

# 2021 级电气自动化技术专业人才培养方案

## (中高职衔接两年制)

### 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

高等职业学校学历教育入学要求一般为高中阶段教育毕业生或具有同等学历者。

### 三、修业年限

基本学制两年，实行弹性学制，弹性学习年限为两年制为 2-6 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
4603	460306	C	34	设备电气控制安装、调试、自动化生产线调试、运行与维护	工业机器人应用编程职业技能等级证书(中级)或维修电工(中级)

五

### 五、培养目标与培养规格

#### (一) 学校培养目标

落实立德树人根本任务，培养适应新技术变革与产业转型升级需要，具有坚定理想信念，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

#### (二) 专业培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，面向设备或生产线电气控制行业，适应新技术变革与产业转型升级需要，既能胜任电气控制设备安装与维护、生产线安装、调试、维护等岗位工作，又能从事供电配电设计与管理等工作，具备熟练的电气控制系统的设计、安装、调试等职业能力，在生产、建设、服务、管理一线，崇实向善、尚美养德、身心健康的发展型、复合型和创新型高素质技术技能人才。

#### (三) 培养规格

培养的人才具有以下素质、知识、能力：

## 素质

1. 具有正确的世界观、人生观、价值观。
2. 具有良好的职业道德和职业素养。
3. 具有良好的身心素质和人文素养。
4. 具有良好的思想政治素质、职业道德和遵纪守法观念；
5. 具有高度的责任心、爱岗敬业、诚实守信的品质和团队合作精神；
6. 具有较强的逻辑思维、分析判断能力、语言文字表达能力和组织协调能力；
7. 具有一定的计算机应用能力、英语阅读能力；
8. 严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程；
9. 具备爱护设备及工具的职业素养；
10. 着装整洁，符合规定；保持工作环境清洁有序，文明生产；
11. 具有新知识、新技能的学习能力、信息获取能力和创新能力

## 知识

包括对公共基础知识和专业知识等的培养规格要求。

1. 掌握一定人文知识和应用数学、工程数学等方面的知识；
2. 熟练掌握办公自动化软件应用知识；
3. 具有常用电子元器件、集成器件、单片机的应用知识。
4. 具有传感器应用的基本知识
5. 具有应用机械传动、液压与气动系统的基础知识
6. 具有 PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的应用知识
7. 具有交流调速技术的应用知识
8. 具有机械系统绘图与设计的知识
9. 具有计算机接口、工业控制网络和自动化生产线系统的基础知识。
10. 具有工业机器人原理、操作、编程与调试的知识
11. 具有检修工业机器人系统、自动化生产线系统故障的相关知识。
12. 具有安全用电及救护常识。
13. 了解电子电气产品基本销售方法与技能。

## 能力

1. 能读懂机器人应用系统的结构安装图和电气原理图，整理工业机器人应用方案的设计思路。
2. 能测绘简单机械部件生成零件图和装配图，跟进非标零件加工，完成装配工作。
3. 能维护、保养工业机器人应用系统设备，能排除简单电气及机械故障。
4. 能根据自动化生产线的工作要求，编制、调整工业机器人控制程序。
5. 能根据工业机器人应用方案要求，安装、调试工业机器人及应用系统。
6. 能应用操作机、控制器、伺服驱动系统和检测传感装置，绘制逻辑运算程序。
7. 能收集、查阅工业机器人应用技术资料，对已完成的工作进行规范记录和存档。
8. 能对机器人应用系统的新操作人员进行培训。
9. 能维护、保养设备，能排除简单电气及机械故障。

- 10.能从事以单片机或者 PLC 为核心的工业机器人的电气设计、安装与调试；
- 11.能根据生产工艺要求，编写工业机器人的现场工作程序；
- 12.能在本职工作中认真贯彻各项质量标准，对实际操作过程的质量进行分析与控制；
- 13.能组织有关人员协同作业，协助部门领导进行生产计划、调度及人员的管理。

## 六、课程设置

### 1. 课程设置模块

#### (一) 课程设置模块

模块	课程类型	学分	学时	占比	教学课程
公共课	公共必修课	21.5	788	22.2%	见《课程教学计划进程表》
	公共限选课	1	20	1.0%	
	公共任选课	2	36	2.1%	
专业课	专业群平台课(必修)	15.5	280	16.0%	
	专业模组课(必修)	49	884	50.5%	
	专业限选课	0	0	0	
	专业任选课	8	144	8.2%	
合计	必修课	86	1952	88.7%	100%
	选修课(限选+任选)	11	200	11.3%	

### 2. 工作任务与职业能力分析

表 1 工业机器人技术专业职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力
1. 电气工程 师助理	1.1 电气控制设备安装与调试	1.1.1 具备本专业的的素质，接受和分析工作任务的能力 1.1.2 认识常用的开关电器、低压电器、开关电源、PLC、工控器、变频器和人机界面、现场总线等 1.1.3 会选用常用的电工工具、量具、仪器仪表和电工材料, 具备必要的钳工技能 1.1.4 熟悉安全用电和电工工艺常识 1.1.5 会阅读机械装备和生产线的电气控制原理图、接线图和材料表 1.1.6 能严格按照工艺要求安装电气控制柜

	1.2 电气设备和自动化生产线的维护	<p>1.2.1 具备 1.1 的职业能力</p> <p>1.2.2 认识与使用常用机械零部件、机械传动装置、气动、液动器件等</p> <p>1.2.3 认识与使用传感器、交直流电机、变压器、步进电机及其驱动器、伺服电机及其驱动器等</p> <p>1.2.4 会阅读机械零部件和控制图</p> <p>1.2.5 掌握自动化设备和生产线运行的工艺工序</p> <p>1.2.6 会对自动化设备和生产线进行日常检查和保养</p> <p>1.2.7 会对自动化设备和生产线的维护维修，排除故障</p>
	1.3 电气设备和自动化生产线的总装与调试	<p>1.3.1 具备 1.2 的职业能力</p> <p>1.3.2 具备 PLC 的编程能力</p> <p>1.3.3 具备单片机或工控机的编程能力</p> <p>1.3.4 具备触摸屏等人机界面的面板编辑能力</p> <p>1.3.5 会使用变频器并作参数设置</p> <p>1.3.6 会使用现场总线和监控组态软件</p> <p>1.3.7 会在现场对电气设备和生产线进行总装与功能性调试</p>
2. 电气系统计算机辅助设计	2.1 技术文件的编制和整理	<p>2.1.1 接受和分析工作任务的能力</p> <p>2.1.2 办公自动化软件应用</p> <p>2.1.3 技术文件的文字处理和综合</p>
	2.2 电子线路制图	<p>2.2.1 具备 2.1 的职业能力</p> <p>2.2.2 认识常用电子元器件</p> <p>2.2.3 阅读实物线路板图</p> <p>2.2.4 使用 protel 99 画实物线路板</p>
	2.3 电气工程制图	<p>2.3.1 具备 2.1 的职业能力</p> <p>2.3.2 认识常用电气零部件</p> <p>2.3.3 阅读电气工程图</p> <p>2.3.4 使用 EPLAN 或 AUTOCAD 画标准的电气工程图</p>
3. 电气设备的营销和售后服务	3.1 电气器件、设备和产品的选型、采购、销售和售后服务	<p>3.1.1 会传感器、控制器、驱动器、执行器、人机界面、显示器、变频器、开关电源等典型部件的选型</p> <p>3.1.2 能与人沟通交流和分析客户心理</p> <p>3.1.3 接受和分析工作任务的能力</p>
4. 机器人现场工程师助理	机器人现场编程与调试、机器人生产线的安装与调试	<p>1. 熟练应用二维、三维工程设计软件。</p> <p>2. 具备一定的自动化和机器人工程项目的设计能力，制图能力。</p> <p>3. 熟悉常用电器元器件及传感器的特点及选型。</p> <p>4. 具备一种以上的机器人的现场示教的能力；具备一定的现场设备调试经验。</p>

		5. 具备一定的质量管理知识，能够应用常用的质量管理工具。
5. 机器人系统安装与调试工程师助理	机器人控制系统的软硬件设计与安装调试	1. 具备一定的自动化和机器人工程项目的设计能力，制图能力。 2. 熟悉常用电器元器件及传感器的特点及选型。 3. 熟悉常用 PLC 的硬件组态及软件编程，熟悉常用触摸屏的编程设计。 4. 具备一种以上的机器人的现场示教的能力。

### 3. 公共核心课学习内容与要求

#### (1) 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

主要学习内容与要求：该课程是高职院校思想政治理论课的核心课程，是对大学生进行系统的中国化马克思主义理论教育的主渠道和主阵地。本课程以马克思主义中国化为主线，以建设中国特色社会主义为重点，系统讲授马克思主义中国化的两大理论成果——毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，帮助学生了解党的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验，树立中国特色社会主义的道路自信、理论自信和制度自信，增强贯彻党的路线、方针、政策的自觉性和建设中国特色社会主义的历史责任感，为全面建成小康社会和实现社会主义现代化做出自己应有的贡献。

#### (2) 思想道德修养与法律基础

主要学习内容与要求：该课程是一门用马克思主义理论指导大学生成长成才道路的公共必修核心课程。本课程综合运用马克思主义的基本立场、观点和方法，以正确的人生观、价值观、道德观、法制观和廉洁修身教育为基本内容，在理论与实际的结合上，对当代大学生面临和关心的实际问题予以科学的有说服力的回答，帮助学生树立科学的理想与信念以及为人民服务为核心的价值观念，树立体现时代精神和中华民族特色的社会主义价值标准和道德规范，塑造健全的人格，培养依法治国、依法行政、依法办事的法律意识，引导大学生提高思想道德素质、法律素质及廉洁修身意识，做“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会主义建设者和接班人。

#### (3) 大学国文

主要学习内容与要求：该课程旨在向我院学生进行国文基本教育和传统文化思想教育。一方面，提高学生语言陈述、阅读和写作能力，为学习人文社会科学搭建后续发展的平台；另一方面，通过对先秦至汉代相关经典的学习，了解中华元典的基本内涵，汲取传统文化的精华。经典的学习不求系统全面，重在于吉光片羽中寻找古人灵光闪射的思想智慧，使学生感受中国人自强不息的奋斗精神，崇德重义的高尚情怀，整体和谐的价值取向，客观辩证的审美原则，增强爱国主义情感，为更好锻造自身人格、成功做人做事，提供强有力的思想源的支撑。

#### (4) 形势与政策

课程目标：课程是理论武装实效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势、深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

主要内容：进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育；进行我国及广东省深化改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育；进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育；进行当前国际形势与国际关系的状况、发展趋势和我国的对外政策，世界重大事件及我国政府的原则立场教育；进行马克思主义形势观、政策观教育。

教学要求：

(1) 素质目标：让学生感知世情国情民意，体会党的路线方针政策的实践，增强学生实现“中国梦”的信心信念、历史责任感及国家大局观念，把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上，形成正确的世界观、人生观和价值观。

(2) 知识目标：帮助学生了解重大时事、国内外形势、社会热点，正确理解党的基本路线，重大方针和政策，正确认识新形势下实现中华民族伟大复兴的艰巨性和重要性，掌握形势与政策基本理论和基础知识。

(3) 能力目标：提高学生政策分析和判断能力，学会辩证分析国内外重大时事热点；提高学生的理性思维能力和社会适应能力，学会把握职业角色和社会角色；提高学生的洞察力和理解力，学会在复杂的政治经济形势中做出正确的职业生涯规划。

### **(5) 大学生心理健康教育**

课程目标：课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

主要内容：第一部分：了解心理健康的基础知识，其中包括大学生心理健康导论，大学生心理咨询，大学生心理困惑及异常心理；第二部分：了解自我发展自我，其中包括大学生的自我意识与培养，大学生人格发展与心理健康；第三部分：提高自我心理调适能力，其中包括大学期间生涯规划及能力发展，大学生学习心理，大学生情绪管理，大学生人际交往，大学生性心理及恋爱心理，大学生压力管理与挫折应对，大学生生命教育与心理危机应对。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我

管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。

### **(6) 职业生涯规划**

课程目标：使学生对职业生涯有初步的了解，分析和发现自己的优势、弱点和差距，掌握职业生涯规划的方法和步骤，拟出自己职业生涯规划方案；同时，进行在校学习目标规划，加强专业学习，全面提高自身的综合素质，缩小自身条件和社会需求的差距，提高就业竞争力。

主要内容：专业概况、课程体系；所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；专业就业动态和趋势；职业对所学专业学生综合素质和要求。

教学要求：

(1) 素质目标：通过本课程的教学，使学生在专业技能外，具有一技之长；具有正常的择业心理和心态；具有很快适应和融入工作新环境的能力；具备良好的思想品德和职业道德；具有较强的团队合作能力和敬业精神。

(2) 知识目标：通过本课程的教学，使学生了解所学专业在社会发展中的地位、作用和需求状况；社会就业形势及我院毕业生就业状况；人文素质对成功择业的重要性；社会及企事业单位的人才需求；创业的基本条件和必备素质；与就业相关的法律、法规及权益保护政策。

(3) 能力目标：通过本课程的教学，使学生掌握以下能力：制定职业目标和学习方向；制定切实可行的学业规划和职业生涯规划；制作规范、具有个人特色的求职材料；进行正常的人际沟通和合作；分析自我优劣、差距，明确奋斗方向。

### **(7) 军事（含军事理论与军事技能）**

课程目标：为适应立德树人根本任务和强军目标根本要求，服务军民融合发展战略实施和国防后备力量建设，增强学生国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，提高学生综合国防素质。

主要内容：第一部分：《军事理论》：（一）中国国防：国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员等；（二）国家安全：国家安全形势、国际战略形势等；（三）军事思想：中国古代军事思想、当代中国军事思想等；（四）现代战争：新军事革命、信息化战争等；（五）信息化装备：信息化作战平台等。

第二部分《军事技能》：（一）共同条令教育与训练：共同条令教育、分队的队列动作等；（二）射击与战术训练：轻武器射击、战术等；（三）防卫技能与战时防护训练：格斗基础、战场医疗救护、核生化防护等；（四）战备基础与应用训练：战备规定、紧急集合、行军拉练等。

教学要求：

(1) 素质目标：通过军事课教学，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

(2) 知识目标：通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识。

(3) 能力目标：通过军事课教学，让学生了解掌握基本军事技能。

### **(8) 应用数学基础与应用（能源、智能制造、轻化等学院专业）**

课程目标：为各专业的学生学习专业课程提供必需的一元函数微积分、线性代数和概率论与数理统计，离散数学等内容，使他们具有基本的运算能力。主要包括：培养学生逻辑思维能力，空间想象能力，同时培养学生辩证唯物主义的科学、严谨的求实态度和创新意识。

主要内容：一元函数微分学，一元函数积分学；专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件。

教学要求：

(1) 素质目标：启迪智慧，开发悟性，挖掘潜能，实现高职应用型人才的可持续发展。

(2) 知识目标：为相关专业学生学习专业课程提供必需的基础模块：一元函数微分学，一元函数积分学；选择专业应用模块：积分学应用，线性代数初步，概率论与数理统计，数学实验与数学软件的有关内容。

(3) 能力目标：通过学习使学生能较好地掌握后继课程中必备的与高等数学相关的常用内容，提高学生的解决问题的能力，为后续课程和今后发展需要打下必要的数学基础。同时培养学生理性思维，其内容包括：培养学生逻辑思维能力，空间想象能力，同时培养学生辩证唯物主义的科学、严谨的求实态度和创新意识。同时也提高学生的数学素养、文化素质，注重培养学生的科学精神和人文精神，注重科学素质教育和人文素质教育的有机融合。

#### 4. 专业核心课程学习内容与要求

##### (1) 自动化生产线实践

主要学习内容与要求：以典型装配生产线、电子产品生产设备等为例了解各种不同对象的工作原理、结构组成、工艺要求、功能要求，了解系统总体规划设计思想；了解安全文明生产的规程规范，全面了解电气元件的特性和选用；掌握安装工艺和配线技术要求；掌握硬件组态和总线通讯。

主要技能与要求：会使用监控组态软件；能熟练使用工具、量具、仪器、仪表；学会选用不同对象的检测元器件、电源、PLC、变频器、人机界面、执行机构等资源配制；熟悉系统的安装和配线；熟悉 PLC 与 PLC 之间的通讯；能熟悉不同对象的程序编制方法和调试过程；能熟练掌握不同对象的运行分析、故障检测、维修保养的专业技能。

##### (2) 电力电子与交直流调速技术

主要学习内容与要求：该课程主要培养学生具有电力电子及交直流调速知识与技能；具有相关电气器件、设备安装调试、运行管理、维护维修等职业岗位(群)的基本职业能力；初步具有维修电工从业人员的职业技能和职业素养；培养面向生产、管理、制造及售后服务第一线需要的，既会做事、又会做人、具备良好职业道德的高素质高技能人才。它要以应用电工技术、电子技术、机床电气控制电路应用等课程的学习为基础，也是进一步学习 PLC 与外围设备应用、自动化设备和生产线应用实践、维修电工考证等课程的基础。

主要技能与要求：通过本课程的学习，使学生具备典型电力电子器件、电力电子电路的认知及基本应用能力；具备典型电力电子设备和交直流调速装置的正确选用、安装和调试、维护维修等基本职业能力；具有初步故障分析与处理的能力；初步具有中级和高级维修电工从业人员的职业技能和职业素养；具有信息的收集整理和分析概括、制订计划和解决问题、知识与技能的综合运用能力；具有信息交流与相互合作、创新与技术革新、质量与安全意识的的能力，培养良好的责任心和责任感。



### (3) .PLC 与外围设备应用

主要学习与要求：本课程的任务是使学生系统掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，使学生掌握一种基本机型，掌握 PLC 控制技术的基本原理和应用，为今后从事自动化控制领域的工作打下基础

主要技能与要求：熟练掌握 PLC 软件的使用技巧，掌握 PLC 程序的调试方法使学生系统掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，掌握变频器、伺服、步进电机的 PLC 控制方法，使学生掌握一种基本机型，掌握 PLC 控制技术的基本原理和应用，为今后从事自动化控制领域的工作打下基础。

### (4) 单片机程序设计与应用

主要学习与要求：单片机应用系统开发工具(含开发软件)的使用；51 单片机原理与 C 语言应用编程；单片机外围接口原理与应用编程

主要技能与要求：熟练掌握 Keil  $\mu$  Vision 集成开发环境、ISP 下载软件、Proteus 仿真软件的使用；理解 51 单片机的工作原理，掌握 51 单片机内部资源与应用编程；掌握常用外围接口的工作特性，掌握常用外围接口与 51 单片机的软、硬件设计。

### (5) 电机与电气控制技术

本课程的目的是对本专业学生所学单一知识和技能的综合应用和提高，为毕业设计(论文)与顶岗实习作知识和技能的准备。

主要学习与要求：以典型装配生产线、电子产品生产设备等为例了解各种不同对象的工作原理、结构组成、工艺要求、功能要求，了解系统总体规划设计思想；了解安全文明生产的规程规范，全面了解电气元件的特性和选用；掌握安装工艺和配线技术要求；掌握硬件组态和总线通讯。

主要技能与要求：会使用监控组态软件；能熟练使用工具、量具、仪器、仪表；学会选用不同对象的检测元器件、电源、PLC、变频器、人机界面、执行机构等资源配制；熟悉系统的安装和配线；熟悉 PLC 与 PLC 之间的通讯；能熟悉不同对象的程序编制方法和调试过程；能熟练掌握不同对象的运行分析、故障检测、维修保养的专业技能。

## 七、学时安排

7 两年制高职每学年教学时间为 40 周，总学时数 1756。总学分为 97，其中公共基础课为 25 学分，专业课程为 61 学分，选修课学分为 11 学分。

## 八、教学进程总体安排

高职阶段，总周数为 78 周，其中教学总周数为 71 周，含 3 周军事理论学习。教学进程安排详见附件“课程教学计划进程表”。

## 九、实施保障

### (一) 师资队伍

#### 1. 专业负责人的基本要求

该专业负责人必须具有相关专业背景或在相关行业的工作背景，硕士以上学历，具有副高以上职称。对工业机器人技术专业与本地区机器人技术应用具有较深入的研究。

## 2. 专任教师与兼职教师的配置与要求

专业在校生人数	专任教师		兼职教师	
	要求	数量	要求	数量
174	7	11	5	6

## (二) 教学设施

### 1. 校内实践教学条件配置与要求

实验实训室	设备配置	设备功能与要求	职业能力培养
1. PLC 应用实训室	1. 电脑 2. 电工工具 3. 仪器仪表 4. 电源 5. 单片机与工控机开发板 6. 电力电子开发应用电路 7. 各种电机及其驱动器、变频器等自动化典型设备	1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件 2. 常用电工工具 3. 万用表有指针式和数字式 4. 常用示波器 5. 尽可能多的各种开发电路和自动化设备	1. 会用 Protel 等软件绘制电子电路原理图、双面印刷电路板图，产生相应的技术文件 2. 能熟练使用 AutoCAD 画电气原理图、接线图、位置图 3. 能熟练识别、检测和选用常用的传感器、执行器和显示器件等 4. 能熟练连接工控机与外围设备 5. 能用工控机编写控制程序 6. 能使用工控机的高级诊断功能检测、排除工控系统的常见故障 7. 能熟练识别、检测和选用常用电力电子元器件 8. 能熟练识读电机调速电路图 9. 能正确分析排除开关稳压电源、交流调速控制器，伺服/步进电机控制器，电焊机电源等典型电力电子设备的常见故障 10. 能熟练使用和维护变频器
	8. PLC、低压电器、触摸屏等	1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件 2. 常用电工工具 3. 万用表有指针式和数字式 4. 常用示波器 5. 尽可能多种类的各种自动化设备	1. 能熟练进行 PLC 控制系统盘/箱/柜的配线和安装 2. 能运用 PLC 改造继电器接触器控制系统 3. 能熟练设计、安装和调试 PLC 顺序控制系统 4. 能正确连接 PLC、步进驱动器和步进电机，并设计、安装和调试 PLC 步进电机控制系统，伺服电机控制系统，变频控制系统 5. 能正确连接 PLC 与触摸屏，熟练使用组态软件编写监控程序，并设计、安装和

			<p>调试 PLC 过程监控系统</p> <p>6. 能熟练进行 PLC 控制系统的维护与维修</p>
	9. 柔性生产线	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件</li> <li>2. 常用电工工具</li> <li>3. 万用表有指针式和数字式</li> <li>4. 常用示波器</li> <li>5. 尽可能多种类的各种自动化设备</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 自动线控制线路布线</li> <li>2. 自动线检测部件的安装与调试</li> <li>3. 自动线编程、变频器及执行器件的设置</li> <li>4. 自动线的机电联调</li> <li>5. 总线控制设备的使用与维护</li> <li>6. 现场总线与工业以太网的构建与维护</li> <li>7. 总线控制系统的运行与管理</li> </ol>
2. 电工考证实训室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑</li> <li>2. 电工工具</li> <li>3. 仪器仪表</li> <li>4. 电源</li> <li>5. 低压电器控制柜</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件</li> <li>2. 常用电工工具</li> <li>3. 万用表有指针式和数字式</li> <li>4. 常用示波器</li> <li>5. 尽可能多种类的各种低压电器控制柜设备</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能熟练进行电气识图、配线和配盘</li> <li>2. 能熟练识别、选用和检测常用的低压电器和电机</li> <li>3. 能正确选用电机检修工具和仪表</li> <li>4. 会检测低压电器和电机的故障</li> <li>5. 会正确拆卸和装配电机，能熟练排除电机故障</li> <li>6. 懂得电机试验方法</li> <li>7. 能熟练进行常用电气设备电气系统的日常运行和维护维修</li> </ol>
3. 电力电子调速实训室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑</li> <li>2. 电工工具</li> <li>3. 仪器仪表</li> <li>4. 电源</li> <li>5. 电力电子与电机调速实训装置</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件</li> <li>2. 常用电工工具</li> <li>3. 万用表有指针式和数字式</li> <li>4. 常用示波器</li> <li>5. 电力电子与电机调速实训装置</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电力电子、交直流调速、电气控制系统的安装、调试、运行管理、维护维修</li> <li>2. 培养维修电工类岗位对职业技能的需求。</li> <li>3. 了解常用电力电子元器件的工作原理、电气特性参数；</li> <li>4. 掌握 PWM、PAM 调制原理；</li> <li>5. 掌握调压调速、串级调速、变频调速的原理；</li> <li>6. 掌握电力电子开关器件的触发、驱动原理；能够分析开关过程及要求</li> <li>8. 了解自动控制和交直流调速的基本原理，理解反馈原理；</li> <li>9. 掌握整流、逆变、斩波、变频、PID 控制器开关电源等典型电力电子电路的工作原理、电路结构和波形分析方法；</li> <li>10. 电力电子、交直流调速、电气控制系</li> </ol>

			统的安装、调试、运行管理、维护维修； 11. 能调试分析单/三相的半控、全控、全波整流电路； 12. 会分析排除开关稳压电源、交流调速控制器，伺服/步进电机控制器，电焊机电源等典型电力电子设备的常见故障； 13. 掌握常用电子元器件的频率特性与电力电子线路的频率分析方法；掌握常用直流变换电路的安装与分析方法。
4. 工业机器人控制技术及应用实验室	1. 电脑 2. 电工工具 3. 仪器仪表 4. 电源 5. 六自由度串联机械手 6. 工业机器人及自动化生产线	1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件 2. 常用电工工具 3. 万用表有指针式和数字式 4. 常用示波器 5. 可以学习工业机器人的结构和工作原理 6. 可以学习工业机器人的现场编程 7. 可以实现以工业机器人为核心的自动化生产线的组建与设计	1. 认识机器人机械系统； 2. 认识机器人控制系统； 3. 会进行机器人示教编程和再现控制； 4. 会进行机器人坐标系的建立； 5. 会分析机器人正运动学； 6. 会分析机器人逆运动学； 7. 会机器人关节运动轨迹规划； 8. 会机器人点到点运动轨迹控制； 9. 会机器人的搬运、装配实验； 10. 能对机器人进行编程与操作实验； 11. 了解以工业机器人为核心的自动化生产线的组建与设计
5 工业机器人仿真实训室	电脑 仿真软件 仿真实训工作台	1. 电脑能安装各种自动化开发应用软件	

## 2. 校外实践教学条件配置与要求

实训基地	基地功能与要求	职业能力与素质培养
1. 广东省伊之密精密机械有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力 2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力 3. 理解能力、自学能力和计划组织能力 4. 沟通交流能力和评估能力 5. 团队协作意识、环保意识和安全意识

2. 顺德汇众水处理设备有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ol>
3. 顺德高力威机械设备有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ol>
4. 顺德耀威机械设备有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ol>
5. 利事丰机器人设备有限公司	能进行电气控制柜的安装、调试、维护、维修实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ol>
6. 顺德区嘉腾电子有限公司	能进行 AGV 搬运机器人的安装、调试、维护、维修实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ol>
7. 隆深机器人(佛山)有限公司	能进行 机器人的安装、调试、维护、维修实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ol>
8. 广东利迅达机器人系统有限公司	能进行打磨、焊接机器人的安装、调试与维护	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ol>
9. 顺德劳佰得机器人科技有限公司	能进行非标机器人设计安装、调试与维护	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备获取、加工、整理、利用信息的能力</li> <li>2. 发现问题、提出问题、解决问题的能力</li> <li>3. 理解能力、自学能力和计划组织能力</li> <li>4. 沟通交流能力和评估能力</li> <li>5. 团队协作意识、环保意识和安全意识</li> </ol>

教学设施应满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等应达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障应能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

### （三）教学资源

教材、图书和数字资源结合实际具体提出，应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

### （四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。

### （五）教学评价

对教师教学、学生学习评价的方式方法提出建议。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。

### （六）质量管理

建立健全校院（系）两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等职业院校自主保证人才培养质量的工作，统筹管理学校各部门、各环节的教学质量管理活动，形成任务、职责、权限明确，相互协调、相互促进的质量管理有机整体。

## 十、毕业要求：

### 1. 学分要求

学生学完人才培养方案规定的课程，成绩合格，获得规定的学分，方可取得全日制高职专科毕业证书。

美育课程列入人才培养方案。每位学生须修满2学分美育课程学分方能毕业。

### 2. 证书要求

建议通过（获得）维修电工职业技能证书（维修电工高级）。

建议通过高等学校计算机等级一级或二级考试

建议通过高等学校英语应用能力认证。

附表1: 课程教学计划进程表

专业名称: 电气自动化技术(2021级中高职衔接两年制)

制订日期: 2021年6月

课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	核心课程	总学分	总学时	计划学时			课外实践	各学期课内周学时分配				考核方式	实践教学场所	计分方式		
							课内总学时	理论讲授	课程实践		一	二	三	四					
																		17	19
公共课	必修课	002801	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论II	▲	3	54	54	46	8		54				★	校内/校外	百分制		
		00325	形势与政策(两年制)		1	32	32	32			8	8	8	8				百分制	
			思想道德与法治(两年制)	▲	2	36	36	28	8		28					★	校内/校外	百分制	
		00139	大学国文	▲	2	36	36	36				36				★		百分制	
			体育*		2.5	46	16	6	10	30		16						百分制	
			大学生心理健康教育与职业规划*		2	36	12	12	12	24		12						百分制	
			创新创业基础*		2	36	10	10		26	10							校内	百分制
			军事(含《军事理论》与《军事技能》)*		4	72	24	24		48	24							五级制	
			应用数学基础与应用(两年制)		2	36	24	24		12	24					★		百分制	
		劳动教育		1	18				18	4	6	4	4				五级制		
		小计		22	402	244	###	26	158	152	78	12	12						
	限选课	004385	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当		1	20	20	20										百分制	
			书法艺术*		2	36												百分制	
			.....																
		小计		3	56														
任选课		××××××															百分制		
		.....																	
	小计																		
专业课	专业群平台课		工业工程与精益生产*		2	36	24	18	6	12	24					校内	百分制		
			绿色节能技术概论*		2	36	18	18	0	18	18					校内	百分制		
			专业英语*		2	36	18	18	0	18				18		校内	百分制		
			智能装备检测技术*		3	54	48	32	16	6		48	48			校内	百分制		
			机械制图与机械基础*		3	54	48	32	16	6			48			校内	百分制		
			高级电工电子技术		4	72	64	48	16	8	64					校内	百分制		
			单片机程序设计与应用*		4	72	64	32	32	8		64				校内	百分制		
			电子线路板设计*		3	54	48	24	24	6			48			校内	百分制		
			电力电子与交直流调速*		4	72	64	32	32	8		64				校内	百分制		
			自动化生产线实践*		4	72	64	32	32	8			64			校内	百分制		
	专业模组课		高级电工考证		3	54	48	16	32	6			48			校内	百分制		
			顶岗实习(SIM)		18	324				324						校外	五级制		
			毕业设计(SIM)		3	54				54						校外	百分制		
			小计		55	1014	508	302	206	482	106	128	256	18					
			工业组态与能源系统监控*		3	54	48	32	16	6		48				校内	百分制		
	限选课		工业机器人现场编程		3	54	48	24	24	6		48				校内	百分制		
			小计		6	108	96	56	40	12		96							
	任选课		自动化控制系统仿真*		3	54	42	20	22	12						校内	百分制		
			工控设备销售		2	36	18	18	0	18						校内			
			人工智能编程-python*		3	54	42	20	22	12						校内			
		C#程序设计*		3	54	42	20	22	12						校内				
		工厂供电技术		3	54	48	32	16	6	18	42	48	42		校内				
		工控网络信息安全		3	54	42	20	22	12						校内				
		数字化车间集成与互联技术应用		3	54	42	20	22	12						校内				
	嵌入式技术基础*		3	54	42	20	22	12						校内					
	小计		8	414	318	170	148	96	18	42	48	42							
所有课程合计					97	1940	1186	710	420	748	276	344	316	72					
学分、学时及平均周学时统计					97	1940	1186	710	420	748	16	18	17	12					

专业负责人签字:

教学副院长签字: