

广州番禺职业技术学院成人高等教育

电气自动化技术专业人才培养方案

(2021 版)

一、专业名称及专业层次

(一) 专业名称: 电气自动化技术

(二) 专业层次: 高起专

二、入学要求

具有高中(含中专、技校、职高)以上文化程度或 18 周岁以上初中毕业的社会人员。

三、修业年限及学习形式

(一) 修业年限: 基本学制为三年, 实行弹性学制, 学习时限不得超过 6 年。

(二) 学习形式: 业余

四、职业面向

本专业职业面向分析, 见表 1。

表 1 电气自动化技术专业职业面向分析表

所属专业大类 (专业类)	所属专业大类(专 业类) 代码	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别(或技术领域)
装备制造大类 (自动化类)	56(5603)	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	电气工程技术 人员、机械工 程技术人员、 信息和通信工 程技术人员、 仪器仪表装配 人员	电气、机械、通信、仪器仪表等 系统的设计 施工和维护等技术岗位

五、培养目标

本专业培养理想信念坚定, 德、智、体、美、劳全面发展, 具有一定的科学文化水平, 良好的人文素养、职业道德和创新意识, 精益求精的工匠精神, 较强的就业能力和可持续发展的能力, 掌握本专业知识和技术技能, 面向通用设备制造业、电气、机械和器材制造行业的电气工程技术人

自动控制工程技术人员等职业群，能够从事电气设备生产、安装、调试与维护，自动控制系统生产、安装及技术改造等工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

（一）素质

1. 思想政治素质:掌握马克思主义科学的世界观、人生观和价值观。有坚定跟着共产党走中国特色社会主义道路的信心和决心，有热爱祖国、服务人民的理想信念。具有社会责任感，能积极践行社会主义核心价值观，拥有能够支撑职业和人生发展的思想政治素质。

2. 职业素质：具有良好的职业态度和职业道德修养，具有正确的择业观和创业观。坚持职业操守，爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会；具备从事职业活动所必需的基本能力和管理素质；脚踏实地、严谨求实、勇于创新。

3. 人文素养与科学素质：具有融合传统文化精华、当代中西文化潮流的宽阔视野；文理交融的科学思维能力和科学精神；具有健康、高雅、勤勉的生活工作情趣；具有适应社会核心价值体系的审美立场和方法能力；奠定个性鲜明、善于合作的个人成长成才的素质基础。

（二）知识

1. 熟悉与本专业有关的法律法规，及环境保护和安全消防等知识。

2. 掌握必须的电工、电子技术、电机电器等专业基础理论和基本知识。

3. 掌握电器仪表和常规电控设备的基本方法和原理。

4. 掌握 PLC 工作原理，熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟练掌握 PLC 的基本指令、常用功能指令、PLC 的通信，熟悉典型的 PLC 控制系统框架及运行调试，能够利用 PLC 完成常见的控制系统的设计和实施。

5. 掌握组态软件和组态监控系统的组成和实施等知识和技术，能利用组态软件，完成控制系统画面的制作和调试。

6. 掌握步进电机控制、伺服电机控制等基本原理、知识和相关的应用。

7. 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，能够完成供配电系统的设计。

8. 掌握常用的传感器的基本原理和使用，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。

（三）能力

1. 通用能力：掌握本专业必需的电工、电子基础知识和基础技能，熟悉电气及自动化产品的用途和性能，具备电气自动化装置的应用能力。具备良好的口语和书面表达能力，信息技术应用能力，

独立思考、逻辑推理、信息加工能力，解决实际问题的能力 & 终身学习能力等。

2. 专业技术技能：掌握供配电技术，以 PLC 和组态为代表的自动化装置和技术的专门知识、操作使用技能，能熟练应用 PLC 编程软件和上位自动化平台软件，从事电气控制系统安装调试、设计和维护的能力。

七、课程设置

课程设置分为公共基础课程和专业课程两类。

（一）公共基础课

本专业开设的公共基础课包括公共基础必修课和公共基础选修课。

1. 公共基础必修课

本专业开设的公共基础必修课，见表 2。

表 2 电气自动化技术专业开设的公共基础必修课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容
1	思想道德修养与法律基础	3	54	针对大学生开展马克思主义的世界观、人生观、价值观教育，使学生成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	人生的青春之问；坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观；明大德守公德严私德、尊法学法守法用法。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	54	掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，提高分析问题的能力，成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。	新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索理论成果；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。
3	形势与政策	1	18	了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，认清国际国内形势发展的大局和大趋势，全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，激发爱国热情，增强民族自信心和社会责任感，珍惜和维护稳定大局，确立建设有中国特色社会主义的理想和信念。	国内形势及政策；国际形势及对外政策；根据中宣部、教育部和省委宣传部、省委高校工作委员会和省教育厅的有关精神，针对学生思想实际，统一进行的规定教育内容；学生关心的社会热点难点问题。

4	信息技术应用基础	4	72	使学生初步掌握计算机原理、Windows 操作系统、计算机信息处理技术、计算机网络安全等基本知识 with 操作技能，了解信息技术的基本原理及应用。	计算机语言简介、计算机软硬件组成；Windows 操作系统的基本功能与使用方法；WORD 文档的综合排版、PPT 的设计与制作、EXCEL 综合数据处理、思维导图；网络的基本概念、IP 地址的概念与配置、病毒与木马的防治、信息安全法规、自我信息安全的保护；云计算、大数据、区块链、物联网、人工智能、VR/AR 等的原理及应用案例。
5	公共英语	3	54	掌握英语学习的方法和策略，具有较强的英语听、说、读、写、译能力，能够运用英语在日常生活和职业领域开展交际活动。	以职场共核情境英语为主线，以若干个子情境学习任务为导向，构建“基础英语+职业英语”融合进阶式英语学习模式，涵盖词汇拓展、句型巩固、项目设计和职场情境演绎等内容。
6	应用文写作	3	54	掌握应用文写作的基本知识和写作技能，能够独立完成公文、日常文书、通用类文书等的写作。	通知、通报、请示、批复、函、计划、总结、报告、条据、启事、求职信、演讲稿、调查报告等常用文种的基本知识和写作要求，及写作实践。

2. 公共基础选修课

本专业共开设 5 门公共基础选修课：大学生创新能力开发、中国古代思想智慧、饮食与健康、沟通与演讲、自主学习报告。

（二）专业课

1. 专业必修课

本专业开设的专业必修课，见表 3。

表 3 电气自动化技术专业开设的专业必修课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	电路分析	4	72	使学生掌握电路的基本计算，培养学生分析问题和解决问题的能力，为后续课程和就业服务。	电路的基本概念和基本定律的学习；网络等效变换；正弦电流电路；耦合电感和谐振电路；三相电路的计算；二端口网络等。	
2	电机驱动	3	54	使学生具备电工与电子的基	电机的基本理论、结构、磁场和换向、	

	与控制			本知识和基本技能，为深入学习专业知识和职业技能打好基础。	电力拖动、基本控制原理与方式等。	
3	电子技术	4	72	使学生掌握电子技术的基本理论、分析、计算方法、典型电路设计、排除故障方法，为后续课程服务。	半导体基本知识及其应用；负反馈及集成运算放大器、线性集成电路、正弦波振荡电路、直流稳压电源等模拟电子电路；集成逻辑门电路、集成触发器、组合与时序逻辑电路等数字电子电路。	
4	电气施工和安装工艺	3	54	使学生了解电气国标、电气设计和施工规程规范及施工安装工艺，提高学生的专业能力与就业竞争能力。	导线的选择和连接工艺；白炽灯、插座的安装、接线工艺；荧光灯的安装、接线工艺；单相、三相电能（电度）表的安装接线工艺；低压变压器绕组的电阻、绝缘电阻检测方法等。	
5	电气制图CAD	3	54	使学生掌握 CAD 制图软件操作，并能熟练运用 CAD 制图软件进行电气回路的设计，为后续课程和就业服务。	电气工程制图概述；变电所平面布置图设计；电话和有线电视用户系统设计；避雷系统设计；配电系统图的绘制等。	
6	PLC 原理及应用	4	72	本课程要求学生掌握 PLC 的知识、应用、软件编程技巧；能利用 PLC 技术完成各种较复杂生产过程的顺序控制和程序控制。掌握变频器的基本知识和应用技能。	可编程序控制器的基本工作原理和基本控制系统组成；可编程序控制器基本控制指令、步进指令、高级指令等指令系统；可编程序控制器硬件系统、通信与网络；常用自动化仪表装置的应用。变频器原理及应用。	
7	供配电技术	3	54	使学生掌握供配电技术，具备该技术的初步应用能力，为后续课程和工作实践打下基础。	供配电系统概述；负荷分级及计算；变配电所布置；电气设备选择；导线和电缆的选择；电缆的敷设；短路电流计算；供配电系统继电保护和二次回路；防雷和接地；照明及室内布线；供电系统的运行管理和检修等。	
8	DCS 和组态软件应用	4	72	让学生掌握以组态软件为自动化软件平台、计算机为核心的 DCS 控制技术，具备初步的自动化装置或系统的集成开发和维护使用能力。	DCS 概念和发展；DCS 体系结构和技术特点；组态王监控软件及人机界面；DCS 硬件系统；DCS 的高级管理功能；现场总线技术与网络技术；DCS 系统可靠性与安全性技术；DCS 的应用设计与实施。	

2. 专业选修课

本专业开设的专业选修课，见表 4。

表 4 电气自动化技术专业开设的专业选修课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	机械识图与 AutoCAD	3	54	使学生掌握 CAD 制图软件操作，并能熟练运用 CAD 制图软件进行机械部件、装配图的设计，为后续课程和就业服务。	机械制图的基础知识与技能；正投影法与常见形体的三视图；组合体视图；机件的常用表达方法；常用件与标准件的表达；零件图；装配图等。	
2	电子线路 CAD	2	36	使学生掌握印刷电路板设计的基本方法和手段，能够应用 CAD 软件绘制原理图，并能够熟练地进行单、双面板的手工或自动布板、布线，表达电路设计的初始意图。	原理图绘制、网络表与报表输出、PCB 布局与布线、技能考证训练等。	
3	编程语言基础	3	54	培养学生掌握编程语言的基础知识和基本技能。	学前入门；基础；运算符；流程控制；复杂数据类型；函数。	
4	自动控制原理与系统	3	54	理解自动控制的相关概念；会用时域、频域等方法对控制系统进行稳定性、稳态性能、动态性能的分析；理解自动控制系统校正的途径和方法。	自动控制原理的基本概念、自动控制系统数学模型的建立；自动控制典型环节的特性；分析自动控制性能常用的时/频域法及 MATLAB 法；自动控制系统的稳定性和稳/动态性能分析及校正；直/交流调速系统。	
5	电气标准规程和规范汇编	2	36	使学生掌握相关电气标准规程，理解其含义并具备初步应用能力，为今后的工作实践奠定基础。	电气图用图形符号国家标准；电气颜色标志国家标准；低压配电国家标准；配电线路布线系统国家标准；常用设备电气装置国家标准等。	
6	自动检测与转换技术	3	54	使学生掌握各种传感器的主要原理、测量电路、误差分析及实际应用等，能承担传感器系统的设计、现场安装调试、现场项目管理、测试验收等工作任务。	测量的基本概念、电阻传感器、电感传感器、电涡流传感器、电容传感器、压电式传感器、超声波传感器、霍尔传感器、超声波传感器、热电偶传感器的基本电路、工作原理和应用等。	
7	单片机原理及应用	3	54	掌握单片机工作原理与指令系统、汇编语言程序设计、单片机系统的扩展及接口技术等的基础知识，能够设计简单的单片机应用系统及编写有一定功能的程序。	单片机基本结构及硬件系统；80C51 指令系统；汇编语言程序设计方法及步骤；80C51 的中断系统及定时/计数器；80C51 的系统扩展及测控接口。	
8	工业机器人操作与	3	54	培养学生掌握工业机器人现场编程方法、工业机器人系	机器人概述，机器人操作，机器人通讯，机器人程序数据，机器人程序编写	

	编程			统基本维护等方法和能力。		
--	----	--	--	--------------	--	--

3. 综合实践

本专业开设的综合实践包含毕业调查报告（毕业设计）和毕业综合实习。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电气自动化等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。

2. 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、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

针对不同的教材、不同的课程和学生实际情况，从事教学活动时，选择合适的教学方法，如：项目教学法、案例教学法、任务驱动法、兴趣小组教学、校企合作教学和模拟教学等都比较适合本专业的教学。也可以探索一些新的科学、有效的教学方法。

（五）学习评价

对学生学习评价的方式要多样化，评价时应结合评价内容于学生特点加以选择，应以过程性评价为主，即可以用书面考试、口试、活动报告等方式、也可以采用课堂观察、课后访谈、作业分析、实践活动、建立学生学习成长记录袋等形式，还可以采用多种评价方式相结合对学生进行评价。

评价时应注重对学生学习过程的评价，恰当评价学生基础知识和基本技能的掌握和理解，重视对学生发现问题和解决问题的能力进行评价，测试命题必须依照《课程标准》的要求进行。

（六）质量管理

学校和二级院系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。

学校和二级学院完善教学管理制度，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，建立于企业联动的时间教学督导制度，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。

学校建立毕业生跟踪反馈机制和社会评价机制，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。

专业教研充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

学生按专业人才培养方案要求修完规定的课程，考核合格，达到毕业最低总学分和各类课程的最低毕业学分，准予毕业，颁发毕业证书。

（一）总学分：

本专业按学年学分制安排课程，学生最低要求修满 85 学分。

（二）各类课程的最低毕业学分：

公共必修课程要求修满 17 学分；

公共选修课程要求修满 10 学分；

专业必修课程要求修满 28 学分；

专业选修课程要求修满 17 学分；
综合实践课程要求修满 13 学分。

十、附录

电气自动化技术专业课程设置与教学安排表

电气自动化技术专业课程设置与教学安排

课程类别	课程性质	序号	课程名称	总学分	计划学时			教学安排						考核评价方式	备注		
					总学时	理论面授学时	课外学习			一	二	三	四			五	六
							网学	作业	实践	17周	18周	18周	18周			18周	16周
公共基础课	必修课	1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	54	20	24	10	0	√						▲	面授+线上
		2	公共英语	3	54	20	24	10	0	√						▲	
		3	信息技术应用基础	4	72	28	34	10	0		√					▲	
		4	思想道德修养与法律基础	3	54	20	24	10	0			√				●	
		5	形势与政策	1	18	8	6	4	0				√			●	
		6	应用文写作	3	54	44	0	10	0					√		●	面授
		小计		17	306	140	112	54	0								
	选修课	1	大学生创新能力开发	2	36	0	36	0	0	√						●	在线测
		2	中国古代思想智慧	2	36	0	36	0	0			√				●	在线测
		3	饮食与健康	2	36	0	36	0	0				√			●	在线测
		4	沟通与演讲	2	36	0	36	0	0		√					●	在线测
		5	自主学习报告	2	2周	0	0	0	2周					√		●	社会调查
		小计		10	180	0	180	0	0								
专业课	必修课	1	电路分析	4	72	34	28	10	0	√						▲	面授+线上
		2	电机驱动与控制	3	54	24	22	8	0		√					▲	面授+线上
		3	电子技术	4	72	34	28	10	0		√					▲	面授+线上
		4	电气施工和安装工艺	3	54	24	22	8	0			√				●	面授+线上
		5	电气制图CAD	3	54	24	22	8	0			√				▲	面授+线上
		6	PLC原理及应用	4	72	34	28	10	0				√			●	面授+线上
		7	供配电技术	3	54	24	22	8	0				√			▲	面授+线上
		8	DCS和组态软件应用	4	72	34	28	10	0					√		●	面授+线上
		小计		28	504	232	200	72	0								
	选修课	1	机械识图与AutoCAD	3	54	24	22	8	0		√					●	面授+线上
		2	电子线路CAD	2	36	16	14	6	0		√					●	面授+线上
		3	编程语言基础	3	54	24	22	8	0			√				●	面授+线上
		4	自动控制原理与系统	3	54	24	22	8	0				√			●	面授+线上
		5	电气标准规程和规范	2	36	16	14	6	0				√			●	面授+线上
		6	自动检测与转换技术	3	54	24	22	8	0			√				●	面授+线上
		7	单片机原理及应用	3	54	24	22	8	0					√		●	面授+线上
		8	工业机器人操作与编程	3	54	24	22	8	0					√		●	面授+线上
		小计		17	306	136	124	46	0								
	综合实践	1	毕业调查报告（毕业设计）	8	144	6	0	0	138					√		●	
		2	毕业综合实习	5	90	0	0	0	90						√	●	
		小计		13	234	6	0	0	228								
合计				85	1530	514	616	172	228								

注解：考试课▲ 考查课●
专业选修课由教学单位统一选17学分以上。