

2023 级高职电气自动化技术专业 人才培养方案

目 录

一、专业基本信息.....	4
(一) 专业名称及代码.....	4
(二) 入学要求.....	4
(三) 修业年限.....	4
(四) 职业面向.....	4
(五) 制订人员.....	4
二、专业培养目标与毕业要求.....	6
(一) 培养目标.....	6
(二) 毕业要求.....	6
三、人才培养模式.....	8
四、“二元三维四体系”课程体系.....	9
(一) 课程体系结构表.....	9
(二) 基本素养体系.....	9
(三) 专业技能体系.....	9
(四) 管理能力体系.....	19
(五) 创新创业体系.....	20
五、人才培养工作安排.....	20
(一) 教学活动时间分配表.....	20
(二) 课程学分学时比例构成.....	21
(三) 第一课堂进程安排.....	21
(四) 第二课堂教育活动进程安排.....	29
六、实施保障.....	31
(一) 实训基地配备.....	31
(二) 结构化教学团队.....	34
(三) 教学资源.....	34
(四) 教学方法.....	35
(五) 学习评价.....	35

(六) 质量管理.....	36
七、有关人才培养方案的补充说明.....	37
八、附件.....	37
(一) 职业/岗位分析.....	37
(二) 课程对应的职业资格/技能等级证书一览表.....	39
(三) 职业能力标准.....	40
(四) 专业社会调研报告.....	42

一、专业基本信息

（一）专业名称及代码

专业名称：电气自动化技术

专业代码：460306

（二）入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者（高中毕业/中职毕业）。

（三）修业年限

基本学制 3 年，弹性学习年限 2-8 年。

（四）职业面向

表 1-1 专业职业面向表

专业对应行业	汽车、冶金、机械制造、化工
专业对应的主要职业类别	电气工程技术人员、自动控制工程技术人员
专业对应的主要岗位（或技术领域）	初次就业岗位： 维修电工、电气安装工、配电工等； 发展岗位： 电气维修班长、设备主管、电气工程师、售后服务工程师、 工程项目主管等； 拓展岗位： 维修主任、项目经理、售后服务经理。
职业技能等级证书/行业企业标准和证书举例	低压电工特种作业操作证、电工中级证书、电工高级证书、 高等学校英语应用能力考试 B 级证书

（五）制订人员

表 1-2 专业团队校内专职教师

序号	姓名	专长	所属部门	承担制订工作
1		智能控制技术教学、职业技能等级鉴定、1+X 证书		撰写方案/制定专业调研方案
2		教学管理		修订审核
3		智能控制技术教学		专业调研及研讨
4		过程控制实训教学		专业调研及研讨
5		自动控制技术实训教学		专业调研及研讨
6		电气技术实训教学		专业课程设计
7		供配电实训教学		专业课程设计

8		单片机技术实训教学		专业课程设计
9		电工电子实训教学		专业课程设计
10		电工技术实训教学		专业课程设计
11		运动控制技术实训教学		专业课程设计
12		PLC 系统实训教学		专业课程设计
13		PLC 系统实训教学		专业课程设计
14		供配电技术教学		专业课程设计
14		电工电子实训教学		专业课程设计
15		电工电子实训教学		专业课程设计
16		过程控制技术实训教学		专业课程设计
17		PLC 系统实训教学		专业课程设计
18		电工技术实训教学		专业课程设计
19		电工技术实训教学		专业课程设计
20		自动控制技术实训教学		专业课程设计

表 1-3 校外专家及企业兼职教师

序号	姓名	职务/职称	专长	工作单位
1		高级工程师		
2		高级工程师		
3		高级工程师		
4		高级工程师		
5		高级工程师		
6		高级工程师		
7		高级技师		
8		高级工程师		
9		高级技师		

二、专业培养目标与毕业要求

(一) 培养目标

主要对接汽车、冶金、机械制造、化工等产业，定位于电气自动化技术领域，通过本专业学习，培养学生思想政治坚定、德技并修、德才兼备和全面发展，培养具有创新能力、合作能力与团队精神、良好的职业道德等素质，同时应掌握电工基础、电气设备安装和维修、电子产品安装和测试、小型电气控制的设计与调试、工业机器人维护、大型生产线电气控制系统安装与维护等知识和技术，能够胜任生产线的组装、调试、设计以及机械设备的使用、维护、组装、调试等工作，有理想信念、工匠精神、高超技艺的“素养·管理·创新”国际化复合型技术技能人才。

初次就业岗位：维修电工、电气安装工、配电工等；

发展岗位：维修班长、设备主管、电气工程师等、售后服务工程师、工程项目主管等；

拓展岗位：维修主任、项目经理、售后服务经理等。

(二) 毕业要求

1. 学分、活动分和诚信分要求

学分：总学分 150 学分，其中必修课学分 135 学分，选修课不低于 15 学分。

活动分：120 活动分

诚信分：1800 分

2. 人才培养规格

表 2-1 培养规格

培养规格分类	培养规格要求
素质	<p>1.1 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，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。</p> <p>1.2 崇尚宪法、遵法守纪，崇德尚善、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。</p> <p>1.3 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。</p> <p>1.4 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。</p> <p>1.5 具有健康的体魄，心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1—2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。</p>

	1.6 具有一定的审美和人文素养。能够形成 1—2 项艺术特长或爱好。
知识	<p>2.1 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。</p> <p>2.2 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。</p> <p>2.3 掌握机械基础基本知识和机械识图的基本方法。</p> <p>2.4 掌握必需的电工、电子技术、电机电器等专业基础理论和知识。</p> <p>2.5 掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理。</p> <p>2.6 掌握 PLC 工作原理, 熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块, 熟悉典型 PLC 控制系统架构, 能采用虚拟仿真软件仿真程序功能。</p> <p>2.7 掌握直流调速系统、交流调速系统的基本原理及应用知识。</p> <p>2.8 掌握自动控制系统的组成和工作原理, 系统特点、性能指标等基本知识。</p> <p>2.9 掌握现场总线、工业以太网等业网络基本知识, 掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识。</p> <p>2.10 掌握运动控制技术的基本知识, 掌握变频器控制、步进电机控制、伺服控制等基本原理和知识。</p> <p>2.11 掌握工厂供电及电力电源的基本知识, 工厂变配电所及供配电设备功能和使用、工厂电力网络构成和特点等。能采用虚拟仿真软件仿真配电网流程操作步骤。</p> <p>2.12 了解智能传感器、智能仪表、工业机器人等现代智能设备基础理论知识和操作规范, 并了解智能制造基本流程和相关知识。</p> <p>2.13 了解本行业相关的企业生产现场管理、项目管理、市场营销等基础知识。</p>
能力	<p>3.1 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>3.2 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。</p> <p>3.3 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力, 掌握常用文献检索工具。</p> <p>3.4 能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档。</p> <p>3.5 能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图。</p> <p>3.6 能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表。</p> <p>3.7 能够进行低压电气电路的设与分析、安装与调试。</p> <p>3.8 能够进行 PLC 硬件装配和软件编程, 能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修。</p> <p>3.9 能够进行直流单闭环控制、直流双闭环控制、交流变频调速的多段速控制、交流变频的无级调速等自动调速系统控制。</p> <p>3.10 能够对简单的自动控制系统进行时域、频域分析, 能够对变频器控制、步进电机控制以及伺服控制、多轴运动等各类运动控制系统进行设计、程序开发以及调试。(1+X 证书能力)</p> <p>3.11 能够选择和配置合适的工业网络, 能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统人机界面。(1+X 证书能力)</p> <p>3.12 能够进行工厂电力负荷和短路计算, 选择并使用合适的供电线路导线和电缆。</p>

三、人才培养模式

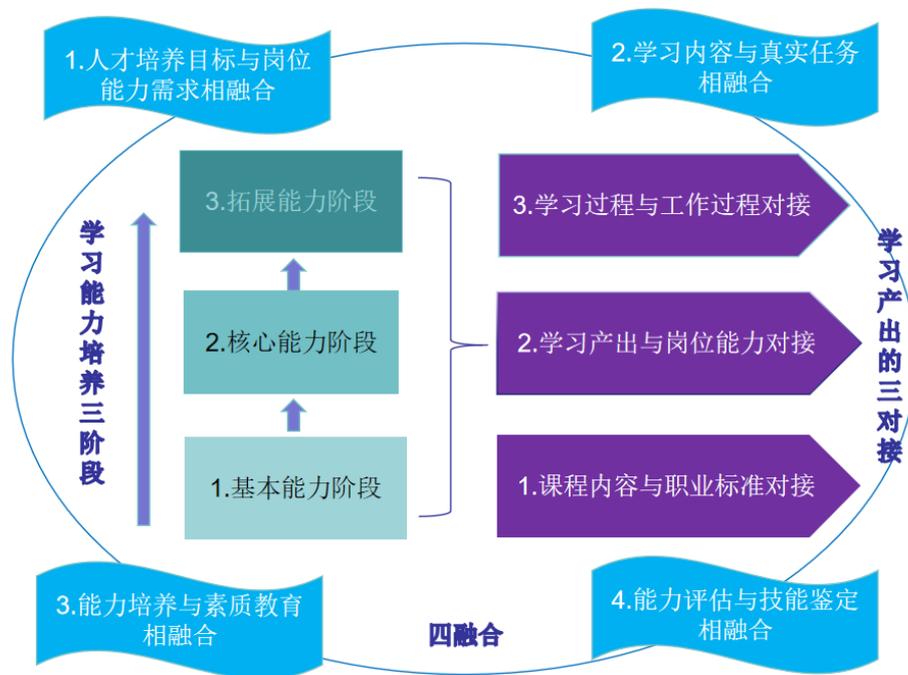
党的二十大报告中进一步明确了职业教育的改革方向，改革重心由“教育”转向“产教”、“科教”，强调将推进“产教融合、科教融汇”作为新时代新征程上深化现代职业教育体系建设改革的重大战略举措，并且成为建设现代化产业体系，推进新型工业化，加快建设制造强国的重要支撑。智能制造是解决我国制造业由大变强的根本路径，其核心内容是自动化、智能化与信息技术的融合。制造技术水平的提高很大程度上取决于装备的现代化，通过加强装备自动化改造，提高生产自动化程度。

基于“成果导向”理念，根据学生职业能力养成规律，在“校企深度交融，工学有机结合”人才培养模式指导下，立足广西经济发展，依托地方经济的发展需要，以培养职业素质高、专业能力强、具有可持续发展能力的高素质高技能人才为目标，探索并实践“334”产教融合电气自动化技术专业人才培养模式。

3 阶段：基本能力阶段、核心能力阶段、拓展能力阶段；

3 对接：课程内容与职业标准对接，学习过程与工作过程对接，学习产出与岗位能力对接；

4 融合：人才培养目标与岗位能力需求相融合；能力培养与素质教育相融合；学习内容与真实任务相融合；能力评估与技能鉴定相融合。



“334”产教融合电气自动化技术专业人才培养模式

四、“双元三维四体系”课程体系

（一）课程体系结构表

校企双元协同，铺设课堂、活动、环境三维育人路径，完善基本素养、专业技能、管理能力、创新创业四个体系，培养培训“卓越工匠”（见表 4-1）。

表 4-1 “三维四体系”结构表

三维 四体系	课程	活动	环境
基本素养体系	思想政治类课程 职业素养类课程 身心健康类课程 应用基础类课程	基本素养第二课堂系列活动 通用技能竞赛	匠心校园文化 专业实践环境 “精益实训”文化 双创实践与训练环境 劳动教育环境
专业技能体系	新技术通识课 专业平台课 专业方向课 专业拓展课	专业第二课堂系列活动 专业技能竞赛	
管理能力体系	精益生产与管理基础 管理类选修课程 专业类管理课程	管理类讲座和活动	
创新创业体系	职业发展与就业指导（一） 职业发展与就业指导（二） 创新与创业实务（一） 创新与创业实务（二） 专创融合课程	创新创业类竞赛 创新创业活动	

（二）基本素养体系

按照“服务社会、服务专业、服务学生；共性与个性相结合、必修与选修相结合、课内与课外相结合；在教学中有机融入价值引领、思想政治教育、职业核心能力培养”的原则，形成基本素养体系，具体设置课程见表 5-4：第一课堂进程安排表。

（三）专业技能体系

1. 专业课程结构表

专业课程有专业群平台课、专业方向课、专业拓展课（X 证书）等，具体的专业课程结构及课程名称，见表 5-4：第一课堂进程安排表。

2. 课程矩阵

课程矩阵包含公共课和专业课。用来确定课程与培养规格之间的对应关系及相关度。课程与培养规格的相关度，按照高相关、中相关、低相关三级划分。

表 4-2 课程矩阵

培养规格 课程名称		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12	2.13	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12
1	军事技能	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
2	军事理论	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
3	形势与政策（一）	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
4	形势与政策（二）	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
5	形势与政策（三）	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
6	形势与政策（四）	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
7	思想道德与法治	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	H	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
10	劳动教育—工业·匠心	L	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
11	职业发展与就业指导（一）	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
12	创新与创业实务（一）	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
13	职业发展与就业指导（二）	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
14	创新与创业实务（二）	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
15	大学生安全教育（一）	L	L	H	L	L	L	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L

3. 专业核心课程描述

专业核心课程围绕电气自动化技术任务分析所得的岗位能力要求，以汽车制造、机械、装备等制造企业生产工作过程为导向，将企业生产项目引入课程，系统设计教学内容及学习项目，依托合作企业共建专业核心课程，现将核心课程的教学目标及主要内容展示如下：本专业核心课程共 6 门，部分课程目标和主要内容见表 4-3 所示。

表 4-3 专业核心课程描述

序号	课程名称	课程主要内容	学时	开设学期
1	电工基础	一 认识电路 1.安全用电技术； 2.电路基本物理量及关系； 3.电路元件分类和特性； 4.数字/指针式万用表的使用； 5.电路元件识别与检测； 6.电路基本分析方法及应用 二、探究正弦交流电路 1.单相交流电特点及表示方法； 2.电子仪表的使用； 3.单相交流电路分析（单一参数、RLC 串联电路、复阻抗混联）； 4.交流电路功率分析； 5. 电气安全工具的使用及照明电路安装。 三、探究三相交流电路 1.触电类型、危害及处理方法； 2.三相电源连接方式及特点； 3.三相负载连接方式及特点； 4.三相异步电动机的结构、原理及类型； 5.三相异步电动机识别与检测； 6.三相电路分析（包括电压、电流、功率情况）； 7.常用电工材料的识别和选用； 8.按操作规范安装三相交流电路。 四、变压器的识别与检测 1.磁场及电磁感应定律； 2.变压器结构、原理及应用； 3.小型变压器的识别与检测。	48	一
2	电子技术	一、直流线性稳压电源的设计与调试 1.半导体的基础知识及其特性； 2.二极管的结构及其单向导电特性；	48	二

		<p>3.常用二极管及其作用（整流二极管、稳压二极管、发光二极管）；</p> <p>4.二极管的基本应用电路（钳位电路）；</p> <p>5.认识直流稳压电源、示波器、信号发生器、面包板等；</p> <p>6.直流稳压电源的组成框图；</p> <p>7.单相半波整流电路；</p> <p>8.单相桥式整流、电容滤波电路。</p> <p>二、电压放大电路的制作与调试</p> <p>1.三极管的结构、电流放大原理及电流分配关系；</p> <p>2.三极管的伏安特性曲线及主要参数；</p> <p>3.共发射极放大电路；</p> <p>4.共集电极放大电路；</p> <p>5.集成运算放大器的定义；</p> <p>6.理想运放的性能指标条件；</p> <p>7.理想运放工作在线性区的两个特性；</p> <p>8.运算放大器的基本电路。</p> <p>三、简单逻辑电路的分析与调试</p> <p>1.数字电路的二值逻辑；</p> <p>2.数制和码制（附录 A）；</p> <p>3.基本逻辑门和复合逻辑门；</p> <p>4.逻辑函数的几种表示方法；</p> <p>5.逻辑代数的基本定理和公式。</p> <p>四、组合逻辑电路的设计及应用</p> <p>1.组合逻辑电路的特点；</p> <p>2.组合逻辑电路的设计方法；</p> <p>3.常见集成组合逻辑器件（编码器、译码器、显示译码器）的特点；</p> <p>4.LED 数码管。</p> <p>5.利用仿真软件实现原理验证。</p> <p>五、时序逻辑电路的设计与调试</p> <p>1.基本 RS 触发器；</p> <p>2.边沿触发器（D、JK）；</p> <p>3.时序逻辑电路的组成；</p> <p>4.计数器。</p>		
3	电气控制与 PLC 应用技术	<p>项目一 普通车床电气控制电路装调</p> <p>1.低压电器认识与选用；</p> <p>2.电气图识读与绘制；</p> <p>3.车床冷却泵单向运行控制电路装调；</p> <p>4.车床主轴正反转运行控制电路装调；</p> <p>5.车床主轴降压起动控制电路装调；</p> <p>6.车床主轴制动控制电路装调；</p>	64	二

		<p>项目 2 传送带驱动电机 PLC 编程与调试</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 传送带电机 PLC 控制功能设计; 2. 传送带电机报警灯 PLC 控制功能设计; 3. 三级传送带顺序控制 PLC 控制功能设计; <p>项目 3 运料小车控制系统 PLC 编程与调试</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 搬运机械手控制单元程序设计; 2. 运料小车往返控制单元程序设计; <p>项目 4 智能立库控制系统设计与调试</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 手动仓位入库控制编程与调试; 2. 智能出入库控制编程与调试; 3. 控制系统联调与安全优化; 		
4	过程控制技术	<p>一、传感器基本原理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 速度传感器、位移传感器、加速度传感器、温度传感器、压力传感器等的基本控制原理及应用场合等; 2. 各类机电设备的检测方式, 信号采集方式, 传感器的选用原则。 <p>二、数字型过程控制系统设计安装调试</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CPU 的存储、位逻辑指令使用、STEP7 定时器指令使用; 2. STEP7 定时器指令使用、计数器指令使用、比较器指令使用; 3. 液压站的系统构成, 工作原理, 传感器的安装及系统工艺控制要求。 <p>三、模拟型过程控制系统设计安装调试</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 模拟量模块信号与信号转换; 2. 系统方案设计思路与线路安装及布置; 3. 变频器开环控制的系统编程; 4. 液体自动混合控制系统的设计安装调试; 5. 温度流量液位闭环控制系统原理; 6. PID 算法编程及参数整定方法; 7. 温度流量液位过程控制系统的组态、编程、监控。 <p>四、人机界面组态技术</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PLC 与组态软件的通信网络; 2. 监控画面设计, 按钮、指示灯、IO 域的设计; 	80	三

		<p>3.组态软件对历史数据的归档记录及对相应工况的现场分析；</p> <p>4.组态软件对系统报警故障的归档记录及对相应故障的现场分析。</p>		
5	工业组态与网络通讯技术	<p>一、TIA Portal 基本组态与编程</p> <p>1.TIA Portal 基本组态；</p> <p>2.TIA Portal 基本指令编程；</p> <p>3.TIA Portal 扩展指令编程；</p> <p>4.TIA Portal 工艺指令编程。</p> <p>5.利用虚拟仿真软件实现程序功能验证。</p> <p>二、TIA Portal 基本通信</p> <p>1.西门子 S7-1200 之间的 TCP 通信；</p> <p>2.西门子 S7-1200 之间的 UDP 通信；</p> <p>3.西门子 S7-1200 之间的 S7 通信；</p> <p>4.西门子 S7-1200 之间的 ModbusTCP 通信；</p> <p>5.西门子 S7-1200 与外设的 PtP 通信。</p> <p>学习情境三 TIA Portal 人机界面</p> <p>1.HMI 监视 S7-1200 程序运行；</p> <p>2.HMI 控制 S7-1200 程序运行。</p>	80	四
6	自动控制系统集成与调试	<p>一、供料单元安装与控制</p> <p>1.生产线供料单元的机械部件、气动部件原理及应用；</p> <p>2.生产线供料单元的机械部件及气路的安装；</p> <p>3.生产线供料单元的传感器件原理及使用；</p> <p>4.生产线供料单元的电气电路的设计与接线；</p> <p>5.生产线供料单元的 PLC 程序设计与运行调试。</p> <p>6.利用虚拟仿真软件实现生产线运行过程演示。</p> <p>二、加工单元安装与控制</p> <p>1.生产线加工单元的机械部件、气动部件原理及应用；</p> <p>2.生产线加工单元的机械部件及气路的安装；</p> <p>3.生产线加工单元的传感器件原理及使用；</p> <p>4.生产线加工单元的电气电路的设计与接线；</p>	80	五

		<p>5.生产线加工单元的 PLC 程序设计与运行调试。</p> <p>6.利用虚拟仿真软件实现程序功能验证。</p> <p>三、装配单元安装与控制</p> <p>1. 生产线装配单元的机械部件、气动部件原理及应用；</p> <p>2. 生产线装配单元的机械部件及气路的安装；</p> <p>3. 生产线装配单元的传感器件原理；</p> <p>4. 生产线装配单元的电气电路的设计与接线；</p> <p>5. 生产线装配单元的 PLC 程序设计与运行调试。</p> <p>6.利用虚拟仿真软件实现程序功能验证。</p> <p>四、分拣单元安装与控制</p> <p>1. 生产线分拣单元的机械部件、气动部件原理及应用；</p> <p>2. 生产线分拣单元的机械部件及气路的安装；</p> <p>3. 生产线分拣单元的传感器件原理及使用；</p> <p>4. 生产线分拣单元的电气电路的设计与接线；</p> <p>5. 生产线分拣单元的 PLC 程序设计与运行调试。</p> <p>6.利用虚拟仿真软件实现程序功能验证。</p> <p>五、输送单元安装与控制</p> <p>1. 生产线输送单元的机械部件、气动部件原理及应用；</p> <p>2. 生产线输送单元的机械部件、步进电机、气路的安装；</p> <p>3. 生产线输送单元的传感器件原理；</p> <p>4. 生产线输送单元的电气电路的设计与接线；</p> <p>5. 生产线输送单元的 PLC 程序设计与运行调试。</p> <p>6.利用虚拟仿真软件实现程序功能验证。</p> <p>六、系统综合调试</p> <p>1. 生产线机械部件运行调试；</p>		
--	--	--	--	--

		2. 生产线气动系统的运行调试; 3. 生产线电气线路的运行调试; 4. 生产线 PLC 联网控制程序设计与调试; 5. 生产线控制系统故障排查。		
--	--	--	--	--

4. 实习设计与安排

学生实习分职业素养训导、预就业实习两个阶段实施。实习时间不少于 6 个月。实习设计安排见表 4-4。

表 4-4 实习设计安排表

阶段	时间	实习项目（内容/任务）	实习形式	考核要求	主要合作企业
职业素养训导	2 个月	1.按企业要求完成生产任务; 2.完成《职业素养教育与训导》课程的学习（工业安全、企业标准与制度、生产工程与工业工程、基本操作技能训练、团队与素质拓展）。	跟岗	实习总结+职业素养活动展示+企业鉴定	
预就业实习	6 个月	1.完成企业安排的岗位生产任务; 2.主要训练如下几方面的专业综合能力: （1）电气控制柜设计与装配; （2）自动化生产线安装和维护; （3）PLC 控制系统的安装调试。	顶岗	实习报告+企业鉴定	

5. 职业能力测试

职业能力测试包括通用核心能力测试和毕业设计（论文）/职业能力测试。作为附件呈现。

（四）管理能力体系

以培养自我管理能力和一线管理能力和精益生产管理能力的目标，开设管理类课程并把管理能力融入系列课程，开展全员实训管理，打造融入精益精神的教学和实训环境。

表 4-5 管理能力体系一览表

课程名称	活动名称
1.精益生产与管理基础	全员实训管理
2.管理类选修课程：现场管理	现代企业管理基础
3.专业类管理课程：设备管理与预防维修	设备点检、保养、管理

（五）创新创业体系

系统设计创新创业教育，细化创新创业素质能力要求，不断完善创新创业教育课程体系，针对不同学生的需求开设创新创业系列选修课程和培训课程，开展专创融合教学改革。

表 4-6 创新创业能力体系一览表

课程名称	活动名称
1.职业发展与就业指导（一） 2.创新与创业实务（一） 3.职业发展与就业指导（二） 4.创新与创业实务（二）	1.创新创业训练营 2.创客马拉松 3.科学商店进社区 4.双创活动月
创新创业系列选修课程	1.移动商务创业 2.精益创业 3.大学生 KAB 创业基础 4.SYB 创业基础 5.创业之星虚拟运营 6.桌游艺术——职场能力训练
专创融合课程： 1.自动控制系统集成与调试 2.智能化生产设备设计安装与调试	1.自动化生产线的系统设计安装、PLC 控制程序设计及联调； 2.智能化生产设备联调设计、系统装调及维护。

五、人才培养工作安排

（一）教学活动时间分配表

对专业教学活动进行总体（含第一课堂和第二课堂）的规划

表 5-1 电气自动化技术专业教学活动时间分配表（单位：周）

项目	学年		二		三		总计
	一	二	3	4	5	6	
周	1	2	3	4	5	6	

1.学期教育总周数小计	20	20	20	20	20	20	120
其中：课堂教学	12.5	18.5	14	11.5	8	—	64.5
集中实训教学	4	1	4	—	2	—	11
军事技能	2	—	—	—	—	—	2
毕业设计（论文）/职业能力测试	—	—	—	—	3	—	3
实习	—	—	—	8	5	20	33
校运会	0.5	—	0.5	—	0.5	—	1.5
劳动周	—	0.5	0.5	0.5	0.5	—	2
企业课程周	1	—	1	—	1	—	3
2.寒暑假	4	6	4	6	4	6	30
3.机动	1	1	1	1	1	1	6
合计	52		52		52		156

（二）课程学分学时比例构成

表 5-2 各类课程学分学时比例构成表

纵向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比例 (%)	横向结构	学分	学时	学分比例 (%)	学时比例 (%)
公共必修课程	42	764	31	31	必修课	135	2408	90	92
群平台课程	21.5	368	15.9	15.2	选修课	15	240	10	9
专业方向课程	33	528	24	21.9	小计	150	2648	100	100
专业拓展课程	8.5	156	6	6.5	理论学时	—	1156	—	43.6
综合实践课程	30	592	22	24.5	实践学时	—	1492	—	56.3
合计	135	2408	90	92	小计	—	2648	—	100

注：学时比例，学分比例均为占总学分、学时的比例

（三）第一课堂进程安排

1. 公共课安排

表 5-3 公共课安排表

序号	课程名称	开设时间、形式等说明	负责部门
1	军事技能	第 1 学期开设	
2	入学教育与专业入门	第 1 学期开设	
3	大学生安全教育 (一) - (五)	第 1 学期至第 5 学期开设	
4	军事理论	第 1、第 2 学期开设	
5	形势与政策 (一) - (四)	第 1 学期至第 4 学期以讲座形式开设	
6	思想道德与法治	第 1 学期开设	
7	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	第 2 学期开设	
8	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	第 2 学期开设	
9	劳动教育—工业·匠心	第 2 学期开设	
10	高职学生心理健康教育 (一)	第 1 学期开设	
11	高职学生心理健康教育 (二)	第 2 学期开设	
12	职业发展与就业指导 (一)	第 1 学期开设	
13	创新与创业实务 (一)	第 2 学期开设	
14	职业发展与就业指导 (二)	第 3 学期开设	
15	创新与创业实务 (二)	第 4 学期开设	
16	基础英语	第 1 学期开设	
17	职场英语	第 2 学期开设	
18	跨文化交际英语	第 4 学期开设	
19	高职语文	第 2 学期开设	
20	高等数学	第 1 学期开设	
21	体育与健康 (一) — (四)	1.体育与健康 (一)、(二) 分别 在第 1、第 2 学期开设; 2.体育与健康 (三)、(四) 分别 在第 4、第 5 学期开设。	
22	通用礼仪	第 1 学期开设	
23	艺术修养	第 4 学期开设	

24	精益生产与管理基础	第 2 学期开设	
25	信息技术（云物大智基础）	第 1 学期开设	

2. 第一课堂进程安排

表 5-4 第一课堂进程安排表

模块名称及比例	序号	课程名称	课程类型	总学分	总学时	线上线下学时		理论实践学时		第一学年		第二学年		第三学年		是否新技术课程			
						线下	线上	理论	实践	1	2	3	4	5	6				
公共必修课程	思想政治类	1	军事技能	C	2	112	112	0	0	112	√								
		2	军事理论	A	2	36	22	14	36	0	√								
		3	形势与政策（一）	B	0.25	8	3	5	3	5	√								
		4	形势与政策（二）	B	0.25	8	3	5	3	5		√							
		5	形势与政策（三）	B	0.25	8	3	5	3	5			√						
		6	形势与政策（四）	B	0.25	8	3	5	3	5				√					
		7	思想道德与法治	B	3	48	48	0	36	12	√								
		8	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	32	0	24	8		√							
		9	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	B	3	48	48	0	40	8		√							
	职业素养类	10	劳动教育—工业·匠心	B	1.5	24	8	16	12	12		√							
		11	职业发展与就业指导（一）	B	1	16	10	6	10	6	√								
		12	创新与创业实务（一）	B	1	16	10	6	10	6		√							

		13	职业发展与就业指导（二）	B	1	16	10	6	10	6			√				
		14	创新与创业实务（二）	B	1	16	10	6	10	6				√			
		15	大学生安全教育（一）	B	0.7	7	3	4	3	4	√						
		16	大学生安全教育（二）	B	0.3	4	2	2	2	2		√					
		17	大学生安全教育（三）	B	0.5	6	3	3	3	3			√				
		18	大学生安全教育（四）	B	0.3	4	2	2	2	2				√			
	职业素养类	19	大学生安全教育（五）	C	0.2	3	0	3	0	3					√		
	身心健康类	20	高职学生心理健康教育（一）	B	1	16	8	8	13	3	√						
		21	高职学生心理健康教育（二）	B	1	16	8	8	13	3		√					
		22	体育与健康（一）	B	2.5	40	34	6	4	36	√						
		23	体育与健康（二）	B	2.5	40	34	6	4	36		√					
	应用基础类	24	基础英语	B	2.5	40	30	10	20	20	√						
		25	职场英语	B	2.5	40	30	10	20	20		√					
		26	高职语文	B	2.5	40	30	10	10	30		√					
		27	信息技术（云物大智基础）	B	4	64	48	16	20	44	√						
		28	高等数学	B	3	48	40	8	28	20	√						
		小计				42	764	594	170	342	422						
公共限定	思想政治类	1	中国共产党简史	A	1	16	16	0	16	0	至少选修1门						
		2	社会主义发展史	A	1	16	16	0	16	0							
		3	新中国史	A	1	16	16	0	16	0							
		4	改革开放史	A	1	16	16	0	16	0							

选修课程		5	中国传统文化	A	1	16	16	0	16	0									
	身心健康类	6	艺术修养	B	2	32	16	16	16	16				√					
		7	体育与健康（三）	B	1	16	16	0	2	14				√					
		8	体育与健康（四）	B	1	16	16	0	2	14					√				
	职业素养类	9	通用礼仪	B	1	16	16	0	8	8	√								
		10	精益生产与管理基础	B	1	16	16	0	8	8		√							
		11	现场管理	B	1	16	16	0	8	8			√						
应用基础类	12	跨文化交际英语	B	3	48	24	24	24	24				√						
	小计				11	176	136	40	84	92									
专业必修课程	群平台课程	1	电工技能实训	C	5	100	100	0	50	50	√								
		2	*电工基础	B	3	48	48	0	30	18	√								
		3	*电子技术	B	3	48	48	0	30	18		√							
		4	*电气控制与 PLC 应用技术	B	4	64	64	0	34	30		√						是	
		5	手动加工零部件	C	1	20	20	0	10	10		√							
		6	机械识图	A	2.5	40	40	0	40	0		√							
		7	机械设计基础	A	3	48	48	0	48	0		√							
	专业方向课程	1	运动控制技术及应用	B	3.5	56	56	0	34	22			√					企业课程	
		2	*过程控制技术	B	5	80	80	0	48	32			√					是	
		3	*工业组态与网络通讯技术	B	5	80	80	0	48	32				√				是	
		4	*自动控制系统集成与调试	B	5	80	80	0	48	32				√				是	

		5	单片机技术	B	5	80	80	0	48	32			√				
		6	常用高压电气设备安装调试	B	3	48	48	0	30	18			√				
		7	工业机器人典型应用	B	4	64	64	0	40	24				√			是
		8	电气设计与出图	A	2.5	40	40	0	40	0			√				
	专业拓展课程 (X证书)	1	电气控制技术实训	C	5	100	100	0	50	50					√		
		2	智能化生产设备设计安装与调试	B	3.5	56	56	0	34	22					√		是(企业课程)
	综合实践课程	1	入学教育与专业入门	B	1	16	16	0	8	8	√						
		2	毕业设计(论文)/职业能力测试	B	4	80	80	0	4	76					√		
		3	通用核心能力测试	B	1	16	4	12	4	12		√					
		4	职业素养训导(整周实践)	B	6	120	120	0	16	104			选任一学期安排				
		5	预就业实习(整周实践)	B	18	360	360	0	8	352							√
		小计				93	1644	1632	12	708	936						
专业选修课程	专业选修课程	1	电子制作基础	B	1	16	16	0	8	8		√					
		2	PLC控制系统	B	1	16	16	0	8	8			√				
		3	简单电路分析	B	1	16	16	0	8	8							
		4	液压与气动技术	B	2	32	32	0	16	16				√			
		5	数控设备故障诊断与维修	B	2	32	32	0	16	16							

	6	工业机器人自动化集成项目方案设计	B	2	32	32	0	16	16					√		是	
	7	班组管理	B	1	16	16	0	8	8								
	8	设备管理与预防维修	B	1	16	16	0	8	8				√				
	小计			4	64	64	0	32	32								
合计					150	2648	2426	222	1156	1492	615	636	366	396	287	360	—
周学时										34	30	20	22	24	20	—	

注：1.如果一门课程在多个学期开设，请注明不同学期的学分数。

2.公共课和专业平台课实施考教分离，统一出题、统一阅卷。3-5 学期的专业课程，每学期安排 1-2 门课程进行统考。

3.课程类型分为 A 类（纯理论课）、B 类〔（理论+实践）课〕、C 类（纯实践课）

(四) 第二课堂教育活动进程安排

表 5-5 第二课堂活动安排表

活动体系分类	序号	活动名称	活动分	学期安排						组织实施	
				1	2	3	4	5	6		
基本素养体系 (活动)	1	行为规范准则教育	4	√							学生工作处+各二级学院
	2	校情教育与学习管理教育	4	√							
	3	安全教育	4	√	√	√	√	√	√		
	4	适应教育	4	√				√			
	5	励志教育	4		√		√				
	6	感恩教育	4		√		√			√	
	7	诚信教育	4	√		√		√			
	8	5.25 心理健康教育活	4		√		√				
	9	素质大讲堂讲座	4	每个学院每个学期 2 次							
	10	心理健康团体辅导	4	√	√	√	√	√			
	11	心理电影赏析	4	√	√	√	√	√			
	12	禁毒、防艾教育	4	√		√		√		学生工作处+团委+各二级学院	
	13	“新生节”系列活动	4	√							团委+各二级学院
	14	“五四文化艺术节”系列活动	4		√		√				
	15	“社团文化艺术节”系列活动	4	√		√					
	16	假期社会实践	4		√		√				
	17	志愿服务活动	4	√	√	√	√	√	√		
	18	暑期“三下乡”	8		√		√				
	19	乡村社区挂职	8		√		√				
	20	垃圾分类教育	4	√	√						后勤保障处+学生工作处+团委+各二级学院
	21	劳动教育周	8		√	√	√	√			
	22	阳光长跑	4	√		√		√		通识教育学院+各二级学院	
	23	数学文化讲座	4		√					通识教育学院	

	24	阅读	4	√	√	√	√			图书馆
基本素 养体系 (竞 赛)	25	大学生演讲赛	4	√		√				马克思主义学 院+各二级学院
	26	大学生辩论赛	4		√		√			
	27	田径运动会	4	√		√		√		学生工作处+各 二级学院
	28	气排球联赛	4	√		√		√		通识教育学院+ 各二级学院
	29	羽毛球联赛	4		√		√		√	
	30	篮球联赛	4		√		√		√	
	31	英语口语技能赛	4	√	√	√		√		
	32	英语演讲赛	4	√		√		√		
	33	全国大学生英语竞赛	4		√		√		√	
	34	英语口语风采赛	4		√		√		√	
	35	经典诵读比赛	4	√	√					
	36	数学建模竞赛	8	√	√	√	√	√		
	37	大学生数独竞赛	4	√		√		√		
	38	心理剧大赛	4		√		√			学生工作处+通 识教育学院+各 二级学院
39	模拟招聘大赛	4				√			招生就业处+通 识教育学院	
管理能 力体系	40	班级管理活动	4	√	√	√	√	√		各二级学院
	41	二级学院分团委管理 活动	4	√	√	√	√	√		
	42	社团管理活动	4	√	√	√	√	√		团委+各二级学 院
创新创 业体系	43	创新创业训练营	4	√	√					通识教育学院+ 各二级学院
	44	创客马拉松	4	√		√		√		
	45	科学商店进社区	4		√		√		√	通识教育学院
	46	职业生涯规划大赛	4		√		√			通识教育学院+ 各二级学院

	47	中国互联网+大学生创新创业大赛	8		√		√		√	创新创业学院+通识教育学院
专业能力体系	48	专业类第二课堂活动	4-8							由各二级学院确定并安排
专业能力体系	49	专业类技能竞赛	4-8							由各二级学院确定并安排

注：该表所指的“各二级学院”指的是有学生的7个二级学院

六、实施保障

（一）实训基地配备

1. 实践教学体系

根据前期广泛调研，为保证学生实际工作能力的提高，构建了以学生岗位能力、职业素养和创新能力培养为目标的实践教学体系，按课程体系的实训教学要求，遵循机电综合能力的培养由“简单到复杂，单一到综合”原则的课程及能力培养模式。电气自动化技术方面人才主要从事企业现场自动化装备系统各个自动化单元的的设计、现场调试、装调维护、故障诊断、人机界面、运动控制、过程控制、PLC编程等生产技术运维管理工作，以及电气自动化技术销售和售后服务工作。工程技术人员岗位主要分成3类：电气自动化现场电气安装维修工、电气自动化系统集成应用工程师、电气维修项目经理和售后服务经理。根据岗位能力需求，设计了图6-1所示的实践教学体系，以机电技术实训中心完成机电基础课程以及基础技能的培养，以电工电子与自动化实训中心完成自动化系统的操作编程、工艺应用、维护维修等课程及专项技术能力培养，以智能装备智创中心以及协同创新研究院完成自动化系统集成工作站组建、产线集成等课程及能力培养，提升学生自动化技术应用以及产线改造和方案设计能力。

2. 教学实训体系结构图

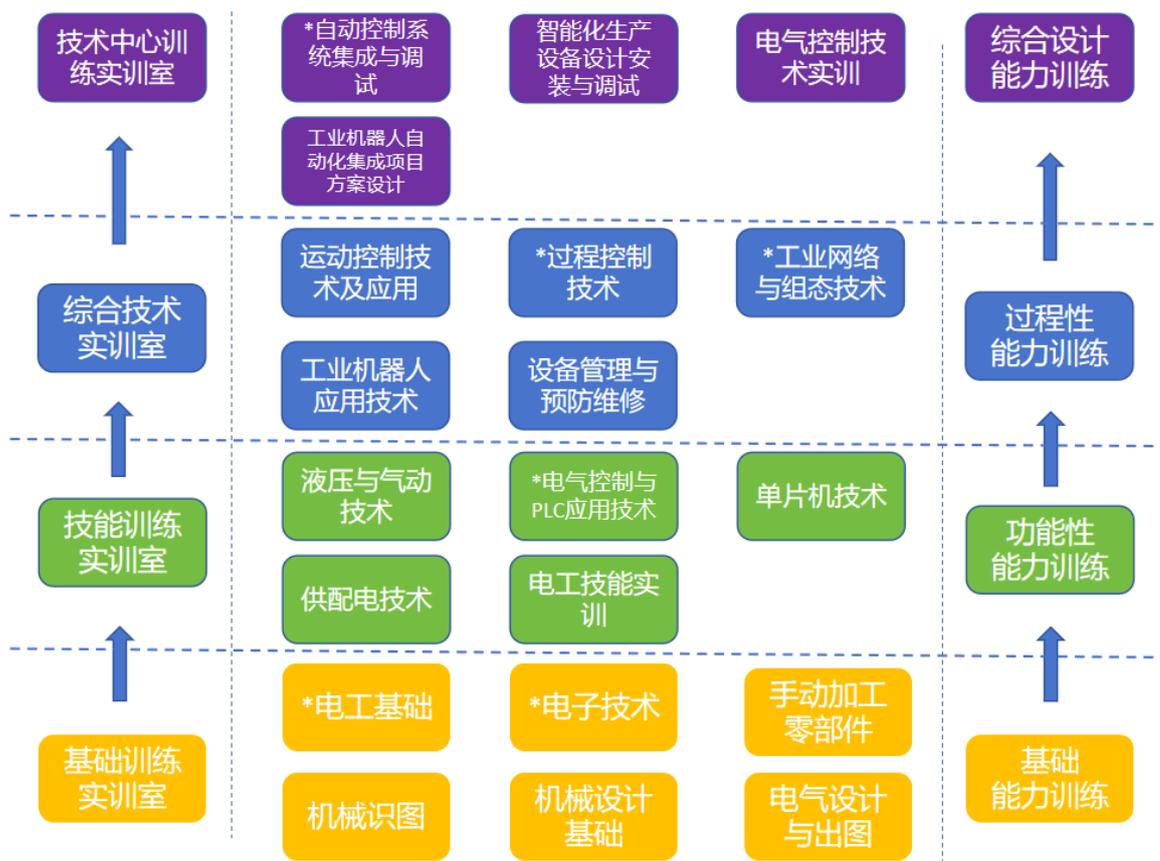


图 6-1 电气自动化技术专业教学实训体系结构图

以一个教学班 50 人为标准，校内基地和校外基地结合，规划完成实践教学项目需要配备的实训室、实训设备等。融入新技术的实训室请在备注中进行标识。见表 6-1。

表 6-1 实训条件配备

序号	实训室名称	校内/校外	主要设备名称	配备数量	实训项目/内容	备注
1		校内	钳工台	15	锉削长方体、锉削六方、刃磨钻头、凹凸配合、曲面锉削、钻孔和攻丝、开放型配合、直角凹凸转位对配、半封闭形和半开放形镶配、封闭形镶配	

2		校内	电工基本技能训练操作台	30	常用电气线路安装、调试，交直流电机控制电路安装调试	
3		校内	普通设备电气控制装置	15	车床、铣床、钻床、磨床、刨床电气线路安装与故障排除	
4		校内	可编程控制器实训装置、模拟量模块、编程器(计算机及软件)、成套设备智能实训系统	15	PLC实训,变频器实训,触摸屏实训,机床电路实训	新技术
5		校内	PLC控制液压与气动综合实验装置	15	继电器控制液压传动回路、PLC控制液压传动回路、基于微机控制的液压控制系统、继电器控制气动传动回路、单阀双缸同步控制回路、多缸多阀同步控制回路、双缸多步顺序控制回路	新技术
6		校内	过程控制实训装置	15	常用传感器信号采集、信号转换实训、工业网络项目	新技术
7		校内	柔性制造(物流)生产线,或模拟型生产线	10	搬运、装配、分拣、加工、运输、仓储等实训项目	新技术
8		校内	施耐德运动控制实训台	9	PLC控制系统项目、上位监控项目实训、变频器项目实训、伺服项目实训	新技术
9		校内	工业机器人本体	10	机器人试教、编	新技

			及配套		程、仿真调试， 工作站操作、维 护、安装、改造、 设备管理和调试	术
10		校外	工业机器人、汽 车装配线、数控 机床等维修维护	5	设备维修、维护、 点检、安装调试	
11		校外	工业机器人、装 配线、焊装线等 维修维护	5	设备维修、维护、 点检、安装调试	
12		校外	机械装配线、焊 装线	5	设备维修、维护、 点检、安装调试	
13		校外	工业机器人、汽 车装配线、自动 生产线等维修维 护	5	设备维修、维护、 点检、安装调试	
14		校外	工业机器人、装 配线、焊装线	5	设备维修、维护、 点检、安装调试	
15		校内	设备维修维护保 养	5	设备维修、维护、 点检、安装调试	

（二）结构化教学团队

专业建立了一支结构合理、专业能力强的“双师型”教学团队。近年来，专业教学团队教学、科研成果显著，发明专利级应用型专利 11 项；在教改和科研课题方面获自治区级课题 12 项。专业教学团队曾评为区级和校级“优秀教学团队”。

（三）教学资源

1.教材选用基本要求

建立由专任教师、行业专家组成的动态课程团队，按照国家教材管理相关规定选用优质教材，教材选用结合区域和学校实际，切实服务人才培养。

2.图书文献配备基本要求

学校图书馆馆藏文献总量 160 万册，其中中文纸本图书 82 万册，收藏有《四库全书》、《世界美术馆全集》、《中国美术全集》、《中国大百科全书》等工具书、词典和珍贵书籍；中文期刊合订本 9 万册左右；中数图中文电子图书 80 万册；清华同方、维普考试资源系统等数据库 5 个；年订购中文现刊、报纸 650 种左右，形成了

多学科、多层次的馆藏资源，充分满足了专业人才培养、专业建设、教学科研等工作需要。

3.数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、微课、在线课程、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字教学资源，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

1. 实施文化育人战略，把职业素养和思想政治教育元素融入课堂教育各环节，实现“全员育人、全程育人、全方位育人”。

将中国传统文化、企业文化融入专业教学中，把职业素养和思想政治教育纳入课程标准的制定内容，在教学设计上融入培养学生口头表达、团队合作、6S管理等职业素养育人理念，把各门课程中所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能融入课堂教学各环节，实现“全员育人、全程育人、全方位育人”。

2. 广泛运用项目教学、案例教学、情境教学、混合式教学等教学模式，推进信息技术与教学有机融合

根据教学实际，以传统教学方法为根本，推广以翻转课堂为基础的混合式教学。根据学生和教学内容的实际情况，广泛运用项目教学、案例教学、情境教学、混合式教学等教学模式，推进信息技术与教学有机融合。转变教学理念，促进教师形成“以学生为中心”的教学观，利用在线课程教学资源，充分发挥线上和线下两种形式教学的优势对专业群中60%以上的课程开展以翻转课堂为基础的混合式教学，线下充分利用信息技术开展课堂教学，利用在线开放课程进行线上教学，以适应“互联网+职业教育”的发展需求，更好地满足学生对不同课程知识点的个性化学习、按需选择学习，培养学生自主学习、研究创新的能力。

（五）学习评价

从素质、知识、能力三个维度建立以“职业素养”为核心的学生评价体系，将“口语表达能力”、“写作能力”和“专业素养”指标等纳入评价标准，采用笔试、口试、

项目、实践活动等多种方式对学生进行评价，全面实施过程性评价和终结性评价相结合的方式，将考试贯穿整个过程教学过程，提高平时考核成绩占总评成绩的比重，从而促进学生重视每一教学环节的技能训练和知识的巩固。

（六）质量管理

1. 坚持以“卓越绩效”为抓手，切实推行教学诊断工作

以推行“卓越绩效”工作为抓手，提高管理成熟度，针对专业群建设，建立健全的目标链和标准链，建立专业群教学质量标准，课程标准，完善数据网络平台建设，从专业诊断、课程诊断、教师个人发展诊断等多个层面切实推行教学诊断工作，以自我诊改为手段，加快内部教学质量保证体系建设，建立常态化的自主保证人才培养质量机制，提高管理水平和持续改善能力；根据制造企业对人才的职业能力需求，在人才培养过程中推广开放式的、过程式的职业能力等级测试。

2. 强化落实“卓越绩效模式下的三方联动质量保障体系”，提升人才培养质量

“卓越绩效模式下的三方联动质量保障体系”的三方包括“三位一体”课程教学质量监控体系、“全员实训管理”实训管理体系和“计划管理”日常行政工作体系。

“三位一体”教学质量监控体系是指“日常巡查、重点抽查、分析优化”的内部教学质量监控体系，通过推行并不断完善“三位一体”质量监控体系，充分发挥教师、管理人员和学生在教学质量监控中的自觉性，通过多方位立体化的措施着力提高教学质量；在实训管理上，借鉴现代企业精益生产与物流运营管理的先进理念，在实训室现场管理中推行全员实训管理，培养学生良好的职业素养；推行“计划管理”日常行政工作体系中，用计划来组织，指导和调节二级学院各项日常行政管理工作，提高工作效率。

3. 定期召开专业群建设指导委员会会议，开展产业分析和专业调研，指导专业群建设

通过学校理事会，邀请政、校、行、企四方专家，组建专业群建设指导委员会，每年组织至少一次专业群建设指导委员会会议，开展产业调研分析，研究政府的产业政策，调研在地方经济建设中产业的新发展、新动向、新课题，根据调研结果调整专

业群发展规划，提高专业建设水平；每年组织至少一次政、校、行、企四方专家参与的产业分析和专业调研，研究了解行业和企业对专业设置、人才培养模式、课程设置、教学内容等方面的意见和建议，根据行业的发展及变化淘汰或新增专业，优化调整专业群结构和定位；根据行业企业用人需求的变化修订专业群人才培养方案，将智慧财经的新理论、新技术引入专业群课程教学，及时有效地调整专业人才培养规格及课程教学内容，提高人才培养质量。

4. 开展毕业生就业质量跟踪调查，总结专业群建设的成果与不足，应用调查结果调整专业设置，优化课程教学内容

与麦可思公司合作，开展第三方评价，每年进行一次毕业生就业质量跟踪调查，以麦可思公司提供的毕业生培养质量评价报告和原始数据为依据，结合本专业群的建设进行剖析，总结专业群建设的成果与不足；根据应届毕业生就业质量情况分析专业设置与市场需求的匹配程度，根据教学培养质量相关数据对本专业课程建设、教学与实训等进行剖析，分析课程体系的优劣与得失；根据毕业生培养质量报告进行跨专业、跨地区的横向比较，以及跨年度的纵向比较，分析人才培养过程中的问题与不足，根据分析结果对专业群的建设进行调整、优化，提高人才培养质量。

七、有关人才培养方案的补充说明

与 2022 级人才培养方案相比，本人才培养方案进行了以下变更：

专业课程更名：《简单电气线路安装调试》更名为《电工基础》、《电子产品制作与调试》更名为《电子技术》、《运动控制技术》更名为《运动控制技术及应用》、《过程控制系统装调》更名为《过程控制技术》、《单片机应用技术》更名为《单片机技术》。综合实践课程《车间设备管理》调整为《设备管理与预防维修》。

八、附件

（一）职业/岗位分析

通过学校教育培养等多种方式，进一步完善高技能人才培训体系建设，培养一批动手能力强、实践经验丰富、科技知识扎实的技工和技师，推进技能人才队伍建设。

围绕专业人才培养需求，深入开展社会调研与工作分析；确定典型工作任务与职

业能力需求；以工作过程为导向，系统设计专业课程体系结构，梳理出专业理论教学部分和实践教学部分；与企业合作开发专业核心课程，确定课程目标和主要内容。

表 8-1 电气自动化技术专业不同阶段就业岗位及工作内容要求一览表

岗位性质	岗位名称	工作内容	职业能力
初次就业岗位	维修电工	<ol style="list-style-type: none"> 1.协助制定和负责执行生产线电气设备日常维护和保养； 2.点检设备设施，对异常情况快速响应； 3.快速合理的处理设备故障，降低因故障造成的停机时间。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.熟悉设备工作原理和运行状态； 2.熟悉各电气点检的方式方法； 3.会判断运行设备是否正常； 4.熟悉设备保养内容和方法； 5.会阅读电气图纸和分析处理故障； 6.基本会分析控制程序和监控程序。
	电气安装工	<ol style="list-style-type: none"> 1.根据设备总图进行电控柜装配作业，配合开发人员进行测试； 2.到现场安装设备，并配合技术人员进行现场设备调试。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.会正确检测电气元器件和安装； 2.会使用常用安装工具和设备； 3.会阅读装配图、接线图、安装图； 4.能按照国家相关标准集成电气柜； 5.能按照国家相关标准敷设线路； 6.能按照要求检测线路和调试安全措施落实。
	配电工	<ol style="list-style-type: none"> 1.巡检高、低压变配电设备； 2.填写操作票，进行停、送电操作； 3.负责安全监护、安全技术措施落实。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.熟悉高低压变配电设备巡检内容和方法； 2.会正确填写操作票，能按照电力系统规程进行倒闸操作； 3.能进行安全监护，会落实安全措施。
发展岗位	维修班长	<ol style="list-style-type: none"> 1.负责电气维修专业的日常工作安排、人员管理； 2.负责编制电气专业的大小修、临修、定检计划； 3.电气维修材料的备件的计划、申报； 4.对重要电气事故进行调查分析，制定防范措施； 5.负责技改工程技术监督。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.熟悉设备保养项目和技术指标； 2.熟悉设备结构和性能特点，能按工艺要求编制检修流程和技术指标； 3.会选择、比较判断设备选型； 4.具有较全面的技术分析和处理能力； 5.具有较强责任心和良好沟通能力、一定的领导能力。
	设备主管	<ol style="list-style-type: none"> 1.负责建立健全设备基础档案、编制、修订设备使用规程； 2.解决生产设备运行过程中的技术问题，组织设备技术攻关或设备改造； 3.负责组织设备事故抢修、原因分析及责任调查。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.具备企业相关设备的专业知识，熟悉设备档案建立流程和方法； 2.熟悉设备检修、维护规程的制定； 3.具备较强的分析能力、设备事故判断和处理能力； 4.具备团队精神和良好的沟通能力。
	电气	<ol style="list-style-type: none"> 1、电气自动化图纸绘制、电气部件选 	<ol style="list-style-type: none"> 1.熟练运用 Auto cad 制图软件，以及

	工程师	<p>型；</p> <p>2.负责现场项目管理；</p> <p>3.负责处理现场技术问题；</p> <p>4.负责电气控制和自动化设备保养和检修工作；</p> <p>5.根据需要提出、制定技术改造方案；</p> <p>6.负责维修电工技术培训。</p>	<p>常用办公软件；</p> <p>2.熟悉 PLC 编程和组态软件控制；</p> <p>3.熟悉电气布线、电气控制柜设计、电气部件选型和参数设置；</p> <p>4.有较强电气和自动控制理论知识，有一定系统工程学知识；</p> <p>5.能独立完成电气和自动化控制系统的方案设计，熟练编写招投标技术文件。</p>
	工程项目主管	<p>1.负责工程管理，包括技术方案的制定、施工方案的审核、施工质量的检查验收、施工安全的监督检查以及工程相关档案的收集整理等；</p> <p>2.负责技术支持，包括前期的技术交流、后期的安装指导以及售后技术服务等；</p> <p>3.负责维自动化系统设计、指导安装、调试工作；</p> <p>4.负责工程的成本、进度控制和施工材料的质量管理。</p>	<p>1.熟练运用 Auto cad 制图软件，以及常用办公软件；</p> <p>2.熟悉 PLC 编程和组态软件控制；</p> <p>3.熟悉电气布线、电气控制柜设计、电气部件选型和参数设置；</p> <p>4.熟悉工程预算知识；</p> <p>5.能独立完成电气和自动化控制系统的方案设计，熟练编写招投标技术文件。</p>
拓展岗位	维修主任	<p>1.负责组织电气工程师和维修人员维护电气设备正常运行；</p> <p>2.负责制定和审批预检修计划和大修计划；</p> <p>3.负责审批技术改造项目；</p> <p>4.负责制定审批电气自动化设备技术检修规程和安全规程。</p>	<p>1.具有较强的计划、组织协调和沟通管理能力、执行力和敬业精神；</p> <p>2.熟练的图纸阅读、审核工作能力及项目建设成本控制能力；</p> <p>3.熟悉设备检修、维护规程国家标准；</p> <p>4.具有较全面电气专业知识；</p> <p>5.熟练阅读英文技术资料。</p>
	项目经理	<p>1.编制项目计划书，编制施工组织设计；</p> <p>2.负责领导项目部在施工现场人员、公司相关部门人员的管理考核工作；</p> <p>3.组织图纸会审，设备、材料到场验收及管理工作；</p> <p>4.对施工组织设计，施工技术方案执行情况进行监督与检查。</p>	<p>1.熟练运用知名品牌的 PLC、自动化软件、HMI、IPC、工业网络技术；</p> <p>2.熟练阅读英文技术资料；</p> <p>3.具有较强的计划、组织协调和沟通管理能力、执行力和敬业精神；</p> <p>4.熟练的图纸阅读、概预算审核工作能力及项目建设成本控制能力；</p> <p>5.熟练掌握项目管理软件、计算机绘图等软件。</p>

(二) 课程对应的职业资格/技能等级证书一览表

表 8-2 课程对应的职业资格/技能等级证书一览表

序号	证书名称	发证单位	与考证相关的课程	学时 (理论+实践)	小计
1	国家特种作业操作证 (低压电工作业)	国家应急管理部	电工技能实训	100 (20+80)	148
			简单电气线路安装调试	48 (24+24)	
2	电工证 (四级)	国家职业技能认定单位	电气控制与 PLC 应用技术	64 (32+32)	120
			运动控制技术	56 (28+28)	
3	电工证 (三级)	国家职业技能认定单位	电气控制技术实训	100 (20+80)	172
			自动控制系统集成与调试	72 (36+36)	
4	工业机器人应用与编程 (1+X 证书)	国家 1+X 证书认定单位	工业机器人典型应用	64 (32+32)	66
			工业机器人自动化集成项目方案设计	32 (16+16)	

(三) 职业能力标准

电气自动化技术专业职业能力等级标准是指职业能力达成的程度，是依据自动化技术相关行业企业（职业）岗位能力需求，参照电气自动化技术专业核心课程相关工种的国家职业标准，按照人的全面发展理念确定的电气自动化技术专业毕业生经过学习可达到的一种状态标准，具体要求见表 8-2 所列：

表 8-3 电气自动化技术专业职业能力等级要求表

职业能力等级	工作任务	职业能力要求 (专业能力、方法能力、社会能力)	相关知识和技能
一级 (普通 自控设 备安 装、调 试和一 般检 修)一 合格	机电 设备 电气 控制 系统 的简 单设 计安 装、调 试与 检修	专业能力： 1. 能根据工作任务要求，确定电气控制方案； 2. 能根据控制要求设计电气原理图，计算主要技术参数； 3. 能正确选择电器元件，制订电机和电气元件明细表； 4. 能规范绘制电气组件布置图和接线图； 5. 能进行控制系统程序设计； 6. 能编写设计说明书和使用说明书； 7. 能识别电器元件，并利用仪器仪表对电	相关知识：1.控制系统设计的基本知识，常用电气设计标准符号，小型逻辑控制器的基本原理；2.电工操作技术、安装配线工艺、用电安全知识；3.电气控制元件应用；4.机电液综合知识；5.人机界面编程软件的基本应用；6.PLC 系统调试方法和步骤；7.电气传动设备性能和调试；8.行业专业传动设备（变频器、直流调速器、交直流伺服系统）性能、特点和调试方法；9.常见自动化仪表及传感器基

		<p>器元件进行检测；</p> <p>8. 能根据电气安装接线图，按工艺标准进行接线；</p> <p>9. 能使用正确方法对控制系统进行调试；</p> <p>10. 能正确分析故障现象，并进行故障排除；</p> <p>11. 能独立完成本专业课程所传授的面向实践的关键教学内容的理论知识考核。</p> <p>方法能力：</p> <p>1. 学习者能通过多种途径、运用多种手段收集完成工作任务所需要的信息，并对信息进行整理和分析。</p> <p>2. 能够制订合理的工作计划并组织实施。</p> <p>3. 能够正确评估控制方案的合理性与可行性。</p> <p>社会能力：</p> <p>1. 能严格执行工作程序、工作规范、工艺规定和安全操作规程；</p> <p>2. 能够通过认真细致地观察，发现、分析和解决问题。</p> <p>3. 能与他人进行交流和沟通，有较强的团队协作精神。</p>	<p>基础知识：10. 常用电器元件的故障分析；</p> <p>相关技能：1. 能读懂并编制小型 PLC（如西门子 S7-1200 系列等）的逻辑程序；2. 能正确设计、绘制简单控制系统布置图，并进行配线和安装；3. 能根据用电设备的性质和容量，正确选用常规电器元件及导线规格；4. 能正确使用常用仪表（如万用表等）在线测量常规电气元件的性能和好坏；5. 能按图正确布置自动化元件，盘面布置规范、美观、适用；6. 能正确按图配接 PLC I/O 接线，必要时还能正确焊接相应的接线插头和插座；7. 能合理布线，减小设备间的相互干扰，正确做好安装接地线（排）等安全措施；8. 能调试小型 PLC 控制系统；9. 能简单调试传动设备（变频器、直流驱动器、交直流伺服）所构成的系统；10. 能检查、排除传动系统的电气故障，能通过修改传动系统参数来确定故障范围；11. 能判断电气元件（接近开关、光电开关、编码器、温控器、显示仪表、开关电源等）和电子元器件好坏，必要时予以更换；12. 能通过人机界面判断故障范围，并进行相应处理；13. 能对自动化设备进行维护和保养；</p>
二级 （较复杂 ——优秀）	<p>工业网络系统设计与调试 与小修 与检修</p>	<p>专业能力：</p> <p>1. 能根据工作任务要求，拟订设计任务书（设备名称、用途、基本结构、动作要求及工艺过程介绍，电力拖动方式及控制要求，安全保护要求等）；</p> <p>2. 能根据工业现场需求，设计可行的电气控制硬件系统；</p> <p>3. 能根据电气控制要求，选取适当的工业控制网络实现多机网络通信，能调试工业现场网络系统；</p> <p>4. 能利用电气绘图软件绘制电气系统原理</p>	<p>相关知识：1. PLC/DCS 控制系统设计方法，常用 PLC 编程软件的使用方法；2. 工业现场总线基本知识；3. 电气 AUTOCAD 软件的使用方法；4. 传动设备选型、控制方式的基本知识；5. 现场总线系统调试方法和步骤；6. 电气传动设备性能和调试；7. 自动化仪表及传感器基础知识；8. PLC/DCS 系统一般故障处理流程；</p> <p>相关技能：</p>

	<p>图、控制柜安装接线图；</p> <p>5. 能用 PLC 完成对运动控制对象的数字量进行控制、包括定位控制等；</p> <p>6. 能 PLC 完成对过程控制对象的模拟量信号采集转换、包括线性化处理；</p> <p>7. 能使用人机界面编程软件，实现对 PLC 及网络的监控功能；</p> <p>8. 能对较为复杂的多站 PLC 进行网络构建，并能用各站 PLC 进行独立工艺控制，按照工艺流程实现整条线的系统控制，利用人机界面对整个系统进行监控；</p> <p>9. 能判断较为复杂的电气系统的故障范围，正确的排查故障的能力；</p> <p>方法能力：</p> <p>1. 学习者能通过多种途径、运用多种手段收集完成工作任务所需要的信息，并对信息进行整理和分析；</p> <p>2. 能够制订合理的工作计划并组织实施；</p> <p>3. 够正确评估设计方案的合理性与可行性；</p> <p>4. 能对调试结果进行检查和评估。</p> <p>社会能力：</p> <p>1. 能严格执行工作程序、工作规范、工艺规定和安全操作规程；</p> <p>2. 能够通过认真细致地观察，发现、分析和解决问题；</p> <p>3. 有较强的团队协作能力；</p> <p>4. 能较好地与客户交流，做好产品的验收交付。</p>	<p>1. 能正确地选用各类检测仪表控制元件（如温度传感器、压力传感器、流量传感器、编码器等）； 2.能识读复杂控制系统图（包括系统工艺流程图、系统控制逻辑图）； 3.能正确使用主流型号 PLC 和人机界面编程软件，能正确地对相应 PLC 进行硬件配置及接口电路设计，能进行工业级人机界面的编程； 4.能利用电气 AUTOCAD、CAXA 等绘图软件设计控制系统，并能对 PLC 进行 I/O 地址分配；</p> <p>5.能正确地选用各类检测仪表控制元件，并做线性化处理； 6.能正确编制工业 PLC 逻辑、数据采集、PID 算法、定位控制等典型应用程序，并能根据不同的设备控制对象编制相应的急停、报警、故障诊断和处理程序； 7.能调试工业现场网络系统； 8.正确记录调试参数并进行简单分析； 9.能检查、排除传动系统的电气故障，能通过修改传动系统参数来确定故障范围； 10.能判断电气元件（接近开关、光电开关、编码器、温控器、显示仪表、开关电源等）和电子元器件好坏，必要时予以更换； 11.能通过 PLC/DCS 等系统的外部显示，确定设备故障范围； 12.能根据设备情况制定维护和检修计划，贯彻质量管理条例；</p>
--	---	---

（四）专业社会调研报告

电气自动化技术专业社会调研报告

一、调研的目的与对象

（一）调研目的

我院进行电气自动化技术专业标准制定，通过对行业企业、相关院校、毕业生等多方位的调研，了解相应行业的技术技能人才需求状况，行业企业发展的最新要求、

职业标准，毕业生毕业后从事的岗位、工作任务、技术领域、工作中不可或缺的证书、必备的知识能力和素质，学校专业人才培养状况等，为电气自动化技术专业《简介》和《教学标准》制订奠定工作基础，为人才培养方案提供比较全面、客观的依据。

（二）调研对象

1. 行业调研

行业调研主要查阅国家层面相关规划文件，查阅各行业相关职业标准及应用情况，访谈行业协会、学会的主要负责人等。

2. 企业调研

企业调研选取国营、民营等不同类型的企业，大、中、小型企业，以及分布在全国各区域企业，调研对象为企业设备技术相关工作的技术人员和管理人员（含 HR）。针对广西制造类行业、企业。本次调研企业是广西行业中的典型企业，能够反映广西行业的特征。

3. 学校调研

学校调研选取开设了电气自动化技术的高职院校等，调研对象主要为专业带头人、专业骨干教师。

4. 毕业生调研

毕业生调研主要为开设了电气自动化技术专业高职院校毕业生，院校选取涵盖了全国东中西部，多数毕业生工作年限在 1-2 年及 3-5 年，少量毕业生工作年限在 10 年以上。

二、调研的方法与内容

（一）调研方法

基于调研的广泛性和代表性原则，此次调研面向全国大部分区域，以制造业为主，兼顾部分其他行业，以问卷调研方式为主，辅以文献调研、实地考察调研、访谈调研等方式开展。

（二）调研内容

第一，通过行业企业调研，了解经济转型升级和产业结构调整等对行业有关技术

技能领域提出的新要求，技术技能人才需求、职业岗位设置和工作任务情况，必备的职业证书和知识技能素质，准确提炼汇总，科学归纳出典型工作任务，做好知识结构和职业能力和综合素质的需求分析，提出科学合理的专业课程设置结构建议和教学保障条件要求。

第二，通过学校调研，了解专业布点情况、专业人才培养情况、专业师资队伍情况、教学实训条件的配置情况、学生招生就业现状、目前试行的专业教学标准使用情况，以及对教学改革、标准制订方面的意见建议。

第三，通过毕业生调研，了解毕业生毕业后就职的工作岗位、技术领域、职业生涯发展、工作中不可或缺的证书，以及对学校教学、课程设置方面问题的意见建议。

三、专业现状调研

1.行业电气自动化技术人才需求分析

电力是发展生产和提高人类生活水平的重要物质基础，电力的应用在不断深化和发展，电气自动化是国民经济和人民生活现代化的重要标志。就目前国际国内水平而言，在今后相当长的时期内，电力的需求将不断增长，社会对电气工程及其自动化技术人才的需求量呈上升态势。随着我国经济的快速发展，现代化电气设备的广泛应用，工业生产的自动化程度越来越高，人工智能的发展，特别是电力电子技术和微机控制技术向着智能化方向发展，因此，企事业部门急需电气自动化技术专业的技术人才。进入二十一世纪，工业电气自动化已成为现代工业发展的基础和主导。社会对该专业人才特别是应用型人才有着极大的需求量。本专业正是培养这种既有实践技能又有一定理论知识的应用型专业人才。本专业作为我院的支柱专业及国家教育部教学改革试点专业，师资力量雄厚，实验设施一流，实习实训基地配套设施完善，尤其是近年来又从社会上招聘了有实际工作经验的工程师充实到教师队伍当中，大大增强实践教学环节及综合动手能力的培训。该专业技术先进，紧密结合社会要求和科技创新，适应性强，实用性好，做到与现代企业发展同步。该专业的毕业生就业市场容量大，前景广阔，工作环境好，多年来一直被人才市场列为最受欢迎的专业之一，毕业生供

求比长期保持在 1: 5 左右。制造企业“机器换人”工程持续推进，柔性自动化生产线和等机电一体化设备的使用日趋广泛，企业的员工构成出现了生产一线操作人员减少，更多是需要后台做运行保障的综合性及创新改进型技能人才。

2. 企业调研

（1）调研的目的

这次调研的目的是研究电气自动化专业的社会需求情况与发展前景，了解企业对本专业的从业人员的学历，年龄，专业，素质与能力的要求，了解企业对专业知识与能力结构，课程体系与实践性教学环节设置等方面的意见，为电气自动化专业人才培养方案的制订提供可靠依据。

（2）调研的方法和范围

本次调研主要面向一些需要电气自动化类人才的大中型企业在人才需求、生产工艺、使用设备、岗位需求、核心技能、主要控制手段等方面进行深入调研。

（3）调查情况汇总与分析

3、政策背景分析

根据《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》、《广西教育事业发展“十四五”规划》的“完善职业技术教育国家标准，推行‘学历证书+职业技能等级证书’制度”；“坚持提质培优、增值赋能，实施职业教育提质培优计划，深化产教融合、校企合作，创建国家民族地区职业教育创新发展试验区，培养更多高素质技术技能人才”；“推动职教产业深度融合，构建现代职业教育体系”，鼓励毕业生在职继续学习，完善职业学校毕业生直接升学制度，拓宽毕业生继续学习渠道。提高技能型人才的社会地位和待遇。加大对有突出贡献高技能人才的宣传表彰力度，形成行行出状元的良好社会氛围增强职业教育吸引力。《广西教育事业发展“十四五”规划》的目标、任务和要求，结合机械设计与制造专业情况，特制定本专业建设规划。

4.区域产业、行业背景调研分析

随着人工成本、产业结构的优化升级，企业大量运用自动化、智能化装备，机械

设计与制造专业也将要从原来关注的一线操作、工艺实施等人才，转向注重质量意识、技术综合应用及具有现场创新改进等方面能力的培养。

随着工业转型步伐加快，制造企业“机器换人”工程持续推进，工业机器人、自动生产线和等机电一体化设备的使用日趋广泛，企业的员工构成出现了生产一线操作人员减少，更多是需要后台做运行保障的综合性及创新改进型技能人才。

企业对高职学生的基本素质要求。企业主要注重的是高职学生的创新能力、合作能力与团队精神、良好的职业道德这些基本素质，对身体素质和专业转换能力也有一定的要求。应该注意的是对文化课成绩要求的很低，这说明企业注重的是实际能力和素质，另外也说明文化课所反映的学生的素质和能力遭到了企业的质疑。

电气自动化专业的主要工作岗位。电气自动化专业的职业岗位定位在生产线的组装、调试、设计以及设备的使用、维护、组装、调试等方面。

四、对电气自动化技术专业的教学改革意见与建议

通过调研，结合实际情况，对电气自动化专业的改革有几个值得探讨的地方：

(1) 明确毕业生面对四个常见就业岗位群的技能要求

电气设备控制运行岗位：要求熟悉电路基本理论，掌握电子和电气元器件、材料、电子和电气产品的主要技术指标和相关标准以及应用领域。

电气设备维护与维修岗位：要求熟悉电路基本理论，掌握 PLC、单片机的工作原理及应用技术，掌握常用电子和电气元器件的技术参数和使用要求，并能熟练分析电子和电气产品的工作原理，具备运用常用的电子测量仪器去测量、分析与判断电路故障的能力，掌握电路的设计方法，掌握电子和电气设备的运行操作能力与调试技巧，具备良好的电子和电气产品维修技能。

电气产品销售岗位：电气产品营销要求要求具有电子和电气产品识别检验的能力；具有较强的沟通能力和技术培训的能力。能够对所负责的电气产品进行管理以及分配、监督、指导等完成预定销售任务。

电气设备产品技术服务岗位：要求熟悉电路基本理论，掌握常用电子和电气元器件的技术性能和装配要求，掌握电子和电气产品的加工工艺和生产过程，具有较强的

组织、沟通与协调能力，具有现代化的管理意识和管理能力，较强的生产安排与调配能力，良好的自学能力以及主动适应现代化生产的管理要求。

(2) 科学合理地根据行动导向教学要求规划教学任务并进行课程设置

在今后的教学改革中继续探索基于工作过程，重构专业课程体系。在课程设置中坚持以行动导向为指导，以项目教学为目的，以任务驱动为桥梁的科学课程计划和体系，真正让学校的课程计划体现市场需要、行业和技术的发展趋势。

(3) 坚持“产、学、研”相结合，坚持“1+X”证书制的教学模式。

大幅度增加实践教学的比重，加大教学设施的投入，注重校内现代实训基地和校外实习基地的建设。在学生毕业要求中推行多证书制度。

(4) 切实搞好毕业生的就业指导工作

通过网络发布毕业生资源信息，让用人单位了解毕业生情况。

参加人才市场举办的全国性校企合作交流会，签订供需协议。

依靠市劳动社会保障局职介服务中心的行业优势，将毕业生输送到用人单位。

按照“诚实、扎实、朴实、创新”的八字方针对毕业生就业进行指导教育，同时进行企业文化教育培训，尤其在吃苦耐劳、忠诚企业、讲究诚信、服从管理等方面要加强培养和教育，培养毕业生良好的职业道德和文化素养。

教育毕业生克服自卑心理和保守思想，勇敢地走出去，去创造一片属于自己的天地。真正达到我的地盘我做主，充分发挥自己的才能和智慧。

通过今年的市场调研，我们发现，培养人才是一个复杂的系统工程，这就要求职业教育广开办学思路，根据市场办专业，根据需要设课程，采用项目教学提能力，只有立足于厚基础、宽口径，才能办出特色，吸引和满足用人单位，从而培养出深受企业欢迎的、具有强大竞争力的新型人才，才能从真正意义上作到企业与教学的零距离就业。才能在职教工作中打造出一片真正服务于社会的蓝天。

(5) 对高职生素质和能力结构的要求

由于计算机技术及计算机网络技术的发展，工业自动化控制系统已经不再是传统意义上的单机控制模式。PLC 技术和智能仪器仪表技术在设备控制上的大量运用，使

得工业控制实现了网络化、集成化。企业普遍提出，希望电气自动化专业的学生，要有吃苦耐劳精神。要求他们既了解生产工艺、生产设备，又懂得自动化的基本知识和操作技能熟练的复合型高素质、高技能型人才。在企业以后的发展中，机械与电气一体化的观念逐渐加强。现代制造技术的发展和微电子技术的大量运用，现代化的设备已经很难将机械技术与电气控制技术截然分开。因此，现代企业对于技术人员，尤其是生产一线的应用型技术人员都要求具备必要的机械和电气知识。这就对操作人员提出了更高的要求，高职学生应加强这方面的能力培养。

（6）高职层次电气自动化人才在企业中的定位（岗位群）

该专业就业方向比较灵活：可就业于各类工矿企业，如汽车制造、冶金、化工、电力、纺织、烟草等行业，从事电气自动化系统及设备的日常维护、技术改造、故障抢修等工作；也可在中央控制室、专业产品营销等部门工作；或在技术服务型公司，从事技术合作项目的洽谈、系统设计、安装、调试和后期技术服务工作等。

通过在本行业的调查，使我们更加认识到，为各类企业培养具有行业背景的电气自动化技术人才的重要性和紧迫性。随着我国制造业的快速发展，社会急需高素质、高技能的掌握机械、电气自动化、生产过程自动化的复合型人才，电气自动化技术专业具有广阔的发展前景。