

2023 级电气自动化技术专业中高职 3+2 分段人才培养方案

一、专业基本信息

学 院:	机电与汽车工程学院
专业名称:	电气自动化技术（中高职 3+2）
专业代码:	460306
专业类别:	自动化类
招生对象:	中职 3+2
学 制:	2 年，弹性修业年限 2-5 年

二、专业人才培养方案制订思路

（一）产出导向（OBE）

电气自动化技术专业主要培养适应企业生产一线需要，具有较强的自动化专业能力和操作技能的人才，这是一种复合技能型人才，必须掌握必备的电气控制的基本知识及基础理论，能从事中小企业机电设备、仪表的检修、维护及电气控制系统的设计，德、智、体全面发展的高素质技术、技能型人才。

这种人才的培养模式应具有明显的特征，即以培养高素质技术、技能型人才为根本任务；以适应社会需求为目标，以培养技术应用能力为主线来设计教学体系和培养方案；以应用技术为主旨和特征来构建课程和教学内容体系，按照“岗位、能力、课程体系、培养途径和方法、考核评价”的总体思路进行系统设计与开发，通过专业调研，

对工作任务和职业能力的梳理和分析，提出专业课程与实训项目，确定专业课程设置，整个课程体系以工作过程为导向，以能力培养为本位，以突出技能训练为重点，充分发挥专业课程培养综合职业素质的作用。

（二）落实岗课证赛融通要求：

本专业 1+X 证书与课程分析，跨专业 X 证书

表 1 1+X 证书

证书名称	证书等级	职业技能要求	对应课程名称
机械工程制图	初、中级	掌握机械典型零件的工程图及装配图的识读和绘制方法，能够完成简单零件图的绘制。了解技术制图与机械制图等国家标准，掌握机械制图的基本方法；能正确识读机械类典型零件图零件工程图；能正确识读装配工程图，了解简单部件及机器的工作原理；能正确绘制简单零件工程图。	工程制图
工业互联网实施与运维	初级	能够从事工业云平台应用系统集成企业的工业数据采集设备部署、工业设备联网、工业现场数据上云实施，工业设备网络运维等相关工作。	单片机应用技术、PLC 应用技术、电气控制技术
电工	特种作业人员操作证	从事电气设备安装、维修等工作必须持有的证件，是经过国家安全生产相关培训和注册的证明。	电工基础、电子技术、电机与电控制技术

三、培养目标

本专业面向海南自由贸易港建设，培养自贸港急需的高新技术产业技术技能人才，具有良好的综合素质和职业道德，坚守专业精神、职业精神和工匠精神，具有一定的电子技术、微机控制技术和计算机网络技术的基础知识，熟悉常用电气设备的工作原理，掌握较扎实的电气控制、自动化仪器仪表工作的业务流程、技能和方法，具备从事国际先进的工业互联网实施与运维、电气自动化技术设备及自动化生

产流水线的安装、调试、维护等岗位群的基本理论知识和专业职业能力，能胜任机电设备和自动控制系统电气操作、运行、维护、管理及一定的工程设计能力和企业管理能力的高素质复合型、创新型技术技能人才。

表 2 培养目标分解

分类	序号	具体内容
服务面向		本专业面向海南自由贸易港建设，培养自贸港急需的高新技术产业技术技能人才。
素质能力知识	目标 1	具有自然科学基础知识，掌握电气自动化技术基本理论和专业知识。
	目标 2	具备使用电气 CAD/CAM 软件、电工电子仿真软件等现代工程分析工具以及解决电工电子工程领域复杂工程问题的能力，并具备一定的创新能力。
	目标 3	能够跟踪电气自动化技术的前沿技术，具有国际视野，具备沟通交流、项目组织和管理能力。
	目标 4	具备工程素养、职业道德和团队协作精神，考虑工程实践活动对社会、环境和可持续发展的影响。
	目标 5	通过继续教育和自主学习，获得适应社会发展的能力。
	目标 6	具有坚定正确的政治方向，爱岗敬业，实事求是，敢于创新，具有良好的职业道德和团队协作精神
	目标 7	良好的专业精神、职业精神、工匠精神，较强的文字表达与语言沟通能力、坚强的意志与坦荡的性格，良好的人际关系
	目标 8	具有健康的体魄和美好的心灵，培养良好的身心素质
	目标 9	具有相应的文化科学知识，掌握本专业所必需的基本理论、基本技能，具有较快适应岗位实际工作的能力和素质，并能运用所学知识分析和解决工作中的问题
职业领域		能胜任电力、电气、机械、制药、石化、食品等行业生产与工程技术一线的业务管理、设备操作、仪表安装调试、设备检修与维护、设备销售与服务等工作任务
人才层次类型		电气设备的生产、安装、运行、维护与管理，自动控制系统生产、安装及技术改造、运行维护，供配电系统的运行、维护、管理，以及电气设备、自动化产品的营销及技术服务等方面的高层次复合型、创新型技术技能人才

四、职业面向

表 3 专业职业面向

序号	专业名称	专业代码	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
1	电气自动化技术	560302	C-33/34/35/36/37/38/39/40/43: 金属制造业/通用设备制造业/专用设备制造业/汽车制造业/铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业/电气机械和器材制造业/计算机、通信和其他电子设备制造业/仪器仪表制造业/金属制品、机械和设备修理业 0-80: 机动车、电子产品和日用产品修理业	2-02-07-01 机械工程技术 技术人员 2-02-07-03 仪器仪表工程 技术人员 2-02-07-04 设备工程技 术人员 2-02-07-07 自动控制工 程技术人员 2-02-11-01 电工电器工 程技术人员 2-02-12-02 供用电工程 技术人员 2-02-12-03 变电工程技 术人员 2-02-12-04 输电工程技 术人员 2-02-12-05 电力工程安 装工程技术人员 2-02-14-01 电机与电气 工程技术人员 2-02-14-02 电力拖动与 自动控制工程技术人员 2-02-14-99 其他电气工 程技术人员	生产管理 质量管理 技术管理 营销服务 设计开发	低压电工操作证、“1+X”机械 工程制图 低压电工操作证、“1+X”机械 工程制图 低压电工操作证、“1+X”机械 工程制图 低压电工操作证、“1+X”机械 工程制图 低压电工操作证、“1+X”机械 工程制图

说明：对应行业参照现行的《国民经济行业分类》；主要职业类别参照现行的《国家职业分类大典》；根据行业企业调研，明确主要岗位类别(或技术领域)；结合《国家职业教育改革实施方案》关于“1+X”制度试点工作根据实际情况举例职业资格证书或技能等级证书。

五、毕业生职业生涯路径

表 4-2 毕业生职业生涯路径

电气自动化技术专业学生职业发展路径表					
发展层级	岗位类别				
	电气维修	产品检测	机电产品加工	产品销售类	发展年限

V级	技术副总	检测站站长	技术副总	公司销售经理	9-10年
IV级	机电生产维修车间主管	质检部经理	生产部部长	销售总监	5-8年
III级	维修组长	质检组长	技术组长	销售经理	3-4
II级	维修工	质检员	机电生产工	销售主管	2-3年
I级	维修学徒	质量检验学徒	机电生产学徒	销售专员	0-1年
注: I级为就业岗, II级、III级、IV级、V级为发展岗, 各岗位类别之间互为可迁移岗位					

六、岗课证赛融通设计

表 5 工作任务与职业能力分析

专业名称	工作领域	工作任务	职业能力与素质	对应赛项	对应 X	备注
电气自动化技术专业	A 设备操作类	A-1 机电设备电气控制系统的安装、调试、检修、维护及技术改造	A-1-1 机电设备电气控制系统的安装、调试、检测和维修、维护的能力 A-1-2 电机检修与使用的能力 A-1-3 工业 PLC 机的选型、程序编制和运行维护的能力 A-1-4 工厂变配电系统的设计、安装与维护、维修的能力 A-1-5 供配电系统的运行与管理的能力 A-1-6 继电保护系统的运行与维护的能力	现代电气控制系统安装与调试	电工上岗证	
		A-2 自动化生产线的组装、调试与维护	A-2-1 PLC 程序编制、调试及系统运行维护能力 A-2-2 自动化生产线安装、调试与维护、维修的能力 A-2-3 工业控制网络的使用与维护的能力 A-2-4 现场总线的组网、运行维护的能力 A-2-5 电路设计、分析与维护、维修的能力 A-2-6 电子装配、焊接、调试、制作的能力 A-2-7 综合应用机电装配技术及运动控制技术的能力	现代电气控制系统安装与调试	电工上岗证	
		A-3 过程仪表安装、调试与维护	A-3-1 程检测仪表安装、调试、维护的能力 A-3-2 变送器安装、调试、维护的能力 A-3-3 执行器安装、调试、维护的能力 A-3-4 DCS 安装、调试的能力 A-3-5 过程控制仪表的使用、维护能力	现代电气控制系统安装与调试	电工上岗证	
	B 设备销售类	B-1 工业电气设备、仪表销售与售后服务	B-1-1 查阅技术资料的能力 B-1-2 电气控制系统原理、分析能力 B-1-3 电气设备、自动化仪表维护能力 B-1-4 与客户沟通的能力 B-1-5 产品营销能力	现代电气控制系统安装与调试	电工上岗证	

七、毕业要求(范例)

1. 学分要求

本专业学生在学校规定修业年限内，需要修满 93.5 学分，学分结构如下表：

表 6 学分结构表

课程类别	学分
公共基础课程	26
公共拓展课程	4.5
专业基础课程	6
专业核心课程	22
专业拓展课程	3
其他	32
总计	93.5

说明：其他含专业实践、毕业顶岗实习和毕业报告(设计)

2. 素质知识能力证书要求

本专业主要学习电气设备及控制技术的基础理论、专业技术和工程技能，接受工程实践训练，注重职业道德、团队合作、沟通交流和主动学习能力的培养，素质、知识、能力、证书要求如下：

素质要求

A-1 工程与社会：能够针对机电设备电气安装、维护操作工程实践中的复杂问题，理解、分析和评价工程活动对社会、健康、安全、法律、文化以及环境和社会可持续发展的影响。

A-2 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

A-3 职业规范：具有良好的人文社会科学素养，社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

A-4 个人和团队：具有团队合作精神，能够在多学科背景下的团

队中承担个体、团队成员以及负责人的角色及相应责任。

A-5 沟通：具有在机电设备电气安装、维护操作工程实践活动中与业界同行和社会公众进行有效沟通的能力，具备一定的国际视野，能够跨文化进行交流。

A-6 项目管理：理解机电设备电气安装、维护操作工程领域的管理和经济决策的基本知识和方法，并能够应用于工程实践。

A-7 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

知识要求

B-1 工程知识：具有本专业的电工基础、电子技术、单片机应用技术、传感器与检测技术等专业基础知识，具有电机与拖动、供配电技术、电气控制与 PLC 技术、过程控制仪表及装置、自动化生产线技术等专业知识

B-2 通用知识：具有政治、英语、计算机、应用文写作等通识文化基础知识。

能力要求

C-1 问题分析：能够应用自然科学和工程科学的科学基本原理，构建工程问题模型，并通过文献研究，识别、表达和分析机电设备电气控制系统中的复杂工程问题，并获得有效结论。

C-2 操作能力：具有安装、调试、检修、维护自动化生产线设备的能力；具备安装、调校、检修、维护过程控制系统的检测仪表和控制仪表的能力；具有安装、调试、检修、维护机电设备电气控制系统的能力；具有工厂供配电系统的设计、设备选择、安装与运行维护的能力；具有电机故障检修与使用的能力；具有 PLC 程序编制、调试及 PLC 控制系统运行维护的能力；具有工业互联网的实施与维护能力。

C-3 研究：能够基于科学原理和方法，设计实验、解释数据和信息综合，得到有效的结论，具有针对机电设备电气工程技术领域的分析和研究能力。

C-4 使用现代工具：具有识图和计算机制图的基本知识，具有识图和制图的能力，能熟练使用 CAD 等辅助软件绘制零件图、电气工程图、电子线路图和 PCB 图。

证书要求

D-1 “1+X”证书：推荐获得机械工程制图 1+X 初级证书，工业互联网实施与运维初、中级证书，低压电工操作证。

D-2 外语水平：英语列入准学士学位要求，需获得高等学校英语应用能力 A 级（或以上）合格证书或其它相应的全国英语考试认证证书（如托业桥职业英语证书、雅思证书等）。

D-3 信息技术：计算机列入准学士学位要求，需获得一级（或以上）等级证书。

表 7 毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求	培养目标			
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
A-1 工程与社会	√		√	√
A-2 环境和可持续发展	√		√	√
A-3 职业规范	√	√		√
A-4 个人和团队	√	√	√	√
A-5 沟通	√	√	√	√
A-6 项目管理		√		√
A-7 终身学习	√		√	√
B-1 工程知识				√
B-2 通用知识	√			
C-1 问题分析				√

C-2 操作能力				√
C-3 研究	√			√
C-4 使用现代工具				√
D-1 “1+X”证书				√
D-2 外语水平		√		
D-3 信息技术		√		

八、课程设置

(一) 课程结构图

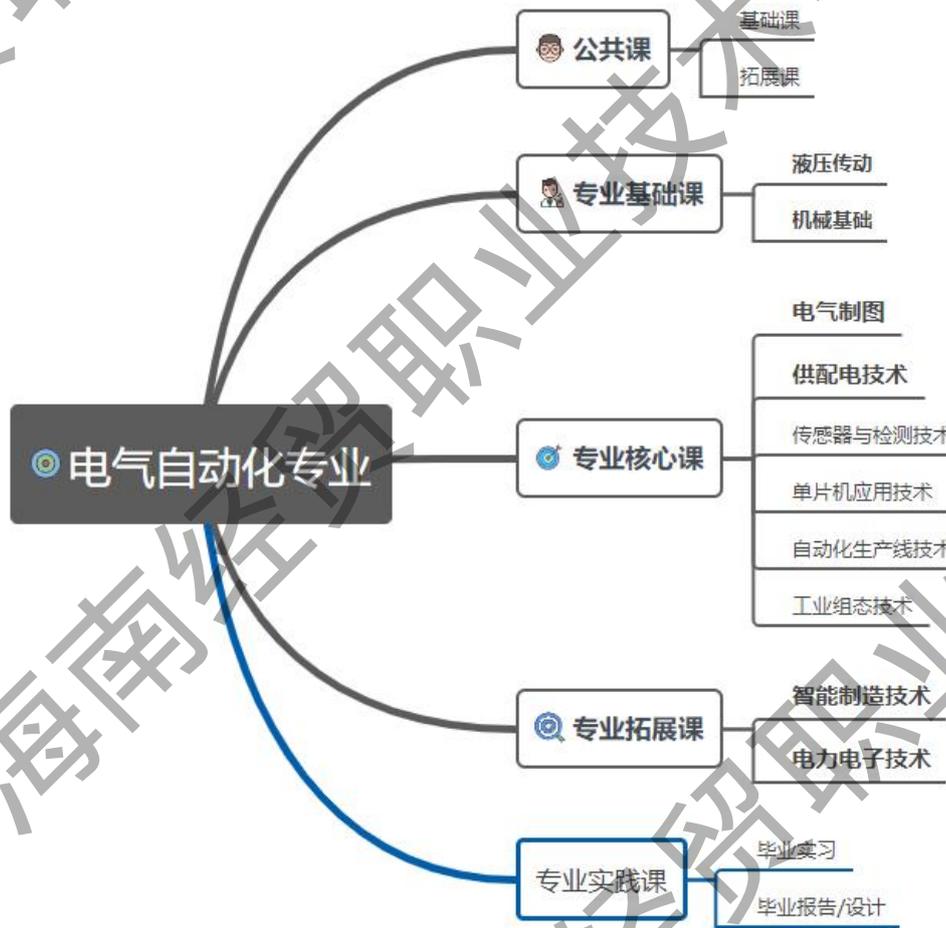


图 1 课程结构图

(二) 课程简介

表 8 课程简介

课程类别	课程名称	主要教学内容	教学方式方法	考核方式	对应 X 证书
专业基础课	液压传动	液压元件、基本回路	理实一体化	K	
	机械基础	机械结构	理实一体化	K	
专业核心课	电气制图	识读和绘制各种电气工程图，电工控制线路的 CAD 软件操作，常用电气控制线路的 CAD 绘制，二维图形的绘制、编辑及尺寸标注等，软件中一般电气符号的识别。	混合式教学	K 过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作（占 40%）+作业成绩和实训报告（占 30%）+测验（占 30%）	
	供配电技术	供配电系统和电力系统的基本知识，供配电系统、电力负荷计算及无功功率补偿，三相短路分析、短路电流计算及短路的效应，高低压电气设备的选择与校验，电力线路、供配电系统的继电保护，变电所二次回路及自动装置，电气安全、防雷和接地，电气照明，供配电系统的运行和管理等	混合式教学	C 过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作（占 40%）+作业成绩和实训报告（占 30%）+测验（占 30%）	高压电工作业证
	传感器与检测技术	检测技术及测量仪表的一些基本概念、各种性能指标，测量误差的基本理论，测量准确度的评定与表示方法；常用传感器的构成、工作原理、特性参数、选型及安装调试、测量电路原理等	混合式教学	C 过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作（占 40%）+作业成绩和实训报告（占 30%）+测验（占 30%）	工业互联网实施与运维
	单片机应用技术	80C51 系列单片机的硬件结构、工作原理，指令系统、汇编语言程序设计、中断系统及应用、接口技术等	混合式教学	C 过程性考核。总评成绩=课堂表现和实训操作（占 40%）+作业成绩和实训报告（占 30%）+测验	工业互联网实施与运维

				(占 30%)	
	自动化生 产线技术	自动化生产线控制单元的 原理和应用(包括机械传 动机构、传感器、气动控制 单元、执行机构、人机界面 及组态技术、可编程控制器、 工业控制计算机、现场总线 技术、变频器、PLC 通信技术 等), 自动化生产线安装与调 试	混合式教学	C 过程性考 核。总评成 绩=课堂表 现和实训 操作(占 40%)+作业 成绩和实 训报告(占 30%)+测验 (占 30%)	
	工业组态 技术	工控组态技术的基础知识, Kingview 组态王软件的功能 及使用方法, 组态王软件在 智能温度控制系统、压力控 制系统的应用等, 单回路过 程控制系统和复杂过程控制 系统 PID 参数的整定方法, PID 参数对过程控制系统质 量指标的影响	混合式教学	H 过程性考 核。总评成 绩=课堂表 现和实训 操作(占 40%)+作业 成绩和实 训报告(占 30%)+测验 (占 30%)	工业互联 网实施与 运维
专业拓 展课	智能制造 技术	了解现阶段我国智能制 造技术的发展现状	混合式教学	C 过程性考 核。总评成 绩=课堂表 现和实训 操作(占 40%)+作业 成绩和实 训报告(占 30%)+测验 (占 30%)	
	电力电子 技术	晶闸管元件的结构, 特 性与性能; 晶闸管可控整流 及逆变电路的工作原理; 整 流主电路计算及过电压, 过 电流保护; 晶闸管触发电路 的工作原理。	混合式教学	C 过程性考 核。总评成 绩=课堂表 现和实训 操作(占 40%)+作业 成绩和实 训报告(占 30%)+测验 (占 30%)	低压电 工 作业证

(三) 毕业知识、能力和素质要求实现矩阵

表 9 毕业知识、能力和素质要求实现矩阵

序号	毕业要求	实现的课程及实践环节
1	具有本专业的电工基础、电子技术、单片机应用技术、传感器与检测技术等专业基础知识，具有电机与拖动、供配电技术、电气控制与 PLC 应用技术、过程控制仪表及装置、自动化生产线技术等专业知识。	工程制图、液压传动、机械基础、电工基础、电子技术、电工电子课程实训、传感器与检测技术、电机与电气控制技术、供配电技术、PLC 应用技术、自动化生产线技术、智能制造技术、单片机与接口技术、工业组态技术、电力电子技术
2	具有政治、英语、计算机、应用文写作等通识文化基础知识。	思修法律、毛中概论、形势与政策、大学生安全教育、职业发展与就业指导、大学生心理健康教育、体育与健康、大学生创新创业基础、中华文化选读、大学英语、计算机应用基础
3	具有安装、调试、检修、维护自动化生产线设备的能力；具备安装、调校、检修、维护过程控制系统的检测仪表和控制仪表的能力；具有安装、调试、检修、维护机电设备电气控制系统的能力；具有工厂供配电系统的设计、设备选择、安装与运行维护的能力；具有电机故障检修与使用的能力；具有 PLC 程序编制、调试及 PLC 控制系统运行维护的能力；具有工业互联网的实施与维护能力。	工程制图、液压传动、机械基础、电工基础、电子技术、电工电子课程实训、传感器与检测技术、电机与电气控制技术、供配电技术、PLC 应用技术、自动化生产线技术、智能制造技术、单片机与接口技术、工业组态技术、电力电子技术
4	能够基于科学原理和方法，设计实验、解释数据和信息综合，得到有效的结论，具有针对机电设备电气工程技术的分析和研究能力。	计算机应用基础、机械基础、电工电子课程实训、传感器与检测技术、电机与电气控制技术、供配电技术、PLC 应用技术、自动化生产线技术、智能制造技术、单片机与接口技术、工业组态技术、电力电子技术
5	能够应用自然科学和工程科学的科学基本原理，构建工程问题模型，并通过文献研究，识别、表达和分析机电设备电气控制系统中的复杂工程问题，并获得有效结论。	计算机应用基础、暑期社会实践、电工电子课程实训、专业实践、顶岗实习
6	具有识图和计算机制图的基本知识，具有识图和制图的能力，能熟练使用 CAD 等辅助软件绘制零件图、电气工程图、电子线路图和 PCB 图。	计算机应用基础、工程制图、电机与电气控制技术、PLC 应用技术、工业组态技术
7	能够针对机电设备电气安装、维护操作工程实践中的复杂问题，理解、分析和评价工程活动对社会、健康、安全、法律、文化以及环境和社会可持续发展的影响。	形势与政策、大学生安全教育、职业发展与就业指导、大学生心理健康教育、体育与健康、大学生创新创业基础、中华文化选读、暑期社会实践、专业实践、顶岗实习
8	能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	形势与政策、职业发展与就业指导、大学生创新创业基础、暑期社会实践、专业实践、顶岗实习

9	具有良好的人文社会科学素养，社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	思修法律、毛中概论、形势与政策、军事教育、职业发展与就业指导、专业实践、顶岗实习
10	具有团队合作精神，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色及相应责任。	思修法律、毛中概论、形势与政策、军事教育、职业发展与就业指导、大学生创新创业基础、中华文化选读、暑期社会实践、专业实践、顶岗实习
11	具有在机电设备电气安装、维护操作工程实践活动中与业界同行和社会公众进行有效沟通的能力，具备一定的国际视野，能够跨文化进行交流。	职业发展与就业指导、大学生创新创业基础、中华文化选读、大学英语、计算机应用基础、暑期社会实践
12	理解机电设备电气安装、维护操作工程领域的管理和经济决策的基本知识和方法，并能够应用于工程实践。	工程制图、液压传动、机械基础、电工基础、电子技术、电工电子课程实训、传感器与检测技术、电机与电气控制技术、供配电技术、PLC 应用技术、自动化生产线技术、智能制造技术、单片机与接口技术、工业组态技术、电力电子技术、专业实践、顶岗实习
13	具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。	职业发展与就业指导、大学生创新创业基础、中华文化选读、暑期社会实践、专业实践、顶岗实习
14	相关资格证书 (1)低压作业操作证 (2)机械工程制图	工程制图、电工基础、电子技术、电工电子课程实训、供配电技术、电力电子技术

九、教学进程总体安排

(一)专业教学进程计划表

表 10 专业教学进程计划表

课程类别	课程性质	序号	课程名称	管理单位	学分	总学时	理论学时	实践学时	各学期周学时分配					考核方式	备注	
									1	2	夏1	3	4			
									13周	16周	3周	16周	16周			
公共课	公共基础课	B	1	思想道德与法治	马克思主义学院	3	48	40	8	4					C	
		B	2	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		3	48	40	8		4					分单双周：单周2，双周4
		B	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		2	32	28	4	2					K	
		B	4	形势与政策（一）		0.5	12	8	4	2					C	线上4，线下8
				形势与政策（二）		0.5	12	8	4		2				C	线上4，线下8
		B	5	军事理论		2	36	16	20	4					C	8个线下专题 16学时；20个 线上学时
		B	6	大学生安全教育（一）		0.5	12	8	4	2					C	线上4，线下8
B	7	大学生安全教育（二）	0.5	12	8	4		2				C	线上4，线下8			

	B	8	劳动教育（理论）		0.5	8	8		2									
	B	9	暑期社会实践		1	12	0	12			12			C			第一学年 暑假实施	
	B	10	大学生心理健康教育（一）	人文	1	16	8	8	2					C				
			大学生心理健康教育（二）		1	16	8	8		2					C			
	B	11	职业发展与就业指导（一）		0.5	10	8	2	2						C			
			职业发展与就业指导（二）		0.5	8	8	0	2							C		
	B	12	大学生创新创业（一）		1	10	6	4	2						C			
			大学生创新创业（二）		1	6	4	2	2							C		
	B	13	写作、沟通类课程			1.5	24											
	B	14	体育与健康（一）		体育	2	26	2	24	2					C			
			体育与健康（二）	2		32	2	30		2						C		
	B	15	体测							第一 次	第二 次							
	B	16	军事技能（军训）	学 工		2	112		112									
	公共基础课小计				26	492	222	270										
公共 拓展 课	G	1		人文	1.5	24	16	8			2			C			四选三	
	G	2			1.5	24	16	8			2			C				
	G	3			1.5	24	16	8			2			C				
	G	4			1.5	24	16	8			2			C				

		公共拓展课小计			4.5	72	48	24								
		公共课合计			30.5	564	270	294								
专业 课	专业 基础	B	1	液压传动	机 电 与 汽 车 工 程 学 院	3	48	24	24		3			K		
		B	2	机械基础		3	48	24	24	3				C		
	专业 核 心	B	1	电气制图		4	64	32	32	4					C	
		B	2	供配电技术		4	64	32	32	4					C	
		B	3	传感器与检测技术		3	48	24	24	3					C	
		B	4	单片机应用技术		4	64	32	32	4					C	
		B	5	自动化生产线技术		4	64	32	32		4				C	
		B	6	工业组态技术		3	48	24	24		3				C	
	专业 拓 展	X	1	电力电子技术		3	48	24	24	3					H	二选一
		X	2	智能制造技术											H	
	专业 实 践	B	1	毕业顶岗实习		28	672	0	672				24	24	H	
		B	2	毕业报告（设计）		4	96	0	96					4	H	10-13周
	合计					91.5	1716	506	1186	38	39	0	24	28		

1. 课程管理单位简称为管理单位，为方便排版，管理单位采用简称。

2. 课程性质：必修课用 B 表示，公选课用 G 表示。

3. 考核方式：考试课用 K 表示，考查课用 C 表示，考核用 H 表示。三种考核方式的课程数量要基本相等，即各占约三分之一。

4. “思修法律”和“毛中概论”由马克思主义学院安排。形势与政策理论课由马克思主义学院实施，实践课由各二级学院实施。大学生心理健康教育由人文艺术学院安排，实践学时由学工处在课外进行。军事教育共2周，由学生工作处统筹，理论课由马克思主义学院实施。
5. 课程名称后面的（一）、（二）等数字表示课程开设的顺序，如第二学期开设则在课程名称后面用（一）标注，第三学期继续开设则在下一行的课程名称后标注（二），请参照上表；如仅一个学期开设，则不用标注。
6. 职业发展与就业指导课理论学时由人文艺术学院安排，实践学时由各二级学院执行，安排在要求学期的课外进行。
7. 公共拓展课包含马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、职业发展与就业指导、创新创业教育、美育、职业素养、商业文化素质拓展等课程，学生需修满2门课程，3学分。
8. 写作、沟通类课程，归属公共拓展课，必修课，1.5学分，24学时，含应用文写作、职场沟通与交际和专业写作等，需从三类课程中任选一类。
9. 夏1选一门在线公共拓展课学习，修读公共选修课，每门课程1.5学分，24学时。其他学期另选2门进行修读。
10. 专业核心课可以在课程名称后加“*”标注，理实一体课用“★”标志。
11. 属于“1+x”的专业课程，请在备注栏中用“1+x”标出。
12. 专业拓展课如果是二选一之类的或绑定的模块课程等，或按周进行的课程要在备注注明清楚，各专业根据专业特点开设一门专创融合课程。
13. 毕业顶岗实习一般按每周24学时计算，24个学时计1学分，毕业设计、报告同时进行。
14. 毕业报告（设计）于第*学期第*周至第*周进行，按照每周24学时计算，24个学时计1学分，共4学分。
15. 替代专业能力和专业能力拓展课程学分的证书或奖励等，必须在备注说明清楚，并按学校或二级学院的管理规定执行。
16. 授课形式为“混合式教学”的课程，请在备注栏中注明。

(二) 教学时间分配表

表 11 电气自动化专业教学时间分配表

课程类别		学时	理论	实践	必修	选修	学分	学时百分比
公共课	公共基础课	380	210	170	必修		26	31
	公共拓展课	72	48	24		选修	4.5	
专业课	专业基础课	96	48	48	必修		6	69
	专业核心课	352	176	176	必修		22	
	专业拓展课	48	24	24		选修	3	
	专业实践课	768	0	768	必修		32	
合计		1716	506	1186			93.5	

两年制总学时控制在 1700-1800 学时，毕业总学分不高于 120 学分，平均周学时为 20~24 学时。

十、教学要求

(一) 合作企业（3 家，签订协议）

表 12 合作企业一览表

序号	企业名称	企业规模	经营范围	法人	合作模式	签协议时间
1	广东茂化建集团有限公司洋浦分公司	大型企业	石油化工行业工程维护维修项目管理与服务	高光伟	专业共建	
2	岳阳长炼机电工程技术有限公司洋浦分公司	大型企业	机械、电气、仪表设备及相关设备的安装、维护、维修、保运与技术服务	刘进军	专业共建	
3	金盘智能科技集团有限公司	大型企业	智能技术开发；电气设备技术开发、技术咨询、技术服务；电气设备及配件、变压器、配电开关控制设备、电线电缆加工、销售、维修	吴士刚	专业共建	

(二) 师资队伍（是否达标）

我院拥有一支“双师双能”卓越教师团队。现有专职教师 21 人，

其中教授 2 人，副教授职称 8 人，高级工程师 1 人，硕士学位教师 19 人，拥有高级技师 7 人，10 名教师具有德国、新加坡等境外培训学习经历。教学团队中有海南省拔尖人才 1 名，其他高层次人才 5 名。

专业群、师生比 1:27，高级职称专任教师比例 47.4%，具有研究生学位专任教师比例 94.7%。专任教师中具有两年以上企业工作经历和其职业技能证书的教师有 8 名，“双师型”教师占比达 80%；目前有 43 位企业人员在学院兼职上课。

(三) 教学设施（面积、工位数）

1. 校内实训室

表 13 校内实训室一览表

实训室	面积	主要设备(软件 硬件)	主要实训内容
车工实训室	200 平方	普通车床	车外圆、端面、钻孔和镗孔、切断、切槽、圆锥面、成形面、螺纹等
		砂轮机	
		砂轮切割机	
钳工实训室	200 平方	铣床	铣削平面、铣削沟槽
		电火花线切割机床	样板零件加工、凹模零件加工、凸模零件加工
		钳工实训设备	划线、锯削、锉削、钻孔、攻螺纹和套螺纹、
		钻床	刮削、研磨
数控加工、 模拟仿真 实训室	200 平方	立式加工中心	数控车床实训、加工中心实训、仿真实训
		数控车床	
		电脑	
供配电实训室	80 平方	工厂供电技术实训装置	工厂供电电气接线图的认知、工厂变电所值班技能培训、微机继电保护、工厂供电系统的自动装置、无功补偿、接地电阻的测量等

智能电工实训室	120平方	电工考核实训台	电动机降压启动、能耗制动、反接制动、调速、正反转运行控制等继电控制线路的安装、调试、故障检测等
PLC实训室	120平方	网络型可编程控制器综合实训装置	PLC基本指令使用、交通灯控制、水塔水位控制、多种液体混合控制、多节传送带控制、洗衣机控制、机械手控制等
电机拖动实训室	120平方	电机电力电子及电气传动实训装置	直流他励电动机工作特性研究、直流他励电动机在各种运行状态下的机械特性的研究、单相变压器参数的测定、三相异步电动机的工作特性研究、三相异步电动机在各种运行状态下的机械特性研究等
电机拖动实训室	120平方	单片机实训考核装置	存储器块清零、数据排序、定时器、8255 I/O扩展、DAC0832并行D/A转换、ADC0809并行A/D转换等
电工电子实训室	120平方	电工电子技能实训与考核成套设备	基尔霍夫定律的验证、戴维南定理的验证、三相正弦交流电路电压、电流的测量、单管共射极放大电路的测试、运算放大器基本应用电路、整流电路、基本逻辑门功能测试及应用、译码器及其应用、触发器特性测试及计数器电路等
液压实训室	120平方	透明液压与PLC实训装置	液压传动系统回路、减压回路、节流调速回路等

2. 校外实训基地(综合性实践基地, 多岗位实践)

具有稳定的校外实训基地。遵循长期规划、深度合作、互助互信的原则, 选择经营情况比较理想, 拥有专业技术能手, 人才培养、选拔体系比较完善的行业龙头企业为校外实训基地, 可供完成岗位群核心技能的训练和跟岗实习; 实训

指导教师确定，实训管理及实训规章制度齐全。

表 14 校外实训基地一览表

校外实训基地	主要实训内容
海南经贸职业技术学院威特电气校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院英利集团校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院金海浆纸校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院观澜湖校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院蒂森电梯校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院岳阳长炼机电工程校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院三亚长岛光电特种设备校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院康迪电动汽车（海南）校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院广东茂化建集团有限公司洋浦分公司校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院金盘电气智能科技校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院一汽海马汽车校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院齐鲁制药（海南）校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院海南倍特药业校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院海南顶津食品校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院恒大海花岛旅游运营管理校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习
海南经贸职业技术学院中核检修有限公司昌江校外实训基地	电气综合实训、毕业顶岗实习

(四) 教学资源

含线上、线下资源，主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

表 15 教学资源一览表

资源名称	资源类型	资源名称	资源类型
《机械 CAD/CAM》	图书	《单片机原理及应用 (C51 版)》	图书
《液压与气动技术及应用》	图书	《电气制图 CAD》	图书
《机械制造技术基础》	图书	《供配电技术基础》	图书
《组态软件应用技术项目式教程》	图书	《三菱 PLC 编程入门及应用》	图书
《电工基础项目教程》	图书	《传感器与检测技术应用》	图书
《电力电子技术项目化教程》	图书, 数字化资源	《程序设计基础》	图书
《自动化生产线组建与调试》	图书	《智能制造技术基础》	图书
《电子技术基础》	图书	《电机与电气控制技术》	图书

(五) 教学方法

合作学习、案例教学、情境教学、项目教学、任务驱动、行动导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式，充分调动学生的学习积极性和教学互动的参与度。

(六) 教学评价

1. 教学评价内容

课程教学主要评价学生的知识掌握情况、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。

项目式课程教学评价的标准应体现项目驱动、实践向导的课程特征，实现理论与实践、操作的统一，以能否完成项目实践活动任务以及完成的情况给予评定，教学评价的对象分为应知、应会两部分，采用笔试与实践操作按合理的比例

进行评价考核

集中实训和校外顶岗实习成绩校内专业教师评价、企业指导教师评价、实习(实训)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。

2. 各课程的考核

课程考核主要是改变原来以笔试考试为主转向综合方案制定与执行情况,以达到考核与提高并重,做到既“考”又“评”,课程考核结论由三种方式的考核结果组成:

(1)专业技能考试(Fg)实施要求如下:

课程实施过程中由任课教师组织,一般通过完成专业技能考试(未涉及专业技能的课程,以项目作品考核的方式)检测教师的教学和学生的课程学习效果,原则上每学期每门课程不少于三次。该部分考试(核)成绩占学期总评成绩的40%。

(2)学习过程表现(Fx)实施要求如下:

课程学习过程表现考核是根据学生在学习过程中的出勤情况、课堂表现、作业情况、职业行为规范、职业核心能力等各方面的情况来进行。该部分考核成绩占学期总评成绩的30%。

(3)期末综合知识考试(Fc)实施要求如下:

主要考查学生对该门课程基础知识的掌握情况,原则上考试时间限定在60-90分钟内。该部分考核成绩占学期总评成绩的30%。

(4)课程考核总评成绩评定

最终考核总评成绩等于学生专业技能考试(未涉及专业技能的课程,以项目作品考试)成绩乘以权重加学习过程表现成绩乘以权重加期末综合知识考试成绩乘以权重的和,即:

$$F = F_g \times 40\% + F_x \times 30\% + F_c \times 30\%。$$

(七) 质量管理

1. 专业管理体系

(1)建立教学质量提升机制。通过开展新生素质调查、建立毕业生质量跟踪调查机制,健全教学质量检查与教学信息反馈系统来加强对教学质量的监控,提升教学质量。新生刚报到,就把专业教学计划介绍给他们,开展新生素质测评,制定学生职业规划,加强对学生的素质教育,培养创新能力,重视个性发展,实行因材施教。

(2)建立电气自动化技术专业指导委员会和校企共同育人机制。电气自动化技术专业邀请本地行业、企业专家、一线骨干及优秀校友组成专业指导委员会,共同参与人才培养方案的设计、论证、课程设置、教材开发,指导教师、学生的实习(实训)实践,并定期到校开展讲座或兼职上课,形成了校企协同育人的合作办学机制,有效确保了人才培养方案的科学性,保障了人才培养质量的提高。

(3)根据学校要求,结合多方评价平台,通过师生互评、同行听课、教学督导和班级教学信息员对教学质量进行多方监督管理,有利于师生针对教学质量开展互动交流,共同促进教学质量的提升。

2. 诊断改进方法

选拔校内具有丰富的教育、教学、管理经验的骨干人员，聘请行业企业、职业教育和质量管理等校外专家，组建学院诊断专家队伍，学院成立工作领导小组，配合学校内部质量保证体系诊断与改进工作小组。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。