

2021 级电气自动化技术专业人才培养方案

(三年制高职)

一、专业名称及代码

1.专业名称：电气自动化技术

2.专业代码：460306

二、入学要求

普通高中毕业生，中职、技校毕业生及同等学力者

三、修业年限

学制：三年

四、职业面向

所属专业 大类（代 码）	所属专业 类（代码）	对应行业 （代码）	主要职业类 别（代码）	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
				主要 职业 岗位	初 始 岗 位	发 展 岗 位	
装备制造 大类（56）	自动化类 （5603）	电气机械 和器材制 造业 （C38）	电机电气工程 技术人员 （2021401） 电机拖动与 自动控制工 程技术人员 （2021402） 电力工程技 术人员 （20215） 供用电工程 技术人员 （2021501）	核心 岗位	电气设备生 产一 线操 作员	电气系 统 设计 改造 技术 员	1. 电工 2. 电工特 种作业 操作 证 3. PLC 控 制系 统编 程与 实现 4. 机 器人 应用 编程 5. 工 业机 器人 系 统集 成及 应用
				辅 助 岗 位	电气自 动化 设备 销售 员	电气自 动化 设备 项 目经 理	
					电气自 动化 设备 检 验 员	电气自 动化 设备 检 验 师	

五、培养目标和培养规格

（一）培养目标

本专业培养思想政治坚定，德技并修、全面发展，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和工匠精神、掌握电气设备的安全使用、检修电气、电力设备和安装调试电气控制线路的专业基本知识及专业技术技能，具备认知能力、合作能力、创新能力、职业能力等支撑终身发展、适应时代要求的关键能力，具有较强的就业创业能力，面向莆田市及周边地区电气设备、港口设备、电力设备、医疗器械、装备制造等领域，能够从事电气设备的安装调试、运行维护、技术改造、产品检验、销售服务等工作的高素质复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1、素质要求

- （1）学生应具有正确的世界观、人生观、价值观。
- （2）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，具有社会责任感和参与意识。
- （3）具有良好的职业道德和职业素养，具备高职人才所需人文和文化知识。
- （4）培养创新创业和团队合作的精神，具备基本的质量意识、创新意识和良好的职业道德。
- （5）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神。
- （6）具有良好的身心素质和人文素养。达到《国家学生体质健康标准》要求，具有健康的体魄和心理、健全的人格。
- （7）具有一定的审美和人文素养。
- （8）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、知识要求

- （1）掌握较扎实的数学、计算机、电路基础、电子电路分析与实践等自然科学的基础知识，具有较好的人文社会科学和管理科学基础和外语综合能力。
- （2）具有常用电子元器件、集成器件、单片机的应用知识。
- （3）具有 PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的应用知识。
- （4）具有交流调速技术的应用知识。
- （5）具有传感器应用的基本知识。
- （6）具有本专业领域内 1--2 个专业方向的专业知识与技能，了解本专业学科前沿的发展趋势。

- (7) 具有检修电气设备和安装电气控制线路的基本常识。
- (8) 具有安全用电及救护常识。

3、能力要求

专业能力

- (1) 具备专业技术人员所必需的文化基础知识和本专业的理论知识；
- (2) 会正确选用工具，完成常用电气设备的安装、调试与维护；
- (3) 能对自动化生产线、自动生产设备进行安装调试；
- (4) 能够对电子、电气设备和自动化生产设备及其自动生产线进行维护和故障排除；
- (5) 能够对电子、电气电路进行一定的改进创新和电子设备的装配；
- (6) 能够熟练地进行机床电路配盘；
- (7) 能够对工厂供电系统进行初步设计、安装、调试；
- (8) 具有熟练的计算机操作能力，能够使用计算机绘制、设计电子和电气产品线路；
- (9) 会用企业管理和市场营销知识进行电气产品销售与服务。

社会能力

- (1) 具有吃苦耐劳、令行禁止、服从集体的军人作风。
- (2) 具有敬业、诚信的职业道德。

具有较强的计划组织协调能力、团队协作能力。

- (3) 具有较强的责任、质量、安全环境等意识和开拓发展的创新能力。
- (4) 具有较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力。

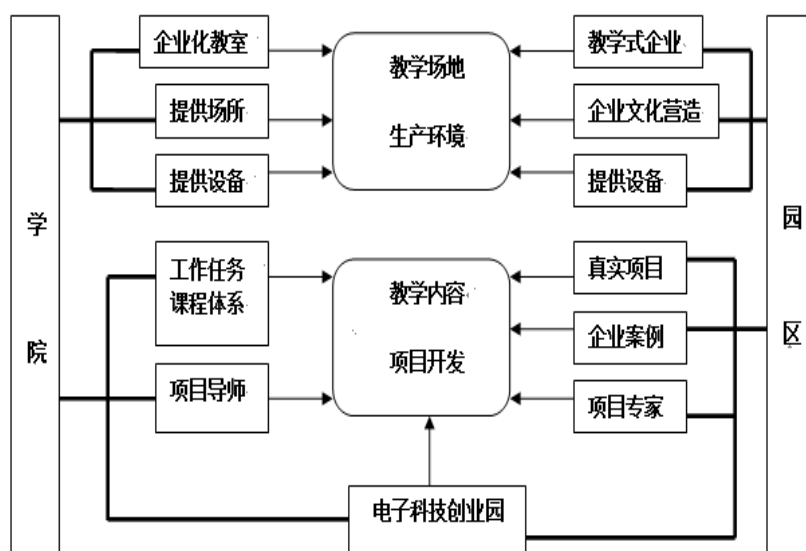
方法能力

- (1) 具有较好的对新的技能与知识的学习能力。
- (2) 具有较好的解决问题的方法能力、制定工作计划的能力。
- (3) 具有查找维修资料、文献等取得信息的能力。
- (4) 具有较好的逻辑性、合理性的科学思维方法能力。
- (5) 具有创新创业的能力。

六、人才培养模式

立足湄洲湾区域，面向海峡西岸经济区，以促进就业为导向，主动对接莆田“343”重点产业，积极做好行业企业人才需求调研，把握本专业技术领域的变化

状况和发展趋势，深入分析专业服务面向的就业岗位、岗位职责、工作内容、工作过程、能力要求、任职资格等。在做好“五个对接”基础上，广泛开展与企业行业共同制定专业人才培养方案，合理确定专业人才培养目标及培养规格，不断完善具有专业特色的“园院一体、产教融合”的人才培养模式，确保人才培养符合社会和用人单位需求。“园院一体”，即学院与园区双方成为人才培养的主体，园区（工业园区+学院科技创业园区）的生产场所为学院的教学场所，学院的教学场所融入园区的生产环境；“产教融合”，即专业课程教学与企业项目开发相结合，生产现场与岗位实习相结合，教学与科研相结合。具体如下框图：



七、课程设置与要求

（一）职业岗位（群）工作分析

1.职业岗位群及主要工作任务/过程

序号	职业岗位群	主要工作任务/过程
1	生产一线 操作工	电气元器件检测能力、电气设备的操作能力、识别电气元器的能力、电子产品流水线作业
2	维修电工	企业电路的维护、维修、改造；智能技术及工业信号检测及控制；机电设备、电动机、变压器、电气控制线路的维护与检修、工厂强电系统电工等
3	电气设备 安装工	组织实施自动设备与生产线安装、调试，生产线的控制系统升级改造、PLC 控制系统设计与维护
4	电气设备销 售员及管理员	依据现场条件及客户需要进行产品营销、售后服务、技术改造、培训及编制工艺文件
5	电气系统改 造技术员	按照设备管理要求进行机电设备的维护检修和试验、故障排除及维护管理、变流装置的维护与检修、工业控制系统的设计、运行

		与管理
--	--	-----

2.典型工作任务与职业能力分析

序号	典型工作任务	行动领域（职业能力）	课程设置
1	PLC控制系统设计与维护	PLC控制系统的硬件设计及程序编制与调试能力；PLC控制系统的运行维护能力；机床电气系统PLC技术改造能力。	PLC控制系统编程与实现
2	变流装置的维护与检修	整流设备的使用、调试、维护与检修；开关电源的维护与检修。	电力电子设备安装与调试
3	智能技术及工业信号检测及控制	智能仪器仪表的使用与维护保养能力；各种类型传感器的使用与维护保养能力；信号采集与处理能力；智能仪器仪表与传感器的选配能力；电子线路的安装与调试能力；单片机技术应用能力。	传感器原理及应用 单片机控制系统设计 PCB设计与制作
4	电动机、变压器、电气控制线路的维护与检修	阅读相关设备的英文说明书；装配图阅读、绘制能力；电动机的装配； 电工工具的使用能力； 变压器的安装、调试与试验能力；电动机基本控制线路的安装与维修能力； 电动机、变压器的运行、维护能力 低压电器日保养与检修能力；电气识图与绘图；基本控制线路的设计与接线能力；机床电气线路安装、调试能力； 机床电气系统的故障诊断与排除能力；机床电气线路的日常维护能力。	常用电气设备控制与维修
5	工业控制系统的设计、运行与管理	自动生产线电气系统技术改造能力；自动生产线的设计、运行维护与检修 自动生产线电气系统技术改造能力；工业生产过程控制系统安装、调试能力；工业生产过程控制系统设计及运行维护能力； 工业生产过程控制系统的管理机电设备、自动化产品的选型；机电设备、自动化产品及系统方案设计；技术培训	自动线的安装调试与检修 组态应用技术 液压与气动技术
6	电子产品流水线作业	电子产品的设计和工艺文档编制能力；电子元器件的筛选能力；电子元器件的入库检验、保管、分发和物料管理能力；电子产品的焊接能力；电子产品整机及部件的测试能力；电子产品包装、运输和物流管理能力；材料、劳动量的计算方法能力； 劳动与调配与提高劳动生产率的方法能力。	电子电路的分析与实践 PCB设计与制作
7	工厂强电系统电工	工厂供配电系统运行与维护；变流装置的维护与检修；常见高低压开关器件的使用、选型和维修； 机床电气控制系统的检修与维护；传统继电	供配电系统运行与检修

		器控制系统的设计；工厂负荷情况的分析和 计量系统的接线。	
--	--	---------------------------------	--

(二) 课程体系结构

课程结构	课程设置	课程类别		课程性质	序号	课程名称	
公共基础课程	专业群公共基础课	公共基础课程		必修	1	思想道德修养与法律基础	
					2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
					3	形势与政策	
					4	体育与健康	
					5	军事理论与安全教育	
					6	大学生心理健康教育	
					7	职业生涯规划与职业素养	
					8	创业与就业指导	
					9	创新创业基础	
					10	应用数学	
					11	劳动教育	
					12	大学英语	
		公共选修课程		限选	13	党史国史	
					14	信息技术	
					15	艺术与审美	
					16	中华优秀传统文化	
					17	应用文写作	
					18	应急救援	
				任选	19	人文艺术类课程	
					20	社会认识类课程	
					21	工具应用类课程	
					22	科技素质类课程	
					23	创新创业类课程	
专业课程	专业群平台课	群专业共享课程		必修	24	电工电子技术	
					25	工程制图	
					26	液压与气动技术	
					27	传感器原理及应用	
					28	常用电气设备控制与维修	
					29	PLC 控制的编程与实施	
		群集中实践课程		必修	30	入学教育	
					31	军训	
					32	专业认知（见习）	
					33	毕业设计	
					34	顶岗实习	
					35	社会实践	
	36				劳动实践		
	37	毕业教育					
		专业群方向课	专业方向课程	专业核心课程	必修	38	自动线安装调试与维护
	39					组态应用技术	
	40					单片机控制系统设计	
41	电力电子设备安装与调试						
42	供配电系统运行与检修						
43	电气 CAD						
44	变频器调速与伺服驱动技术						

			专业集中实践课程	必修	45	电工电子技术实训
					46	单片机控制系统设计实训
					47	PLC 控制编程与实施实训
					48	常用电气设备控制与检修实训
					49	高压电工操作证
					50	职业资格培训与考核（1+X 证书）
	专业群互选课	专业群限选课程	工业机器人应用编程模块	选修	51	工业机器人应用编程技术
					52	工业机器人技术基础
			工业机器人系统集成模块	选修	53	工业机器人系统集成及应用
					54	机器人视觉系统技术应用
		数控模块	选修	55	虚拟设备与 3D 打印	
				56	数控加工与编程技术	
		专业群任选课程	互选模块	选修	57	工业机器人实操及应用技巧
					58	机电简易产品制作
59					PCB 设计与制作	
60					电子设计自动化应用技术	
					61	安防系统工程
					62	通信网络及综合布线

（三）课程内容要求

1、公共基础课

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
1	思想道德修养与法律基础	<p>1. 知识目标：使学生领悟人生真谛，形成正确的道德认知，把我社会主义法律的本质、运行和体系，增强马克思主义理论基础。</p> <p>2. 能力目标：加强思想道德修养，增强学法、用法的自觉性，进一步提高辨别是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力，提高学生分析问题、解决问题的能力。</p> <p>3. 素质目标：使学生坚定理想信念，增强学生国情怀，陶冶高尚道德情操，树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观，提高学生的思想道德素质和法治素养。</p>	以社会主义核心价值观为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，对大学生进行人生观、价值观、道德观和法治观教育。	案例教学法、课堂讲授法、讨论式教学法、视频观摩互动法、案例教学法	56

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>1.知识目标：帮助学生了解毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想，系统把握马克思主义中国化理论成果的形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。</p> <p>2.能力目标：培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析解决问题的能力，增强执行党的基本路线和基本方略的自觉性和坚定，提高为中国特色社会主义伟大实践服务的本领。</p> <p>3.素质目标：提高学生马克思主义理论修养和思想政治素质，培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。</p>	<p>马克思主义中国化理论成果，即毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想产生形成发展过程、主要内容体系、历史地位和指导意义。</p>	<p>讲授法、案例法、讨论法、视频展示法</p>	72
3	体育与健康	<p>体育课程是大学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养为主要目标的公共必修课程；</p> <p>1.身心健康目标：增强学生体质，促进学生的身心健康和谐发展，养成积极乐观的生活态度，形成健康的生活方式，具有健康的体魄；</p> <p>2.运动技能目标：熟练掌握健身运动的基本技能、基本理论知识及组织比赛、裁判方法；能有序的、科学的进行体育锻炼，并掌握处理运动损伤的方法；</p> <p>3.终身体育目标：积极参与各种体育活动，基本养成自觉锻炼身体的习惯，形成终身体育的意识，能够具有一定的体育文化欣赏能力。</p>	<p>主要内容有体育与健康基本理论知识、大学体育、运动竞赛、体育锻炼和体质评价等。</p> <p>1、高等学校体育、体育卫生与保健、身体素质练习与考核；</p> <p>2、体育保健课程、运动处方、康复保健与适应性练习等；</p> <p>3、学生体质健康标准测评。</p> <p>充分反映和体现教育部、国家体育总局制定的《学生体质健康标准（试行方案）》的内容和要求。</p>	<p>讲授、项目教学、分层教学，专项考核。</p>	108

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
4	大学英语	<p>本课程是一门实用性很强的课程，是高职院校非英语专业学生的必修英语课程。</p> <p>1. 夯实英语基础，提高语言技能，特别是听说能力，能用英语进行日常交流和职场交际；</p> <p>2. 能够运用阅读技巧分析、理解阅读篇章；</p> <p>3. 提高综合文化素养和跨文化交际意识，培养自主学习能力和职业能力。</p> <p>始终坚持“以学生为中心，以能力为本位，以就业为导向”的理念。</p>	<p>以职业需求为主线开发和构建教学内容体系，以大学英语为核心课程，培养英语综合应用能力，巩固语言知识和提高语言技能；通过开设行业英语激发学生的学习兴趣与动力，提高就业竞争力，为将来走上工作岗位准备必要的职场英语交际能力，即可以用英语完成常规职场环境下基本的涉外沟通任务，用英语处理与未来职业相关的业务能力，并为今后进一步学习和工作过程中所需要的英语打好基础。在此基础上，逐步形成良好的英语学习习惯，培养自学能力，积累必要的跨文化交际知识和培养基本的跨文化交际能力。</p>	<p>根据不同专业的特点，以学生的职业需求和发展为依据，融合课程思政元素，制定不同培养规格的教学要求，以“工学结合、能力为本”为指导思想，坚持工作环境和教学情境相结合、工作流程和教学内容相结合的教学模式，采用理论教学(教室)+实践教学(机房、实际情景)的教学方式。在教学方法 and 手段上通过任务驱动、项目驱动和交际法等围绕学生组织教学、开展线上线下混合式教学活动。</p>	128
5	应用数学	<p>通过本课程的学习，使学生能运用数学中的微积分学、微分方程、概率论与数理统计、线性规划等相关的基本思想方法解决实际学习和工作出现的问题，培养学生的职业技能。提供学生特有的运算符号和逻辑系统，使学生具有数学领域的语言系统；提供学生认识事物数量、数形关系及转换的方法和思维的策略，使学生具有数学的头脑。引导学生思考，提升思维品质，提高学生的认知能力、想象能力、判断能力、创新创造能力等，为未来可持续发展夯实基础。</p>	<p>本课程主要包括微积分、线性代数、线性规划、概率统计等几方面的内容，以专业及岗位需求确定教学内容，选择内容组合模块，制定并动态调整贴合实际的差异化课程教学方案。在教学中，以知识教学为载体，突出数学思想和方法，着力提高学生数学素质和思维能力。选取每章知识点所涉及的典型数学思想与方法加以叙述，例举该思想或方法在实际问题中的典型案例，使学生深入体会常用数学思想方法，提高思维能力和数学素养。</p>	<p>在课堂教学过程中，采用多媒体课件与板书相结合的教学手段既有利于提高课堂教学效率。运用网络教学平台有效地辅助教学，要求教师建立班课，通过超星平台，实现课前推送学习资源，让学生提前学习相关内容，课上展开头脑风暴、讨论、问卷调查等课堂活动，课后布置作业及小测。最后，期末导出后台数据作为学生过程性考核的依据。</p>	54
6	心理健康教育	<p>使大学生能够关注自我及他人的心理健康，树立起维护心理健康的意识，学会和掌握心理调解的方法，解决成长过程中遇到的各种问题，有效预防大学生心理疾病和心理危机的发生，提升大学生的心理素质，促进大学生的全面发展和健康成长</p>	<p>主要内容为大学生自我认知、人际交往、挫折应对、情绪调控、个性完善，学会学习，恋爱认知和职业规划等。针对学生的认知规律和心理特点，采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式，有针对性地讲授心理健康知识，开展辅导或咨询活动，突出实践与体验。</p>	<p>采用课堂讲授+情景模拟+新概念作业+心理影片+心理测试+团体活动等多样化的教学方式。</p>	32

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
7	形势与政策	本课程通过适时地进行形势政策、世界政治经济与国际关系基本知识的教育，帮助学生及时了解和正确对待国内外重大时事，引导学生牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，增强大学生执行党和政府各项重大路线、方针和政策的自觉性和责任感。	本课程主要内容通过讲授全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作、国际形势与政策四个方向的相关专题，帮助学生深刻把握习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、精神实质、实践要求。教学要求主要是通过教师专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。	采用专题讲授、形势报告、讲座方式并结合实践教学进行。	40
8	信息技术	通过课程学习，培养学生良好的信息技术应用能力，包括信息的获取、传输、处理、应用与发布等，为学生的终身学习和持续发展打下良好的基础。	主要内容包括计算机基础知识、网络与信息安全、Windows7 入门、Word2010 文字处理、Excel2010 电子表格、PowerPoint2010 演示文稿等。教学以全国计算机等级考试一级 MSOffice 考试为基本要求，指导学生完成教师布置的每章习题与任务，并参加计算机等级考试。	采用项目案例+上机实操训练相结合	80
9	军事理论与安全教育	军事理论课程以国防教育为主线，通过军事课教学，使大学生掌握基本军事理论知识，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，促进大学生综合素质的提高，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、共同条令教育与训练、轻武器射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练等。 教学要求：增强国防观念，强化学生关心国防，热爱国防，自觉参加和支持国防建设观念；明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，树立科学的战争观和方法论；牢固树立“科学技术是第一生产力”的观点，激发学生开展技术创新的热情；树立为国防建设服务的思想；养成坚定地爱国主义精神。	采用网络平台+讲座+社会实践方式	16
10	大学生职业生涯规划与职业素养	通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，促使学生能理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。	本课程既有知识的传授，也有技能的培养，还有态度、观念的转变，是集理论课、实务课和经验课为一体的综合课程。	采用课堂讲授、典型案例、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、社会调查、实习、见习等方法。	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
11	就业指导	引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，有效促进大学生求职择业与自主创业。	本课程坚持“校企合作、产学结合”，强化“学校、行业、人社”三者相互融合的理念，从“大学生、用人单位、人才机构、高等院校”四个角度出发，理论体系系统化，将课程结构以模块化、主题式安排，包括 8 大模块，22 个主题。	采用课堂讲授、典型案例、情景模拟训练、小组讨论、社会调查、实习、见习等方法。	16
12	创新创业基础	以培养学生的创新思维和方法培养核心、以创新实践过程为载体，激发学生创新意识、培养学生创新思维和方法、了解创新实践流程、养成创新习惯，进而全面提升大学生创新六大素养为主要课程目标，为大学生创业提供全面指导，帮助大学生培养创业意识和创新创业能力。为有志于创业的大学生提供平台支持，让大学生在最短的时间内最大限度地延展人生的宽度和广度。	本课程遵循教育教学规律，坚持理论讲授与案例分析相结合，经验传授与创业实践相结合，紧密结合现阶段社会发展形势和当代大学创业的现状，结合大学生创业的真实案例，为大学生创业提供全面的指导和大学生的创业进行全面的定位和分析，以提高大学生的创业能力。	采用头脑风暴、小组讨论、角色体验等教学方式，利用翻转课堂模式，线上线下学习相结合。	32
13	应用文写作	高职大学生写作能力主要是指针对专业、工作、生活需要的各种写作实践。以普通中学学生已基本具备的写作知识和写作能力为起点，提高学生写作材料的搜集、处理能力，进一步拓展学生写作理论知识以提高学生的写作能力，强化思维训练，让学生理解并掌握书面表达的主要特征和表达方式与技巧，加强主体的思想素养与写作技能训练。	让学生了解常用应用文文种的种类、写作结构和写作要求，通过对常用文书的摹写实践和写作语言的训练，掌握不同文体的行文规则，加深对理论的认识，满足学生将来职业生涯和日常生活、学习的需要。	坚持以学生发展为中心的教育思想，立足学生语文学习的实际状况，开发学生的语文潜能，使学生具备从事职业生涯“必需、够用”的语文能力。	16
14	劳动教育	注重围绕创新创业，结合专业积极开展实习实训、专业服务、社会实践、勤工助学等，重视新知识、新技术、新工艺、新方法应用，创造性地解决实际问题，使学生增强诚实劳动意识，积累职业经验，提升就业创业能力，树立正确择业观。注重培育公共服务意识，使学生具有面对重大疫情、灾害等危机主动作为的奉献精神。	编写劳动实践指导手册，明确教学目标、活动设计、工具使用、考核评价、安全保护等劳动教育要求。开展劳动教育，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育。	采用分散与集中方式，线上学习与线下讲座方式，组织学生走向社会、以校外劳动锻炼为主。组织开展劳动技能和劳动成果展示、劳动竞赛等活动。学生参加家务活动和掌握生活技能方式。或支持学生深入城乡社区、福利院和公共场所等参加志愿者服务，开展公益劳动，参与社区治理。	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
15	艺术与审美	<p>知识目标：1.明确不同门类艺术的语言要素与特点。2.明确不同门类艺术所具有的审美特征。3.积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。</p> <p>能力目标：1.能在艺术欣赏实践中，保持正确的审美态度。2.能用各类艺术的欣赏方法去欣赏各类艺术作品。3.能发展个人形象思维，培养自主创新精神和实践能力，提高感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，促进德智体美全面和谐发展。</p> <p>素质目标： 1.通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。 2.保持积极进取、乐观向上的生活态度，具备脚踏实地、善于学习的品格。 3.发扬团队合作精神，养成善于与人交流和合作的作风，积极参与工作项目实施，并发挥重要作用。</p>	<p>通过明确不同门类艺术的语言要素与特点，所具有的审美特征，积累中外经典艺术名作素材，了解最新艺术创作成果，完善个人知识结构体系。通过鉴赏中外优秀艺术作品，挖掘艺术作品内涵，领略不同艺术门类独特的艺术魅力等，树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位，尊重多元文化，提高人文素养。</p>	线上线下结合方式	16
16	中华优秀传统文化	<p>知识目标：要求学生比较系统地熟悉中华先民创造出的历史悠久、成就灿烂的文化，以补充学生知识链条的缺失，使学生形成合理的知识结构；正确分析传统文化与现代化文明的渊源，提高自身文化创新的信心和本领；懂得中国传统文化发展的大势，领悟中国文化主体精神。</p> <p>能力目标：要求学生能够懂得中国传统文化的发展历史，认识中国传统文化发展的趋势和规律，具备从文化角度分析问题和批判继承中国传统文化的能力；学生能够对中国文化和世界文化进行比较，具备全人类文化的眼光来看待各种文化现象的能力。</p> <p>素质目标：使学生能正确认识与消化吸收中国传统文化中的优良传统，提高学生的人文素质，增强学生的民族自信心、自尊心、自豪感，培养高尚的爱国主义情操。</p>	<p>学习传统文化中的哲学思想、中国文化中的教育制度、伦理道德思想、中国传统文化的民俗特色、传统文学、传统艺术、古代科技、医药养生、建筑、体育文化的发展与影响；了解莆田妈祖文化的简介和精神。</p>	线上线下结合方式	16

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	教学方法与手段	学时
17	党史国史	要了解我们党和国家事业的来龙去脉，汲取我们党和国家的历史经验，正确了解党和国家历史上的重大事件和重要人物。增强励精图治、奋发图强的历史使命感和责任感，为在 2020 年全面建成小康社会，进而在 21 世纪中叶把我国建设成为富强民主文明和谐的社会主义现代化强国而努力奋斗。	了解党和国家历史上的重大事件和重要人物，了解近代中国经历的屈辱历史，汲取历史教训；认真学习中央革命根据地和中华苏维埃共和国的历史；要通过多种方式加大正面宣传教育；加大正面宣传力度，对中国人民和中华民族的优秀文化和光荣历史。	采用线上线下结合方式，通过学校教育、理论研究、历史研究、影视作品、文学作品等多种方式，加强爱国主义、集体主义、社会主义教育，引导我国人民树立和坚持正确的历史观、民族观、国家观、文化观，增强做中国人的骨气和底气。	16
18	应急救护	知识目标：要求学生比较系统地熟悉救护新概念和生命链，掌握现场急救的程序和原则；熟悉肺、心、脑的关系以及现场徒手心肺复苏 CPR 意义、操作方法；掌握终止 CPR 的时间、四个主要环节，掌握急性气道梗阻的急救方法。 能力目标：要求学生能够通过实践训练，具备一定现场徒手心肺复苏 CPR 操作能力。 素质目标：使学生能在实践活动中培养珍爱生命、关爱他人、服务社会的意识，从而提升学生的社会责任感。	本课程以应急救护基本技能为探究对象，以救护理论知识、心肺复苏等项目为重点教学内容，通过教师教授、实物自主探究等方式，了解相关常识以及掌握救护技能，在实践活动中培养珍爱生命、关爱他人、服务社会的意识，从而提升学生的社会责任感。	采用线上线下结合以及现场实践教学、小组讨论、角色体验等教学方式。	8

2、专业课程

(1) 专业群平台课程

①群共享专业课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
1	电工电子技术	<p>知识目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、能运用基尔霍夫定律和叠加原理进行电路分析; 2、能分析 RLC 负载的正弦交流电路; 3、能使用常用电工电子测量仪表; 4、能看懂并设计电动机控制电路; 5、具备二极管、三极管的初步应用能力,能设计简单放大电路; 6、初步具备触发器、时序控制电路的应用能力。 <p>能力目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、掌握电路基本概念及基尔霍夫定律、叠加原理; 2、掌握单相、三相正弦交流电的概念; 3、了解常用电工电子测量仪表原理; 4、了解变压器原理; 5、掌握电动机控制电路原理; 6、掌握二极管、三极管、基本放大电路原理; 7、了解触发器、时序控制电路原理。 <p>素质目标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、热爱本专业技术工作; 2、具有较好的职业道德; 3、具有对新知识、新技能的学习能力和创新能力; 4、具有团队精神和组织协调能力。 	<p>主要内容为电路的基本概念与基本定律、电路常用分析方法、暂态电路分析、正弦交流电路、磁路与变压器,学习半导体基础及常用电子元件、三极管放大电路、数字逻辑基础、逻辑门与组合逻辑电路、触发器等,结合相应的实验、实践,学以致用,注重培养学生综合运用知识的能力。</p>	<p>培养学生以职业能力为本位,通过专业知识和素质教育相结合,获得现实职业工作场所需要的实践能力;培养学生的语言表达能力、逻辑思维能力、与人合作能力、信息技术使用能力和创新能力;培养学生应用各种工具动手能力的兴趣,加强对学生分析问题、解决问题及创造性思维的能力。</p>	<p>以典型服务为载体,采用项目式教学,融合理论知识与实践知识,以更好地培养学生综合职业能力</p>	56
2	工程制图	<p>知识目标: 掌握投影作图方法、机械制图、公差与配合等内容;熟悉机械制图、公差与配合的国家标准;了解机械制图相关原理;掌握常用视图、剖视图、断面图的用途、画法和标注规则;熟悉机械制图国家标准和机械识图的基础知识;</p> <p>能力目标: 能熟练阅读中等复杂零件图和装配图的能力;具有机械零件的常用表达方法的能力;能具体说明零件</p>	<p>工程制图教学内容是制图的基本知识与技能;投影作图基础;点、直线、平面的投影;基本几何体的投影;截交线与相贯线;组合体;轴测图;零件图 装配图</p>	<p>培养学生以职业能力为本位,通过专业知识和素质教育相结合,获得现实职业工作场所需要的实践能力;</p>	<p>采用直观性教学,用示教模演示,或利用多媒体虚拟演示;帮助学生理解投影理论,建立空间想象能力</p>	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
		图、装配图的识图方法的能力；具备识读机械零件图、简单装配图的能力； 素质目标： 培养学生观察和动手的基本能力；培养学生的自学能力、分析问题和解决问题的能力以及认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。				
3	PLC 控制系统编程与实施	知识目标： 理解 PLC 的控制原理及应用范围；掌握 PLC 的编程方法及系统控制原理及模拟量控制方法。 能力目标： 通过完成项目 1~12 考核项目的实践训练任务，使学生能根据具体工作要求，运用所学的电气控制原理和 PLC 设计、编程方法，对一些简单控制系统进行设计、安装、编程、和调试的工作。 素质目标： 培养学生严谨、认真、负责的工作态度，爱岗敬业、崇尚科学的职业素养，良好的团队合作精神，严格遵守安全操作规程，严格按照工程规范完成工作任务。	PLC 控制的编程与实施教学内容是认识 PLC 控制系统；电机 PLC 控制系统编程与实现；自动生线 PLC 控制系统编程与实现；复杂功能控制系统的设计与安装。	培养学生以职业能力为本位，获得现实职业工作场所需要的实践能力；加强对学生分析问题、解决问题及创造性思维的能力。	实行合作教学、任务驱动、项目导向等多种形式的教学模式	56
4	传感器原理及应用	知识目标： 了解检测技术基础知识，了解各类传感器的工作原理。了解各种数字传感器的主要技术指标及其意义。 能力目标： 初步了解检测技术与数据分析方法，学会几种典型传感器的应用。能够应用传感器解决工程测控系统中的具体问题。初步掌握数字传感器应用开发工具的安装与使用，掌握基本的编程和调试方法。 素质目标： 重视与同学协作共处的过程与方法，学会沟通交流 and 团队协作，培养主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度；培养良好的职业道德和正确的思维方式。 2、培养创新意识和解决实际问题的能力，培养学生的综合职业能力和职业素养；独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力；与人交往、沟通及合作等方面的态度和能	教学内容：传感器的基本知识；各种常用传感器及应用；arduino 最小系统	检测与转化技术的掌握是从中国制造大国向中国制造强国迈进的重要保证，从而树立起社会的责任感和国家的认同感，同时利用电路仿真、电路的实际制作、布置设计题等方法来培养学生的创新意识。	实行合作教学、任务驱动、项目导向主、线上线下混合式等多种形式的教学模式	48
5	常用电气设备控制与维修	知识目标： 了解电机的应用、电机控制的基本知识与发展；掌握一些典型机床的电气控制线路；知道常用低压电器的结构、工作原理、用途、型号、并能正确选用。知道电气控制线板安装的工艺要求；知道电器图纸的类型、国家标准电气原理图的绘制原则；理解电气控制线路的基	教学内容：三相异步电动机的起动和点动控制线路制作与检修；三相异步电动机正反转控制电路制作与检修；星形-三角形减压起动控制线路制	培养学生以职业能力为本位，应用各种工具动手能力的兴趣，加强对学生分析问题、解决问题及创造性思维的能力	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维	56

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
		<p>本环节：理解常用电机的工作原理；掌握对不太复杂的电气控制系统进行改造和设计；掌握对一般继电器-接触器控制线路的故障分析与检查。</p> <p>能力目标：能根据电气控制线板安装的工艺要求，运用电机和控制方式的基本知识，完成电气控制设备和机床类电气设备的设计、运行、安装、调试、维护和故障的排除的能力。</p> <p>素质目标：在技能训练中，注意培养爱护工具和设备、安全文明生产的好习惯，严格执行电工安全操作规程；培养学生有较强的求知欲，乐于、善于使用所学电气控制技术解决生产实际问题；培养学生具有克服困难的信心和决心，从战胜困难、实现目标、完善成果中体验喜悦；培养学生学会使用相关工具从事生产实践，形成尊重科学、实事求是、与时俱进、服务未来的科学态度；锻炼学生的团队合作能力、专业技术交流的表达能能力；培养学生制定工作计划的方法能力。</p>	<p>作与检修；三相异步电动机的变极调速控制线路制作与检修；三相异步电动机反接制动控制线路制作与检修；直流电动机的起动与正反转控制线路的识读；直流电动机的制动与调速的线路的识读；典型机床控制系统电气故障分析与检修。</p>			
6	液压与气动技术	<p>知识目标：掌握液气压元件结构、原理、功能、符号；掌握液气压基本回路结构、组成、原理、功能；掌握典型液气压系统结构、组成、原理、功能。</p> <p>能力目标：能选择液气压元件；能装调液气压元件；能装调液气压基本回路；能装调机床液气压系统和机床气动夹紧系统；能熟练使用《液气压技术手册》。</p> <p>素质目标：严格遵守《液气压技术国家标准》和安全操作规范；吃苦耐劳、不怕脏、累，积极动手操作；充分利用网络、图书馆等资讯，自主学习新技术的能力；团队协作能力，解决实际问题的能力。</p>	<p>项目1：液压传动概述及流体力学基础</p> <p>项目2：液压系统组成</p> <p>项目3：液压回路及典型液气压系统</p> <p>项目4：气动技术</p> <p>项目5：实践教学环节（泵的拆装；阀的拆装；液动基本回路的设计；认识气源装置；气缸的拆装；气动基本回路的设计）</p>	<p>培养学生独立观察、思考，分析问题和解决问题的能力。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和优良作风等职业道德和素养。</p>	<p>理实一体化的项目法教学，讲授法等</p>	48

②群共享集中实践教学课程

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
1	入学教育和军训	1	3	学院管理制度和军事队列制式动作的训练	军训实操	军事知识和掌握队列制式动作的训练	励志成才，增强国防意识与集体主义观念	校内	管理制度考试及军事训练考核	与部队进行协调
2	专业认知（见习）	1	1	企业参观、调研	观摩	了解专业概况激发学习兴趣，企业参观后完成小结撰写	培养学生严谨细心的工作态度	校内+校外	过程考核（见习报告）	校内实训基地和校外合作企业
3	社会实践	2或3	2	职业素养与综合应用能力	校内或校外项目实战	理论联系实际，巩固、深化和扩大已学知识。	爱岗敬业的工匠精神	校内或校外	考查	企业或社会岗位实践
4	毕业设计（毕业论文）	5	4	某小型××项目综合设计	校内项目实战	学生完成识图审图、各类计价模式运用、施工组织管理能力等专业核心能力的综合应用。	培养学生的工匠精神和职业素质	实训基地及校内实训室	过程及结果考核	配备论文指导教师，图纸、机房、绘图室、设计资料、规范图集等。教师进行现场指导、上交毕业设计成果。
4	毕业设计（毕业论文）	5	4	论文写作规范、要求，理论和实践结合	项目实战	掌握论文写作要求，能够进行实践应用，做到理论与实际相结合	培养思想上的自立和独立	企业	结果考核	配备论文指导教师
5	顶岗实习	6	16	学生到××相关企业进行毕业顶岗实习	校外观摩、模拟实操、项目实战	对在校学习内容综合运用与实践，在企业现场能独立完成某一或某几个岗位的工作任务。	培养学生的工匠精神和职业素质	实习单位	过程结果考核（毕业实习鉴定）	各××相关单位、××资料、××规范图集、教材书籍等。教师通过网络、电话等多种方式进行指导、定期巡查现场，实习结束上交实习周记、实习总结、实习鉴定表、实习资料等。

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
6	劳动实践	1~5	0.5	通过校内实验、实训、技能竞赛、校外社会基地等劳动教育，考察学生基本劳动素养，促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。	社会实践、劳动周、公益劳动	通过劳动实践学生们在以行为习惯、技能训练为主的实践活动中学会生活、学会劳动、学会审美、学会创造，从而达到磨练意志、培养才干、提高综合素质的目的。	围绕培养担当民族复兴大任的时代新人开展劳动教育，注重劳动素养发展，培养学生健康人格，促进学生全面发展。	校内或校外	过程考核	组织做好各种预案和活动场所安排
7	毕业教育	6	0.5	开展理想信念、就业形势与政策、创业教育、诚信教育、心理健康教育、安全教育、感恩教育、入职适应教育、职业道德教育等活动。	班级主题活动、讲座、研讨会	了解专业相关的工程实习和社会实践要求，增强进入社会的适应性；树立正确的价值观、道德观、社会主义荣辱观，加强学生职业道德和规范教育，培养学生法律意识；培养良好的心理品质，树立正确的学习理念，养成终身学习的习惯，全面提升就业能力。	树立正确的价值观、道德观、社会主义荣辱观，正确认识目前的就业形势和党和国家的政策，引导学生树立“先就业，后择业，再创业”的现代择业观，使毕业生增强“诚信为本、诚信立业、诚信立命”意识。	校内	过程考核	组织做好各种活动预案以及校内场所安排

(2) 专业群方向课程

①专业核心课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
1	自动线安装调试与维护	<p>知识目标：了解自动线的组成及工作原理；了解自动线的机械结构，了解传感器、电动元件在自动线中的作用，了解自动线控制信号及数据的网络传输，了解人机之间的通信；理解气动元件在自动线中的作用及工作原理，理解 PLC 装置在自动线中的作用、控制原理及编程思路；掌握自动线气路图、电路图、电气连接图、电气安装图的绘制，掌握自动线各单元及整机的安装与调试，掌握自动线故障的判断及排除。</p> <p>能力目标：具有良好的学习方法和良好的学习习惯；具有较好的逻辑和形象思维能力；具有独立分析和解决问题的能力；具有实验操作和验证能力。</p> <p>素质目标：具有热爱科学、严肃认真、实事求是的学风；具有良好的职业道德和环境保护意识；具有创新意识和创新精神；</p>	<p>项目 1：自动化生产线认识</p> <p>项目 2：自动化生产线核心单元安装与调试</p> <p>项目 3：利用 I/O 接口通信实现自动线联机调试</p> <p>项目 4：自动化生产线人机界面设计与调试</p> <p>教学要求：展示工程上一些案例，告诫学生在工程实践中要脚踏实地坚守自己的职业道德，要敬业、要诚信。利用典型自动化系统的安装调试来激发学生的创新意识。</p>	<p>培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。</p>	<p>实行合作教学、任务驱动、项目导向等多种形式的教学模式</p>	54
2	组态应用技术	<p>知识目标：掌握课程中组态控制技术中常用的基本术语、定义、概念和规律，在今后工作中应能较熟练地应用这些概念和术语；掌握组态控制技术组态方法，通过工程实例，学会制作组态相关工程；对组态控制技术的发展趋势有所了解</p> <p>能力目标：具备组态软件编程的基本能力；具备组态软件与开关量设备、模拟量等设备的联机调试能力；具有较强的典型自控系统设计能力；能完成组态控制系统综合设计。</p> <p>素质目标：培养学生严谨、认真、负责的</p>	<p>项目 1：反应车间监控中心控制系统设计</p> <p>项目 2：开关量组态工程设计</p> <p>项目 3：模拟量组态工程设计</p>	<p>展示工程上一些案例，告诫学生在工程实践中要脚踏实地坚守自己的职业道德，要树立质量观、要敬业、要诚信。利用电路仿真、电路的实际制作、布置设计题等方法来培养学生的创新意识。</p>	<p>“教、学、做”引导法—通过教师的示范、学生实训及教师指导相结合帮助学生提高实训技能</p>	48

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
		工作态度，爱岗敬业、崇尚科学的职业素养，良好的团队合作精神，严格遵守安全操作规程，严格按照工程规范完成工作任务，具有完成任务和解决问题的能力。				
3	单片机控制系统设计	<p>知识目标：掌握单片机仿真器和编程器使用方法；掌握 MCG51 汇编语言基本指令；掌握典型 A/D、D/A 转换器的使用方法；掌握加、减、乘、除等子程序调用方法；掌握 MCGS-51 单片机的 I/O 接口、中断、定时器等模块工作原理；</p> <p>能力目标：能熟练操作万用表、信号发生器、示波器等常用电子仪表；能熟练查阅常用电子元器件和芯片的规格、型号、使用方法等技术资料；能熟练的使用汇编语言进行电子产品软件程序设计；能用 PROTEUS 仿真软件对电子电路进行仿真；能撰写产品制作文件、产品说明书。</p> <p>素质目标：具有良好的职业道德、规范操作意识；具备良好的团队合作精神；具备良好的组织协调能力；具有求真务实的工作作风；具有开拓创新的学习精神；具有良好的语言文字表达能力。</p>	<p>教学内容：</p> <p>项目 1：认识单片机开发环境</p> <p>项目 2：花样流水灯</p> <p>项目 3：带静态显示的十字路口交通灯</p> <p>项目 4：简易秒表</p> <p>项目 5：点阵广告牌</p> <p>项目 6：4 路抢答器</p> <p>项目 7：4*4 密码锁</p> <p>项目 8：多功能电子钟整机安装调试</p>	展示工程上一些案例，告诫学生在工程实践中要脚踏实地坚守自己的职业道德，要树立质量观、要敬业、要诚信。利用电路仿真、电路的实际制作、布置设计题等方法来培养学生的创新意识。	采用信息化手段项目式教学方法、结合智慧职教平台实施线上线下混合式教学法	56
4	电力电子设备安装与调试	<p>知识目标：掌握晶闸管的工作原理、特性及主要参数；掌握常用可控整流电路的工作原理和基本的数量关系；掌握整流与逆变时能量的转换关系，条件和逆变失败的原因及防止的方法；掌握斩波电路的基本原理；掌握斩波电路的计算方法；掌握交流调压电路的基本原理；掌握通用变频器的基本工作原理；会使用变频器的常用维修仪器仪表及工具，。</p> <p>能力目标：会根据工作的要求合理选用各种电力电子器件；会使用全控型器件、半控型器件安装、调试整流电路、斩波电路、</p>	<p>教学内容：</p> <p>项目 1：调光灯电路的安装与调试</p> <p>项目 2：直流可逆拖动系统的安装与调试</p> <p>项目 3：开关电源的安装与调试</p> <p>项目 4：无级调整电风扇的安装与调试</p> <p>项目 5：在线式 UPS 的安装与调试</p> <p>项目 6：变频器操作与实践</p>	通过课程前沿的一些技术告诫学生学好高科技技术知识是实现“中国制造 2025”重要保证从而树立起社会的责任感和国家的认同感，同时也激起他们创新的积极性。	采用项目课程的设计思路，努力以典型服务为载体，实施跨任务教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力。	56

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
		逆变电路；变频电路；完成由变频器为核心技术的变频调速系统的安装、调试、使用、维护管理等工作。 素质目标： 养成规范的操作习惯；具有获取信息的能力；具有团队协作能力；具有良好语言表达能力；具有较强的沟通交流能力；具有社会责任感；具备较强的决策能力；具有良好的分析判断能力；具有较强的学习和创新能力。				
5	供配电系统运行与检修	知识目标： 理解工厂供电的基本原理及应用范围，掌握供电基本计算方法包含短路计算，继电保护，防雷保护等。 能力目标： 通过完成项目1~8的实践训练任务，使学生能根据具体工作要求，运用所学的知识，可以对一些简单的项目做电力系统设计。 素质目标： 培养学生严谨、认真、负责的工作态度，爱岗敬业、崇尚科学的职业素养，良好的团队合作精神，严格遵守安全操作规程，严格按照工程规范完成工作任务。	教学内容： 项目1：供配电基础知识训练 项目2：结合供配电综合实验台训练学生理论结合实践的能力 项目3：针对小型工厂进行课程设计	教学生在工程上要把好安全用电关、工程改造上要讲究经济、讲究效率，要节约能源、保护环境，金山银山不如绿水青山。	采取启发式、参与式、讨论式和探究式的教学方法，并且以学生为主，分层次、分小组进行教学，做到针对不同教学对象和教学内容灵活施教	48
6	电气CAD	知识目标： 了解电气图的基础知识，电气识图的基本识图技能，国家标准，项目符号等；熟悉电气电子线路图形的基本绘制过程以及绘制标准。 能力目标： 能够应用 Auto CAD 软件按照企业或行业要求进行电气图形的设计；资料收集整理能力。制订、实施工作计划能力；工艺文件理解能力。 素质目标： 培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敏业乐业的工作作风；培养学生的质量意识、安全意识。	项目1：三电气 CAD 基本知识 项目2：机械轴零件图绘制与识图 项目3：调频器电路图绘制与识图 项目4：继电器——接触器控制电路 项目5：电气接线图的绘制与识图 项目6：电气平面布置图的绘制与识图 项目7：电气 CAD 工程实践实例	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，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	以典型服务为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力	52

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
7	变频器调速与伺服驱动技术应用	<p>知识目标: 理解变频器的工作原理; 熟悉变频器的操作面板及变频器电路连接; 掌握步进电机的正反转控制; 掌握步进电机驱动器的使用并完成调速控制; 掌握伺服电机的速度控制等。</p> <p>能力目标: 能正确分析变频器主电路功能; 能完成变频器的安装和参数的设置; 能完成变频器主控电路的接线; 能对步进电机及伺服电机驱动器的参数设置。</p> <p>素质目标: 能将变频器与现实生活相联系; 具备基础知识解决问题的能力; 能够善于思考及活学活用能力。</p>	<p>项目 1: 直流电动机及其电气传动</p> <p>项目 2: 变频器的工作原理</p> <p>项目 3: 通用变频器的常用功能、运行与频率给定</p> <p>项目 4: 变频器外围器件与常用外围电路</p> <p>项目 5: 步进电动机控制系统安装与调试</p> <p>项目 6: 伺服电动机控制系统安装与调试</p> <p>项目 7: 综合控制系统安装与调试</p>	通过课程前沿的一些技术告诫学生学好高科技技术知识是实现“中国制造 2025”重要保证从而树立起社会的责任感和国家的认同感, 同时也激起他们创新的积极性。	根据课程内容和学生的特点, 灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导等教学方法, 引导学生积极思考、乐于实践、提高教学效果	48

②专业集中实践教学课程

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
1	电工电子技术实训	2	1周	1、串联型稳压电源的设计 2、八路抢答器的设计 3、篮球 24 秒倒计时	校内项目实战	熟悉电工电子课程设计一般要求、具体项目原理和电子工艺	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升	院内实训基地	产品制作验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。
2	PLC 控制的编程与实施实训	4	1周	1. 抢答器 PLC 控制系统设计 2. 花式喷水池装置 自动门控制装置	校内项目实战	1.具有熟练的 PLC 编程方法和技巧 2.具有利用 PLC 进行工业生产自动化控制的能力 3.具有正确使用设备、安全操作的能力	重视学生对学习过程中对技能规范训练的认真程度、对技术的熟练程度和对产品制造原理的理解和探究。	院内实训基地	产品设计验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。
3	单片机控制系统设计	3	1周	1.简易频率计设计 2.交通灯系统设计	校内项目实战	1.能应用单片机进行一般电路设计的能力, 2.提高电子电路的设计和实验能力, 3.加深对单片机软硬知	重视学生对学习过程中对技能规范训练的认真程度、对技术的熟练程度和对产品制造原理的理解和探究。	院内实训基地	产品制作验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。

序号	集中实践性教学课程名称	学期	周数	技能实训主要内容	实训形式	主要技能要求(或标准)	实践育人、劳动育人融合点	实训地点	考核方式	条件要求及保障
						识的理解				
4	低压电工操作证	2	1周	1. 低压电工个人防护用品、电工仪表安全使用； 2. 常用的安全标识的辨识； 3. 三相异步电动机正反转运行的接线及安全操作； 4. 作业现场安全隐患排除；电事故现场的应急处理； 5. 单人徒手心肺复苏操作。	校内模拟实操	1. 能利用电工相关知识、操作技能；能选择电工材料、工具、仪器、仪表； 2. 能进行作业现场的应急处置； 3. 能进行作业现场安全隐患排除 能运用相关知识进行电工综合项目的连接、调试、检测、运行。	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升	院内实训基地	项目报告验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。
5	高压电工操作证	4	1周	1. 仪表的使用和安全用具使用和电工安全标识。 2. 高压电柜故障处理、高压开关柜停送电操作、挂接地线、柱上变压器停送电操作、主供转备供电操作、 3. 作业现场患难排除 4. 灭火和急救或触电现场应急怎么处理	校内模拟实操	1. 能利用电工相关知识、操作技能；能选择电工材料、工具、仪器、仪表； 2. 能进行作业现场的应急处置； 3. 能进行高压电工作业现场安全隐患排除 4. 能运用相关高压电工知识进行电工综合项目的连接、调试、检测、运行。	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升	院内实训基地	项目报告验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。
6	职业资格培训与考核(1+X证书)	3	1周	1. 接触器互锁的正反转 2. 时间继电器星形-三角形减压起动 3. 按钮控制的双速电动机 4. 反接制动控制线路的安装	校内模拟实操	1. 会利用电工相关知识 2. 能使用电工的相关材料、工具、仪器、仪表进行 3. 能进行控制线路的安装与调试	通过实践实训过程融入精益、规范、专注、敬业、创新的精神的提升	院内实训基地	项目报告验收	具有仪器设备和场所校内具有实训条件。

(3) 专业群互选课程

①专业群限选课程

模块名称	序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
应用编程模块	1	工业机器人技术基础	<p>知识目标：掌握工业机器人的基本原理和应用技术，具备必要理论知识和一定的分析计算能力，为实际从事相关领域的工作奠定基础。了解工业机器人的新理论，新方法及发展趋向。</p> <p>能力目标：工业机器人电气安全及日常维护；工业机器人的电气装配；工业机器人电气安装调试；工业机器人故障排除；工业机器人机械工作原理及机械装配；工业机器人精度检测。</p> <p>素质目标：具有热爱科学、严肃认真、实事求是的学风；具有良好的职业道德和环境保护意识；具有创新意识和创新精神；具有高尚的团队意识；具有雷厉风行的严谨的工作作风。</p>	<p>项目 1:工业机器人电气安全及日常维护</p> <p>项目 2:工业机器人主要电气元件介绍</p> <p>项目 3:工业机器人的电气装配工艺</p> <p>项目 4:工业机器人电气安装调试</p> <p>项目 5:工业机器人故障排除</p> <p>项目 6:工业机器人机械工作原理及机械装配</p> <p>项目 7:工业机器人精度检测</p>	培养学生独立观察、思考，分析问题和解决问题的能力。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和优良作风等职业道德和素养。	以典型服务为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合能力	52
	2	工业机器人编程技术	<p>知识目标：1、了解机器人仿真软件，了解机器人仿真软件的应用。2、掌握构建基本仿真工业机器人工作站的方法。3、掌握码垛机器人工作站、焊接机器人工作站、打磨抛光机器人工作站的设计理念和设计方法。4、掌握 ABB 机器人仿真软件 RobotStudio 中的建模功能，能运用所学制图软件在 RobotStudio 中进行建模。5、掌握 ABB 工业机器人离线轨迹编程方法。6、了解 ABB 机器人仿真软件 RobotStudio 中的其它功能。</p> <p>能力目标：1、掌握基本仿真工业机器人工作站的构建方法。2、掌握码垛、焊接、打磨抛光机器人工作站的设计理念和设计方法。3、掌握 ABB 机器人仿真软件 RobotStudio 中的建模</p>	<p>项目 1: 认识、安装工业机器人仿真软件</p> <p>项目 2: 构建基本仿真工业机器人工作站</p> <p>项目 3: RobotStudio 中的建模功能</p> <p>项目 4: 机器人离线轨迹编程</p> <p>项目 5: Smart 组件的应用</p> <p>项目 6: 带导轨和变位机的机器人系统创建与应用</p>	培养学生独立观察、思考，分析问题和解决问题的能力。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和优良作风等职业道德和素养。	以典型服务为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合能力	48

模块名称	序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
			<p>功能。4、掌握 ABB 工业机器人离线轨迹编程方法。5、掌握 ABB 机器人仿真软件 RobotStudio 于实际 ABB 机器人结合使用。</p> <p>素质目标：具有热爱科学、严肃认真、实事求是的学风；具有良好的职业道德和环境保护意识；具有创新意识和创新精神；具有高尚的团队意识；具有雷厉风行的严谨的工作作风。</p>				
工业机器人集成应用模块	1	工业机器人系统集成	<p>知识目标：通过本课程的学习，使学生掌握工业机器人的结构，工业机器人的环境感觉技术，工业机器人控制，工业机器人系统等方面的知识。</p> <p>能力目标：了解如何操作工业机器人，完成简单的动作。掌握各种工业机器人的构造原理以及特点。能分析出简单的故障所在。能设计出简单的末端操作器。</p> <p>素质目标：培养学生对机器人的兴趣，培养学生关心科技、热爱科学、勇于探索的精神。培养科学的学习态度与作风，利用先进技术进行开拓创新的专业思维。培养良好的专业触觉。</p>	<p>项目 1: 工业机器人工作站系统</p> <p>项目 2: 工业机器人的分类及选择</p> <p>项目 3: 基于工业机器人控制器的系统集成</p> <p>项目 4: 基于 PLC 的工业机器人工作站系统集成</p> <p>项目 5: 工业机器人工作站系统集成案例</p>	培养学生独立观察、思考，分析问题和解决问题的能力。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和优良作风等职业道德和素养。	以典型服务为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力	48
	2	机器人视觉系统技术应用	<p>知识目标：（1）熟练掌握自动检测系统的框图，传感器的定义及组成框图；（2）熟练掌握传感器的基本特性，了解传感器信号处理电路；（3）熟练掌握测量误差的形成及分类。</p> <p>能力目标：使学生能使用图像空间滤波、频域变换、特征点检测、图像匹配与几何映射等机器视觉的基本方法，掌握简单机器视觉问题的求解方法。培养学生将文献转换为实际工程实现的能力，使学生能够将现有的方法转换成自己的工具。培养学生工程实践能力和创新能力。为毕业就业培养专业素养，提供技术准备。</p> <p>素质目标：（1）培养学生谦虚、好学的能力（2）培养学生勤于思考、做事认真的良好作风；（3）培养学生良好的职业道德。</p>	<p>项目 1 机器视觉导论</p> <p>项目 2 图像与视觉系统</p> <p>项目 3 图像处理基础和图像基本变换</p> <p>项目 4 图像特征检测、描述与匹配</p> <p>项目 5 双目立体视觉</p> <p>项目 6 三维重建与虚拟视点绘制</p>	培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生勇于创新、敬业乐业的工作作风；培养学生的质量意识、安全意识。	以典型服务为载体，采用项目式教学，融合理论知识与实践知识，以更好地培养学生综合职业能力	48

模块名称	序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业教育融合点	教学方法与手段	学时
数控模块	1	数控加工与编程技术	<p>知识目标: 掌握数控机床操作界面功能及基本操作；熟练掌握常用编程指令的具体含义及使用方法；掌握数控加工零件加工工艺的制定及加工程序编制；掌握验证程序刀具材料、轨迹的方法掌握数控车床常用量具的使用方法；</p> <p>能力目标: 通过完成本课程三个项目，能根据劳动部关于数控车床工职业技能四级中级工标准，运用本课程等相关知识，具有如下职业能力：具备制订中等复杂程度回转体零件的数控车削加工工艺基本能力；具有使用数控车床常用工艺装备的能力；具有手工编制较复杂轴类零件数控车床加工程序的能力；具有对数控车床进行日常维护的能力；</p> <p>素质目标: 培养学生良好的职业习惯和职业道德；培养学生良好的沟通能力、团队协作能力；培养“安全生产、质量第一”意识；培养“整理、整顿、清扫、清洁和素养”企业管理理念。</p>	<p>项目 1: 数控车床认知 项目 2: 典型轴编程与加工 项目 3: 典型孔件编程与加工 项目 4: 配合件编程与加工</p>	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，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	授课方式采用工作页的方式进行，突出学生主导地位的方式进行。	48
	2	虚拟设备与 3D 打印	培养学生的机械绘图、测绘、3D 简单设计、3D 打印机操作等能力。通过教学和实践，使学生具备 3D 打印机、3D 打印设计的基础知识和基本理论，熟悉本专业及相关专业关于机械测绘与机械制图的软件；掌握 3D 打印和逆向扫描的基本技能	<p>项目一：3D 打印技术的原理；项目二：3DCAD 软件应用；项目三：3D 打印作业设计；项目四：打印数据的检查与处理；项目五：逆向设计应用 项目六：3D 打印作品的后处理</p>	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，培养学生理论联系实际和分析解决一般技术问题的能力，为继续学习以及从事与本专业有关的工程技术等工作打好基础。	教学内容采用案例教学，实际项目任务分解的方式行进，扩散思维、创造性思维	48

②专业群任选课程

序号	课程名称	课程目标	主要教学内容与要求	课程思政、创新创业融合点	教学方法与手段	学时
1	工业机器人实操及应用技巧	<p>知识目标: 掌握工业机器人的编程和操作方法, 了解工业机器人常用工艺, 通过这门课的学习, 使学生对机器人有一个全面、深入的认识, 培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力, 并相应的掌握一些实用工业机器人控制及规划和编程方法。</p> <p>能力目标: 掌握用示教器操作工业机器人运动的方法; 能新建、编辑和加载工业机器人程序; 能够编写工业机器人搬运动作的运动程序; 能够编写工业机器人涂胶运动的运动程序; 能够编写工业机器人喷涂运动的运动程序; 能够编写工业机器人上下料运动程序; 能够编写工业机器人码垛运动程序。</p> <p>素质目标: 具有热爱科学、严肃认真、实事求是的学风; 具有良好的职业道德和环境保护意识; 具有创新意识和创新精神; 具有高尚的团队意识; 具有雷厉风行的严谨的工作作风。</p>	<p>项目 1: 认识工业机器人</p> <p>项目 2: 搬运编程与操作</p> <p>项目 3: 涂胶编程与操作</p> <p>项目 4: 喷漆编程与操作</p> <p>项目 5: 数控车床上下料编程与操作</p> <p>项目 6: 码垛编程与操作</p>	培养学生独立观察、思考, 分析问题和解决问题的能力。培养学生实事求是、严肃认真的科学态度和优良作风等职业道德和素养。	实行合作教学、任务驱动、项目导向主、线上线下混合式等多种形式的教学模式	52
2	机电简易产品制作	培养学生具有简易机电产品安装、调试和维护方面等基础知识的专业选修课, 课程理论和应用技术紧密结合, 使学生能在较短的时间内完成机电产品制作	通过理实一体化教学、项目式技能训练、综合案例考核等活动, 完成机电产品的设计、制作。	学习科学探究方法, 发展自主学习能力和职业规范	授课方式采用工作页的方式进行, 突出学生主导地位的方式进行。	48
3	电子设计自动化应用技术	<p>知识目标: 了解可编程逻辑器件的结构及特点; 了解 EDA 技术设计开发环境和设计流程; 掌握 VHDL 的程序结构; 了解 FPGA/CPLD 简单电路系统的设计方法。</p> <p>能力目标: 能在 Quartus II 环境中看懂电路原理图并完成原理图输入设计; 能在 Quartus II 环境中看懂 VHDL 程序并完成 VHDL 设计、仿真; 能基于 VHDL 语言完成常用的数字电路设计、仿真和测试; 能完成 FPGA/CPLD 简单数字系统设计、仿真和测试。</p> <p>素质目标: 培养学生的沟通能力及团队协作精神; 培养学生分析问题、解决问题的能力; 养成严谨的编程态度; 树立学生以从事国产半导体开发事业的</p>	<p>项目 1: 1 位全加器的原理图输入设计</p> <p>项目 2: 4 路抢答器的原理图输入设计</p> <p>项目 3: 数码管显示译码器的 VHDL 设计</p> <p>项目 4: 秒表的 VHDL 设计</p> <p>项目 5: 数字时钟的原理图 VHDL 混合设计</p> <p>项目 6: 交通灯控制器 VHDL 混合设计</p>	展示工程上一些案例, 告诫学生在工程实践中要脚踏实地坚守自己的职业道德, 要敬业、要诚信。利用软件程序的编程来激发学生的创新意识。	采用项目化教学方法, 对项目中的不同模块分别选用演示法、讲授法、讨论法、理实一体化等教学法。	48

		荣誉感				
4	安防系统工程	<p>知识目标：掌握安防系统工程的功能、结构、原理；掌握施工组织的基本知识、基本方法。</p> <p>能力目标：能够安装与维护门磁类型的四防区的防盗报警系统；能够安装与维护光栅及振动类型的综合防区的防盗报警系统；能够安装与维护固定摄像区域的视频监控系统；能够安装与维护带云台及解码器的的视频监控系统；能够安装与维护复合的防盗报警及视频监控系统；能够安装与维护门禁及考勤系统。</p> <p>素质目标：表达与倾听能力；分析问题解决问题能力；理解与实施的能力；实践动手能力；自我评价能力。</p>	<p>学内容：</p> <p>项目 1：门磁型家庭防盗系统安装与维护</p> <p>项目 2：光栅+振动型别墅防盗系统安装与维护</p> <p>项目 3：固定式超市视频监控系统安装与维护</p> <p>项目 4：带云台及解码器的企业视频监控系统安装与维护</p> <p>项目 5：带防盗及监控的小商户安防系统安装与维护</p> <p>项目 6：集防盗、监控、考勤及门禁于一体企业综合安防系统安装与维护</p>	在讲安防时，培养学生安全意识，同时，告诫他们做人要诚实，财物要靠正当渠道	实行任务驱动、项目导向的教学模式	48
5	通信网络及综合布线	<p>知识目标：掌握通信系统的基本原理与技术；掌握计算机网络系统的原理及相关技术、局域网的设计；综合布线系统的设计与安装等知识与技能。</p> <p>能力目标：能设计中小型综合布线系统方案；能绘制各种综合布线图；会综合布线产品选型和材料预算；能按规范安装管槽路由、设备间、电信间、工作区等综合布线系统环境；能按规范敷设和端接双绞线和光缆；能根据设计方案和验收标准对工程进行测试和验收；</p> <p>素质目标：具备勤劳诚信、善于协作配合；具备善于沟通交流等职业素养。</p>	<p>教学内容</p> <p>项目 1：构建综合布线系统</p> <p>项目 2：选择综合布线产品</p> <p>项目 3：设计综合布线系统</p> <p>项目 4：安装综合布线系统环境</p> <p>项目 5：安装双绞线系统</p> <p>项目 6：安装光缆系统</p> <p>项目 7：管理综合布线工程。</p>	综合布线，要培养他们大局意识和节约意识，树立精益求精的观念。同时，培养学生善于改造现有系统，提升系统功能的创新能力	实行任务驱动、项目导向的教学模式	48
6	PCB 设计与制作	<p>知识目标：了解常见的典型电路的分析方法；掌握电路原理图的绘制基本方法；掌握 PCB 布局、布线的基本方法与规则；掌握集成库、原理图库和元件封装库的编辑、制作和管理的基本方法；熟悉 PCB 板制作的工艺流程。理解与课程相关的常用英语词汇的含义。</p> <p>能力目标：熟悉掌握电路图的读图能力；根据研发</p>	<p>教学内容</p> <p>项目 1：呼吸灯</p> <p>项目 2：电子骰子</p> <p>项目 3：单片机系统</p>	展示工程上一些案例，告诫学生在工程实践中要脚踏实地坚守自己的职业道德，要敬业、要诚信。利用项目制作来激发学生的创新意识	采用项目化教学方法，对项目中的不同模块分别选用演示法、讲授法、讨论法、理实一体化等教学法。	48

		<p>设计师要求或实际产品，制作各类元件符号，绘制电子产品原理图，根据原理图提供器件采购等报表；根据实际产品要求，制作各类元件封装，设计符合生产要求的印刷电路板，提供相关技术文档；根据PCB设计结果，进行样机制作、调试，并提供测试结果，为产品改进提供相关参数。</p> <p>素质目标：培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力；培养学生的质量、成本、安全意识；培养学生创新创业的意识和精益求精的工作作风。</p>				
--	--	--	--	--	--	--

八、教学计划总体安排

(一) 教学进程安排表

课程设置	课程类型		课程性质	课程编码	序号	课程名称	学分数	学时分配			各学期周学时分配						考核方式	承担单位	
								合计	讲授	实践	一	二	三	四	五	六			
											14	15	15	16	10				
公共基础课程	专业群公共课	公共基础课程	必修	110221002110	1	思想道德修养与法律基础	3	56	48	8	3						考试	思政部	
				110111002110	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	64	8		4						考试	思政部
				1103X1001110	3	形势与政策	1	40	40	0	√	√	√	√	√	√		考试	思政部
				1005X1002110	4	体育与健康	6	108	0	108	2	2	2	√				考试	基础部
				100611001110	5	军事理论与安全教育	1	18	18	0	√							考查	学工处
				120111002110	6	大学生心理健康教育	2	32	16	16		2						考查	学工处
				120211001110	7	职业生涯规划与职业素养	1	16	6	10	1							考查	学工处
				123041001110	8	创业与就业指导	1	16	8	8				1				考查	学工处
				000521002110	9	创新创业基础	2	32	16	16	1							考试	双创学院
				100311001110	10	应用数学	3	54	54	0	4							考试	基础部
				100411001110	11	大学英语	8	128	96	32	4	4						考试	基础部
				1204X1001110	12	劳动教育	1	16	16	0	√	√	√	√	√			考查	学工处
	小计							33	588	382	206	15	12	2	1				
	公共基础课程	专业群公共课	公共选修课程	限选	1104X1002110	13	党史国史	1	16	16	0		√	√	√		考查	思政部	
					020111002110	14	信息技术	5	80	16	64	3	2					考查	信息系
					1002X1001110	15	应用文写作	1	16	16	0			1				考查	基础部
					1006X1002110	16	中华优秀传统文化	1	16	8	8			1				考查	基础部
					1009X1001110	17	艺术与审美	2	32	16	16			2				考查	基础部
					1205X1001110	18	应急救援	0.5	8		8	√	√					考查	学工处
		小计							10.5	168	72	96	3	2	4				
		公共基础课程	专业群公共课	公共选修课程	任选	0001X1001110	19	人文艺术类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√		考查	教务处
						0002X1001110	20	社会认识类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√		考查	教务处
0003X1001110						21	工具类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√		考查	教务处	
0004X1001110	22					科技素质类课程	1.5	24	16	8	√	√	√	√		考查	教务处		

				0006X1002110	23	创新创业类课程	1.5	24	16	8		√	√	√			考查	教务处			
				小计（至少选修3类，每类至少选修1门，至少4.5学分）			4.5	72	48	24		√	√	√	√						
				合计（至少选修15学分）			15	240	120	120											
				专业群公共课合计			48	828	502	326	18	14	6	1							
专业课程	专业群平台课	群共享基础课程	必修	0101X11222	24	电工电子技术	6	96	48	48	4	4						考试	电子系		
				0401114222	25	工程制图	2	28	20	8	2								考试	机械系	
				0106111122	26	★液压与气动技术	3	48	20	28					4				考试	电子系	
				0106111122	27	◆传感器原理及应用	3	48	24	24					4				考试	电子系	
				0113111123	28	常用电气设备控制与维修	3	56	24	32			4						考试	电子系	
				0109111123	29	◆PLC控制系统编程与实施	3	56	20	36				4					考试	电子系	
		小计				20	332	156	176	6	8	4	8								
		群集中实践环节课程		必修	120611001110 120711001110	30	入学教育、军训	2	52		52	2W							考查	学工处	
					120611001110	31	专业认知（见习）	1	26		26	1W							考查	各系院	
					000751001110	32	毕业设计	8	208		208						8W		考查	各系院	
					000861001110	33	顶岗实习	16	416		416							16W		考查	各系院
					1205X1001110	34	社会实践	2	52		52		1W	1W						考查	团委
	1204X1001110				35	劳动实践	1	26		26	√	√	√	√	√				考查	学工处	
	120861001110				36	毕业教育	1	26		26							√		考查	学工处	
	小计				31	806		806	3W	1W	1W		8W	16W							
	专业方向课	专业方向课程	专业核心课程	必修	0107111122	37	★电气CAD	3	52	26	26					4		考试	电子系		
					0133111123	38	变频器调速与伺服驱动技术应用	3	48	24	24				4			考试	电子系		
					0110111123	39	触摸屏技术	3	48	24	24					4		考试	电子系		
					0101111123	40	供配电系统运行与检修	3	48	34	14					4		考试	电子系		
					0111111123	41	单片机控制系统设计	3	56	20	36				4			考试	电子系		
0113111123					42	电力电子设备安装与调	3	56	38	18				4			考试	电子系			

					试														
				0112111123	43	自动线安装调试与维护	3	54	18	36					4		考试	电子系	
				小计			21	362	184	178			8	4	20				
		专业集中实践课程	必修	0126111133	44	电工电子技术实训	1	26		26		1					考试	电子系	
				0128111133	45	◆单片机控制系统设计实训	1	26		26				1				考试	电子系
				0127111133	46	PLC控制系统编程与实施实训	1	26		26				1				考试	电子系
				0130111133	47	低压电工操作证	1	26		26			1					考试	电子系
				0123111133	48	高压电工操作证	1	26		26					1			考试	电子系
				0129111133	49	职业资格培训与考核(1+X证书)	1	26		26						1		考试	电子系
				小计			6	156		156			2	2	2				
		合计(至少开设2门—3门融入创新教育相关专业课程,并用“◆”标注专创融合课程,计8学分)					78	1656	340	1316									
专业群互选课	专业群限选课	应用编程模块	选修	0103111123	50	▲工业机器人应用编程技术	3	48	10	38			4				考试	电子系	
				0102111323	51	工业机器人技术基础	3	52	20	32		4					考试	电子系	
			小计			6	100	30	70										
		系统集成模块	选修	01081111323	52	▲工业机器人系统集成及应用	3	48	10	38					4			考试	电子系
				01091111323	53	机器人视觉系统技术应用	3	48	24	24					4			考试	电子系
		小计			6	96	34	62											
		数控模块	选修	0422114222	54	虚拟设备与3D打印	3	48	24	24				4				考试	机械系
				0421114222	55	数控加工与编程技术	3	48	12	36					4			考试	机械系
		小计			6	96	36	60											
		小计(选择对应某一模块,至少取得6学分)			12	196	64	132					4	4	8				
专	互选	选修	0116111123	56	电子设计自动化应用技	3	48	12	36					4			考试	电子系	

	业 群 任 选 课 程	模块			术													
			0117111123	57	◆PCB 设计与制作	3	48	12	36			4				考试	电子系	
			0101111323	58	工业机器人实操及应用技巧	3	48	12	36				4			考试	电子系	
			0409114222	59	机构创新设计与仿真	3	48		48				4			考试	机械系	
			0119111223	60	安防系统工程	3	48	24	24			4				考试	电子系	
			0109111223	61	通信网络及综合布线	3	48	24	24				4			考试	电子系	
			小计（至少取得 2 学分）			6	96	24	72				4	4				
合计（至少取得 8 学分）			18	292	88	204												
合计			96	1948	428	1520												
合计	课内周学时									24	26	26	25	16				
	总学分/总学时数					144	2776	930	1846									

备注：（1）标注“√”的课程，采用课堂授课、讲座、网络授课、专项活动等形式。（2）◆劳动要求除了实习、实训环节开展劳动外，还需要专门进行劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少于 16 学时，可分散在各学年中。（3）“1+X”证书试点专业要用“▲”标注书证融通课程；3、有开展“专业课程思政”课程要用“★”标注；创新教育相关专业课程用“◆”标注。

(二) 课程学时比例

本专业课时总数为 2776 学时，其中课堂理论教学 930 学时，约占总学时 33.5%，实践教学 1846 学时，约占总学时 64.5%。

课程 设置	课程类型		课程 性质	学分数	学时数			学时百分比 (%)
					讲授	实践	总学时	
公共基 础课	专业群 公共课	公共基础课 程	必修	33	382	206	588	21
		公共选修课 程	限选+ 任选	15	120	120	240	8.6
	小计			48	502	326	828	29.6
专业课	专业群 平台课	群共享专业 课程	必修	20	156	176	332	12.6
		群集中实践 课程	必修	31		806	806	28.8
	专业群 方向课	专业核心课 程	必修	21	184	178	362	12.9
		专业集中实 践课程	必修	6		156	156	5.6
	专业群 互选课	群限选课程	限选	12	64	132	196	7.0
		群任选课程	任选	6	72	24	96	3.4
	小计			96	428	1520	1948	70.4
合计				144	930	1846	2776	100

(三) 教学计划安排 (按周安排)

学 年	学 期	课 堂 教 学	考 试	入 学 教 育、 军 训	劳 动	集 中 性 实 训 实 习	毕 业 设 计、 顶 岗 实 习	毕 业 教 育	社 会 实 践	假 日 及 机 动	小 计
一	1	14	1	2	√	1				1	19
	2	15	1		√	2			1	1	20
二	3	15	1		√	2			1	1	20
	4	16	1		√	2				1	20
三	5	10	1		√		8			1	20
	6	1			√		16	1		1	20
合计		71	5	2	1	7	24	1	2	6	119

九、实施保障

(一) 师资条件

1、本专业专任教师

电气自动化技术专业现有专任教师 9 人，其中高级职称 5 人，中级职称 4 人。省级专业带头人 1 人。高级职称占主讲教师比例 55.6%；“双师”素质教师 9 人，占 100%；具有行业企业生产一线工作经历的达 75%。专任教师中，国家级裁判员 1 人，高级考评员 4 人，考评员 3 人。承担省级教研教改项目 2 项；承担大学生校外实践基地建设项目 1 项；负责校级精品资源共享课程 8 门；专业教学团队编写校企合作教材 10 多门，出版教材 5 门。

表 1 专业专任教师情况一览表

序号	姓名	出生年月	性别	学历	学位	专业技术职务	职业资格	是否双师型	拟任课程
1	余明辉	1965.5	男	本科	硕士	教授 系主任	高级技师	是	电工电子技术
2	陈辉煌	1977.6	男	本科	硕士	副教授 副主任	高级技师	是	PLC 控制系统 编程实现
3	蔡明雄	1972.6	男	本科	硕士	副教授	高级技师	是	传感器原理及 应用
4	李清生	1965.7	男	本科	学士	副教授	高级技师	是	电力电子设备 安装调试
5	郑维清	1972.10	男	本科	学士	讲师	高级技师	是	常用电气设备 控制维修
6	林航	1975.11	男	本科	学士	实验师	技师	是	单片机控制系 统设计
7	邱兴阳	1981.8	男	本科	硕士	讲师	高级技师	是	自动线的安装 调试与检修
8	陈捷	1975.12	男	本科	硕士	副教授	技师	是	液压与气压传 动
9	李志杰	1983.8	男	本科	学士	讲师	技师	是	供配电系统运 行与检修

2、本专业兼职教师

本专业校外兼职教师 7 人，专兼教师比例 9: 7。均为具有本科及以上学历、中级及以上专业技术职称、在电气、机器人领域的企业工作 5 年以上的从业经验、熟悉电气安装、维修的工程师、技师以及一线操作人员。并具备良好的语言表达能力，能够热心指导和关心学生，能够带领和指导学生完成教学任务。

表2 专业兼职教师情况一览表

序号	姓名	出生年月	性别	学历	学位	专业技术职务	职业资格	所在单位	拟任课程
1	占聪明	197403	男	本科	学士	工程师		冠捷电子	毕业指导
2	林性恩	196508	男	本科	学士	高级工程师		兴业电子	实验指导
3	陈光义	195901	男	本科	学士	高级工程师	高级技师	技工学校	实验指导
4	郑翔翼	197607	男	博士	博士	高级工程师		友达电子	实验指导
5	李建清	197907	男	本科	学士	工程师		福建电建公司	实验指导
6	卓树峰	197803	男	本科	学士	副教授	高级技师	福建信息学院	实验指导
7	潘志鹏	198211	男	本科	学士	工程师		泉州盛荣电力检修公司	实验指导

(二) 教学设施

1、校内实训条件

电气自动化技术专业现拥有 1 个“中央财政支持的电工电子与自动化实训基地”和 1 个“福建省示范性生产性实训基地”，仪器总价值 900 多万元，建筑面积达 3700 多平方米，主要包括电工基础实验室、高级维修电工实训室、自动检测实训室、电机控制与电力电子实训室、单片机实训室、PLC 实训室、电子测量实验室、EDA 实训室、工业自动化理实一体实训室、电气控制理实一体实训室等 12 个实验实训室，实训条件全省领先，满足学生专业学习和技能培训的需要。

表2 校内实训设备一览表

序号	实验实训基地（室）名称	功能 (承担课程与实训实习项目)	面积、主要实验（训）设备名称及台套数要求	工位数 (个)
1	电工基础实验室	实验 1: 万用表的原理与使用 实验 2: 基尔霍夫定律 实验 3: 叠加原理 实验 4: 验证戴维南定理 实验 5: 正弦交流电路实验 实验 6: RL、RC 串联电路 实验 7: 日光灯电路及功率因数的提高 实验 8: 三相负载的星形连接	电工技术实训台（25 台）模拟示波器（25 台） 数字交流毫伏表（25 台）面积： 60mm ²	50 个
2	高级维修电工实训室	项目 1: 具有自锁单向起动的控制线路安装调试 项目 2: 具有双重互锁的正反转控制电路安装调试 项目 3: 工作台自动往返控制电路安装调试	高级电工实训装置	40 个

		项目 4: 多速电机异地控制线路的安装调试 项目 5: CA6140 电气控制线路的绘制	(20 台) 电脑 (20 台) 模拟示波器 (20 台) 面积: 60mm ²	
3	自动检测实训室	项目 1: 金属箔式应变片性能实验 项目 2: 差动变压器的性能实验 项目 3: 霍尔测速实验 项目 4: 磁电式转速传感器测速实验	测控技术综合实验平台 (15 台) 面积: 50 mm ²	45 个
4	工业自动化理实一体实训室	项目 1: 自动化生产线认识 项目 2: 自动化生产线核心技术应用 项目 3: 搬运单元安装与调试 项目 4: 操作手单元安装与调试 项目 5: 供料单元安装与调试 项目 6: 提取安装单元安装与调试	模块化生产培训系统 (10 套) 面积: 100mm ²	30 个
5	电机控制与电力电子实训室	项目 1: 调光灯电路的安装调试 项目 2: 直流可逆拖动系统的安装与调试 项目 3: 开关电源的安装与调试 项目 4: 无级调整电风扇的安装与调试 项目 5: 变频器的连接、调试	电力电子实验装置 (10 套) 面积: 40mm ²	30 个
6	电气控制理实一体实训室	项目 1: 三相异步电动机的起动和点动控制线路制作与检修 项目 2: 三相异步电动机正反转控制电路制作与检修 项目 3: 星形-三角形减压起动控制线路制作与检修 项目 4: 三相异步电动机的变极调速控制线路制作与检修 项目 5: 三相异步电动机反接制动控制线路制作与检修 项目 6: CA6140 车床控制系统电气故障分析与检修	电机控制实训器件 (40 套) 面积: 60mm ²	40 个
7	单片机实训室	项目 1: 认识单片机开发环境 项目 2: 花样流水灯 项目 3: 带静态显示的十字路口交通灯 项目 4: 简易秒表 项目 5: 点阵广告牌 项目 6: 4 路抢答器 项目 7: 4*4 密码锁 项目 8: 电子钟整机安装调试	嵌入式开发系统 (20 套) 面积: 40 mm ²	40 个

8	PLC实训室	项目 1: 认识 PLC 控制系统 项目 2: 电机 PLC 控制系统编程与实现 项目 3: 自动生线 PLC 控制系统编程与实现 项目 4: 复杂功能控制系统的设计与安装	可编程控制器实训装置(25 套) 面积: 40mm ²	50 个
9	电子测量实验室	项目 1: 检测常用电子器件 项目 2: 功率放大电路 项目 3: 智力竞赛抢答器电路进行设计与制作	数字存储示波器、模拟示波器、 函数发生器、高频实验箱、晶 体管特性测试仪 (各 20 台) 面积: 40mm ²	40 个
10	工厂供配电实训室	项目 1: 工厂供配电一次电气接线 项目 2: 10kV 高压开关柜倒闸操作 项目 3: 低压开关柜倒闸操作 项目 4: 10kV 跌落式熔断器的操作 项目 5: 高压真空负荷开关及组合电器的操作 项目 6: 低压抽屉式开关柜的拆装 项目 7: 电度表接线	供配电实训装置、功率因数表、 功率表、钳型 电流表、电能表 面积: 120mm ²	40 个

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

2、校外实训基地

电气自动化技术专业目前与福建诺博特自动化设备有限公司、莆田电力公司、湄洲湾火电运行分公司、福建侨雄玩具有限公司、海安橡胶有限公司、福建佳通轮胎有限公司、飞毛腿集团有限公司等周边十几家知名企业建立校外实训基地，为企业员工培训、共同开发科研项目等形式促进校企间深度合作，在办学体制创新、管理制度完善、运行机制改革进行探索、积极寻求适合本专业的发展途径。

表 3 校外实训设备一览表

序号	校外实训基地名称	承担功能（实训实习项目）	工位数（个）
1	福建诺博特自动化设备有限公司	电气安装与调试、PL 程序设计与调试	20
2	福建侨雄玩具有限公司实训基地	玩具自动线的生产和维护	30
3	福建佳通轮胎有限公司实训基地	轮胎智能生产线的生产与维护	20
4	海安橡胶有限公司实训基地	轮胎智能生产线的生产与维护	20
5	飞毛腿集团有限公司实训基地	电池智能生产线的生产与维护	30
6	厦门立林科技有限公司实训基地	智能设备智能生产线的生产、维护以及售后维修	30
7	通力电梯有限公司实训基地	电梯的调试与维护及售后服务	20

8	湄洲湾火电运行分公司实训基地	电力设备安装、检修、调试	10
9	莆田电力公司实训基地	高压电力工具及设备的使用 高压线路的配线	20
10	泉州盛荣电力检修有限公司实训基地	电力设备安装、检修、调试	10
11	莆田恒达机电有限公司实训基地	机电设备的安装、检修、维护	10
12	鞍钢冷轧钢板（莆田）有限公司	机电设备的操作、检修、维护	10

备注：工位指数指一次性容纳实验、实训项目学生人数。

（三）教学资源

1、图书和数字资源配备

学校现有纸质图书 34.53 万册，电子图书 1872GB，纸质报刊 1000 多种，其中专业相关图书资料约 15.3 万册，还在持续不断添置中。以技术应用为重点，建设涵盖教学设计、教学实施、教学评价的数字化专业教学资源，为师生、企业提供优质专业教学资源和网络信息资源。核心课程有可供学生自主学习的网络平台，包含课程标准，实践教学大纲，实训指导书，教案，多媒体课件，教学视频，习题库，测试题或试题库，参考书目等教学资源。数字化教学资源方面除电子图书、在线课程之外，另购置有专业数字化资源以及仿真教学软件等，信息化程度在持续提升中。

表 4 教学课程学习资源一览表

序号	课程名称	空间学习资源地址	其它学习资源
1	常用电气设备控制与检修	http://fjmzw.fanya.chaoxing.com/portal	https://www.icourse163.org/ https://www.icve.com.cn/
2	单片机控制系统设计	http://fjmzw.fanya.chaoxing.com/portal	https://www.icourse163.org/ https://www.icve.com.cn/
3	传感器原理及应用	http://fjmzw.fanya.chaoxing.com/portal	https://www.icourse163.org/ https://www.icve.com.cn/
4	电力电子设备安装与调试	http://fjmzw.fanya.chaoxing.com/portal	https://www.icourse163.org/ https://www.icve.com.cn/
5	自动化生产线安装与调试	http://fjmzw.fanya.chaoxing.com/portal	https://www.icourse163.org/ https://www.icve.com.cn/

2、主要课程推荐教材

表 5 课程推荐教材一览表

课程名称	教材名称	作者	出版单位	出版时间
PLC 控制系统编程与实现	PLC 控制系统编程与实现	陈丽	中国铁道出版社	2014 年 9 月

组态应用技术	组态应用技术	孙立坤	电子工业出版社	2014年9月
单片机控制系统设计	单片机基础与应用 (C语言版)	王静霞	高等教育出版社	2016年3月
自动线的安装调试与检修	自动化生产线安装与调试	何用辉	机械工业出版社	2018年
常用电气设备控制与检修	电气控制技术与应用项目式教程	赵红顺	机械工业出版社	2012年8月
供配电系统运行与检修	供配电技术项目式教程	蒋庆斌	机械工业出版社	2019年1月
电力电子设备安装与调试	电力电子技术项目化教程	朱志伟	高等教育出版社	2017年11月

(四) 教学方法

1、充分利用信息技术手段和网络教学资源（国家精品在线开放课程、中国大学慕课平台、省级在线开放课程）开展教学。

2、建议采取启发式、参与式、讨论式和探究式的教学方法，并且以学生为主，分层次、分小组进行教学，做到针对不同教学对象和教学内容灵活施教。教师要对教学成果进行评价和展示，以达到提高教学效果的目的。

3、结合爱课程、智慧职教、职教云等平台，实施线上线下混合式教学法，包括以下环节：课前：教师按照标准准备课前学习资源并在平台发布；教师线上指导学生完成课前线上资源学习、讨论，在此基础上，学生完成课前线上作业，教师记录学生线上学习难点。

课中：根据学生课前学习中的疑难点，教师有针对性地进行讲解，通过“课中讨论”、“头脑风暴”、“提问”、“测试”、“小组 PK”等方式帮助学生进一步掌握教学内容。

课后：教师发布课后学习任务，并线上回答学生疑问，与学生进行实时讨论。

促进书证融通。实施 1+X 证书制度试点，将职业技能等级标准有关内容及要求有机融入专业课程教学。

(五) 学习评价

专业群在突出以提升岗位职业能力为重心的基础上，针对不同教学与实践内容，构建多元化专业教学评价体系。教学评价的对象应包括学生知识掌握情况、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等方面，突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

课证融合课程以证代考进行评价考核；项目式课程教学评价的标准应体现项

目驱动、实践导向课程的特征，体现理论与实践、操作的统一，以能否完成项目实践活动任务以及完成情况给予评定，教学评价的对象应包括学生知识掌握情况、实践操作能力、学习态度和基本职业素质等方面，分为应知应会两部分，采取笔试与实践操作按合理的比例相结合方式进行评价考核。校外顶岗实习成绩采用校内专业教师评价、校外兼职教师评价、实习单位鉴定三项评价相结合的方式，对学生的专业技能、工作态度、工作纪律等方面进行全面评价。

1、对于理论课程

考试课：考勤 10%、作业 20%、课堂表现 10%，期末考试 60%；

考查课：课堂表现，平时作业，学习态度，课内考试各占 25%。

2、对于实践技能课程

采用每一个单元考核为：学习成果（60%）+职业素质（遵守时间 20% + 团结协作 10% + 语言能力 10%）。

评价主体：教师评价（40%）+ 小组互评（50%）+ 学生自评（10%）（每次小组互评时，90 分以上限 10% 以内）。

课程总成绩：（每一单元考核成绩×单元学时数）/课程总学时。

（六）质量管理

1、应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、毕业设计等专业调研、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、应完善教学管理机制，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，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，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、应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、专业教研室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。结合学院建设的教学质量诊改平台，从学生入口、培养过程、出口三方面着手，开展多维度监测，对教师的教学质量进行多维度评价，加强专业调研，

更新人才培养方案，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。

十、毕业要求

积极探索“1+X”证书制度试点，本专业学生必须至少满足以下基本条件方能毕业：

- 1、修满 144 学分（其中：公共基础课程 48 学分，专业课程 96 学分）；
- 2、获得一本及以上与本专业相关的中级及以上职业技能等级证书或“行业上岗证”一个（各专业需列出具体职业资格证）。