安装；初步具有识读一般电气原理图、电器布置图和电气安装接线图的能力；初步掌握电工基本操作工艺和基本安全知识；了解电能的生产、输送和分配以及常用低压电器元件和一般设备的型号、规格与功能；了解与电工技能有关的技术规范。	56
7	电子技能实训	了解基本电子电路的组成、功能并理解其工作原理；常用元器件和材料的规格、型号及基本特性参数，能正确检测、合理选用常用元器件；能正确使用和维护常用工具、仪器仪表及专用装接设备；掌握手工焊接、装配、调试、装接检验的基本技能；能识读电子设备生产的技术文件。	56
8	机床线路维修实训	了解常用低压电器的结构、使用规范，能对常用低压电器进行安装及性能检测；理解常用普通机床电气控制线路的原理，并能完成其线路安装；能根据电路图、故障现象，运用万用表检测常用普通机床的常见电气故障，并能修复故障。	56

2. 专业方向课

(1) 专业必修

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	工厂供电	了解工厂变、配电系统环节及一、二次电气设备的基本结构、工作原理和功用；能识读中小型工厂配电系统的一、二次接线图及电气安装图；会安装、维护车间配电所、配电线路及电气照明线路，具有安全用电、节约用电的基本知识和用电技术管理的初步能力。	54
2	自动化设备	理解自动化设备的常用控制方式，能进行电气控制系统的安装，初步掌握自动化设备的调试方法。能进行典型自动化生产线的运行管理与日常维护。	54
3	专业技能实训	根据专业技能考试实施方案要求，达到应具有的职业素养和技能水平。	28
4	考证技能实训	参照职业资格进行强化技能实训	56

(2) 专业限定选修

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	安全用电	经过学习，增强安全用电意识，学会如何安全用电，怎样正确用电，出现事故如何及时处置。提高学生分析问题、解决问题及动手实践的能力。培养良好的职业修养与道德。	72
2	传感器应用技术	了解各种工业常用传感器的工作原理及其测量电路；掌握传感器在控制系统中的应用；会使用和调整控制系统中的传感器。	72
3	气、液、压控制技术	教学内容分气压传动和液压传动两个模块，每个模块包括：元件的基础知识和相关训练；基本回路的组成、应用和训练；结合实际应用选取机械设备中典型的气压和液压系统的实例及故障。	72
4	单片机应用技术	了解单片机的结构及各部分功能，理解单片机的工作原理，能说明单片机编程的一般方法，能熟练使用单片机开发系统，能用编程语言编制并调试一般性程序，能用单片机实行对典型应用电路的控制。	72

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
5	AutoCAD 绘图	了解 AutoCAD 的基础知识，熟练掌握常见二维图形的绘制、编辑，掌握设置符合国标的尺寸样式及进行正确标注。	36

3. 实习

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	跟岗实习	由学校组织学生到实习单位相应的岗位参加跟岗实习活动，学生在专业人员指导下部分参与实际辅助工作活动。旨在培养学生具有独立操作能力、能够适应实习岗位要求的工作能力。通过跟岗实习，让学生跟随企业能手进行学习实践，了解企业工作流程，熟悉企业规章制度和考核方式，将在校所学的专业知识应用于实际，运用所学到的知识解决生产实践中遇到的问题，验证、巩固和深化所学理论知识，并对所学知识进行查缺补漏。	300
2	顶岗实习	学校组织学生到相应实习岗位，相对独立参与实际工作的岗位参与顶岗实习活动。旨在培养学生具备实践岗位独立工作能力。通过顶岗实习，学生能够独立承担企业部分岗位工作任务，将在校所学的专业知识应用于实际，顺利实现由学校到社会过渡，缩短与社会的磨合期。在实习中，学生以不同的身份到用人单位现场工作，综合运用所学到的知识解决生产实践中遇到的问题，并验证、巩固和深化所学的理论知识，培养分析问题和解决问题的能力，通过亲身参加组织管理工作和参加一定的专业劳动，对系统了解专业情况，加深对专业理论知识的全面理解起着重要的作用。	600

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），累计假期 12 周。1 周一般为 28 学时。顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折合 1 学时）安排。

实行学分制，一般以 16-18 学时为 1 个学分，3 年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

公共基础课程学时约占总学时的 1/3，允许根据行业人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，上下浮动，但必须保证学生修完公共基础课程的必修内容和学时。

专业技能课程学时约占总学时的 2/3，其中顶岗实习时间为 6 个月。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要集中或分阶段安排实习时间。

选修课程，教学时数占总学时的比例高于 10%。

（二）进程表

2021 级《电气设备运行与控制》专业教学计划进程表见下表

2021级 《电气设备运行与控制》 专业教学计划进程表

招生对象：初中					学制：三年		适用时间：2021年9月—2024年6月				制订时间：2021年7月7日						
课程类型	序号	课程名称	课程代码	学分	百分比 (%)	学时分配			考试科· 学期	理论教学周数、周课时数							
						学时	理论	实践		第一学年		第二学年		第三学年			
										一	二	三	四	五	六		
										18	18	18	18	9			
公共基础课	思想政治课	必修	1	思政一：中国特色社会主义	FG00023	2	4.6	36	36	0		2					
			2	思政二：心理健康与职业生涯	FG00025	2		36	36	0			2				
			3	思政三：哲学与人生	FG00006	2		36	36	0				2			
			4	思政四：职业道德与法治	FG00004	2		36	36	0					2		
			5	习近平新时代中国特色社会主义思想学生读本	FG00026	1		18	18	0		1					
			小计		9	162		162	0		3	2	2	2	0	0	
	文化基础课	必修	1	语文	FG02001	11	23.2	198	198	0	4		2	4	4	2	
			2	历史	FG00017	4		72	72	0			2	2			
			3	数学	FG02002	8		144	144	0	3			4	4		
			4	外语	FG02003	8		144	144	0	4	2	2	2	2		
			5	信息技术	FG00019	8		144	144	0	2	4	4				
			6	物理	FG00021	3		54	54	0	1	3					
			7	化学	FG00022	3		54	54	0			3				
			小计		45	810		810	0		9	13	12	10	2	0	
	其他	必修	1	体育与健康	FG00002	8	8.9	144	0	144		2	2	2	2		
			2	公共艺术	FG00027	2		36	18	18		2					
			3	入学教育与军训	FG00010	3		60	0	60		2周					
			4	劳动教育	FG00024	1		72	0	72		1	1	1	1		
			小计		14	312		18	294		5	3	3	3	0	0	
	通识教育课	限定选修	1	中华优秀传统文化	FG15045	1		18	18	0				1			
			2	职业素养（含工匠精神、劳模精神）	FG15046	1		18	18	0						2	
			3	生态文明教育	FG15047	1		18	18	0					1		
			4	生命教育（安全教育）	FG15048	1		18	18	0					1		
			小计		4	72		72	0		0	1	1	1	2		
合计						72	38.8	1356	1062	294		17	19	18	16	4	0
专业技能课	专业核心课	必修	1	电工技术基础	FG15020	14	21.8	216	170	46	1	6			6		
			2	电子技术基础	FG15021	6		90	44	46	2		5				
			3	机械常识	FG15022	5		72	72	0		2	2				
			4	电机与电气控制技术	FG15023	7		108	54	54	3			6			
			5	PLC应用技术	FG15024	7		108	54	54	4				6		
			6	电工技能实训	FG15025	4		56	0	56		2周					
			7	电子技能实训	FG15026	4		56	0	56			2周				
			8	机床线路维修实训	FG15027	4		56	0	56				2周			
			小计		51	762		394	368		8	7	6	12	0	0	
	专业技能方向课	必修	1	工厂供电	FG15030	3	5.5	54	46	8	5					6	
			2	自动化设备	FG15031	3		54	26	28	5					6	
			3	专业技能实训	FG15032	2		28	0	28					1周		
			4	考证技能实训	FG15033	4		56	0	56					2周		
			小计		12	192		72	120		0	0	0	0	12	0	
		专业选修	1	安全用电	FG15034	5	8.2	72	62	10	1	4					
			2	传感器应用技术	FG15035	5		72	62	10	3			4			
			3	气、液压控制技术	FG15028	2		36	26	10	2		2				
			4	单片机应用技术	FG15036	5		72	36	36	5					8	
			5	AutoCAD 绘图	FG15037	2		36	18	18						4	
			小计		19	288		204	84		4	2	4	0	12	0	
	实习		1	跟岗实习	FG00028	10	25.7	300	0	300						10周	
			2	顶岗实习	FG00011	20		600	0	600						20周	
			小计		30	900		0	900		0	0	0	0	0	0	
合计						112	61.2	2142	670	1472	0	12	9	10	12	24	0
选修课(公共选修课+专业选修课)所占比例												10.3					
统计数	学期课程门数											11	13	12	10	8	
	学期考试门数											3	3	3	3	3	
	学期周学时数											29	28	28	28	28	0
	学期总学分/总学时/总周数				184	100.0	3498	1732	1766			22周	20周	20周	20周	20周	20周

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 专职教师

专职教师队伍学历职称结构合理，具有对应专业或相关专业本科以上学历，中等职业学校教师资格及以上证书，具有良好的学习能力，适应产业行业发展需求。多数专业教师是双师型教师（具有高级工及以上专业技能证书），专职实习指导教师具有高级工及以上技能证书。

专业教师按职称分布	正高	高级	中级	初级及以下	专业教师按类型分布人数	专业课	双师型	硕士学位以上
人数	1 人	4 人	5 人	6 人		16 人	14 人	9 人

2. 兼职教师

考虑从电气设备制造、生产、电梯维保行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室条件

配备多媒体计算机、投影设备，接入互联网，安装应急照明装置，并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室要求

（1）电工技能实训室

已建成理论实践一体化实训室，环形工作岛，配套电工实训设备及对应软件的计算机，保证上课学生每 2-3 人 1 套设备。

（2）电子技能实训室

开展项目为常用电子测量工具的使用，专用仪表测量电子元器件的电气参数，示波器、信号发生器、直流稳压电源 等电子学常用仪器的使用，满足电子技术基础课程、电子技能实训课程的教学需求。

（3）电气控制实训室

已配备机床控制实训平台，含实训工具等，计 24 套，保证上课学生每 2 人 1 套。

（4）PLC 实训室

配备可编程控制实训装置 24 套，每台计算机上安装可编程控制编程软件，可进行 PLC 基础编程及其外围电路连接训练，保证上课学生每 2 人 1 套。

（5）电气实训室

已配备电工实训考核装置 20 套，开展机床电气控制电路故障分析和检修实训，保证上课学生每 2-3 人 1 套。

（6）仿真实训室

已配备装有单片机与 PLC 仿真软件的计算机机房，保证上课学生每人一台计算机。

（7）液压气动技术实训室

配有液压气动技术实训平台，可开展液压气动常用控制元件、执行元件、动力元件的认知、使用和维护、液压气动基本技能等实验。保证上课学生每 2-3 人 1 套。

3. 校外实训基地基本要求

有稳定的校外实训基地，提供开展专业相关实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用规划教材，建立由专业教师、教研人员等组成的教材选用小组，择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规、职业标准，工程手册、国家标准等电气、机电类必备手册资料，以及专业学术期刊和有关工程案例类图书。

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

公共基础课是引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，提高学生思想政治素质、职业道德水平和科学文化素养，为专业知识的学习和职业技能的培养奠定基础，满足学生能力的培养，加强与学生

生活、专业和社会实践的紧密联系。

公共基础课教学以应用和继续深造为目的，以“必须、够用”为度，以强化应用为重点。加强了人文课程的教学，以提高学生综合素质并充分考虑学生继续学习和终身教育的需求。

德育课、语文、数学、英语、计算机应用基础课、体育与健康课、艺术（音乐）课为必修课，按教育部统一制定的教学大纲执行。

公共课程应着重人格修养、文化陶冶及艺术鉴赏，并应注意与专业知识能相配合，尤应兼顾核心课程的融入，以培养学生的基本核心能力。

专业技能课程的任务是培养学生掌握必要的专业知识和比较熟练的职业技能，提高学生就业能力和适应职业变化的能力。课程内容要紧密联系生产劳动实际和社会实践，突出应用性与实践性，并注意与相关职业资格考核要求相结合。按照相应职业岗位的能力要求，采用专业核心课程平台加专门化方向的课程结构，设置专业技能课程。

专业核心课程教学应以实践为核心，辅以必要的理论知识，尽可能通过案例、项目来组织教学内容，把理论知识与实践技能有机地结合起来，让学生在动手操作过程感知、学习并掌握操作技能和专业知识，并兼顾培养学生创造思考、问题解决、适应变迁及自我方丈能力。

实习实训是专业技能课程教学的重要内容，是培养学生良好的职业道德，强化学生实践能力和职业技能，提高综合职业能力的重要环节。学校和实习单位要按照专业培养目标的要求和专业教学标准的安排，共同制定实习计划和实习评价标准，组织开展专业教学和职业技能训练，并保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。重视校内教学实习和实训，要在加强专业实践课程教学、完善

专业实践课程体系的同时，积极开展专业理论课程与专业实践课程的一体化教学。

（五）学习评价

1. 教学作出客观的评价，评价内容兼顾认知、技能、情感等方面，评价方法应采用多元评价方式。如行为观察记录（参与度、遵守纪律、遵守安规、与人沟通合作情况等）、交谈法（口试、讨论等）、技能实演（一起设备操作、电路制作等）、实践报告（提交实验报告、案例分析报告、自评报告等）、各类笔试（书面答卷、故障检测排除、软件应用等）进行评价，教师可按单元内容和性质，针对学生的作业、演示、心得报告、实际操作、作品和其他表现，相互配合使用。

2. 学习评价在实施形成性评价与总结时，应考虑学生的资质及原有智能，以建立学生兴趣与信心；关注知识在实践中运用与解决实际问题的能力水平，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及树立节约能源、爱护生产设备、保护环境等意识与观念的树立。

3. 未通过评价的学生，教师应分析、诊断其原因，并适时实施补救教学；对于资质优异或能力强的学生可增加教学项目，使其潜能获得充分发挥。

（六）质量管理

1. 教学过程资料质量管理

加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

（1）学期授课计划

教师明确所任课程后，应通过专业教学标准了解该课程设课目的、要求及在人才培养过程中的地位、作用，依据课程标准应着手编制该

课程的学期授课计划。学期授课计划一般以 2 课时为单元，列出授课内容、课型、练习作业等。

学期授课计划一式两份，交教务科一份，教师自留一份。

（2）教案

教师授课时应有教案，教案必须更新。

每学期开学前，教师至少应写出二周的教案，对于教龄未满三年的新教师，应提供手写教案或电子教学设计，开学初由教研组长进行检查。

在教案中，除反映教学内容外，还应反映教学方法、教学用具及课堂教学组织方法及过程。

（3）期初、期中、期末教学检查

为搞好学校每学期进行的教学检查工作，教师先进行自检，再以教研组为单位进行教学检查小结，并对教师进行评比，重点检查授课计划、教案、教学日志、试卷等教学资料。

2. 从学校层面采取的管理措施：

（1）学校建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，已建立健全听课、评教、评学等制度，待建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

（3）建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、

在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

（4）专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

在修业年限内，学生完成相应课程学习，并同时具备如下条件，方可毕业：

1. 通过相应课程学习，累计学分达 170 分以上；
2. 通过福建省中等职业学校学生学业水平合格性考试公共基础知识、专业基础知识等科目测试，成绩 D 级及以上；
3. 通过统一组织的专业技能测试，成绩 D 级及以上。