



江西应用工程职业学院

# 人才培养方案（三年制）

专业名称:	电气自动化技术
专业代码:	4 6 0 3 0 6
制 定 人:	殷 永 生
所属系部:	机电工程系
系 主 任:	熊 海 良
教务处长:	黄 惠 媛
分管院长:	张 建 云

# 电气自动化技术专业人才培养方案

专业代码：460306

## 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

高中毕业或具有同等学历者

## 三、修业年限

全日制三年

## 四、职业面向

### 1. 主要就业岗位

维修电工、电气设备装配调试员。

### 2. 其它就业岗位

单片机应用技术员、可编程控制器应用技术员。

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	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
装备制造大类(46)	自动化类(4603)	机械行业	机械工程技术人员 电气工程技术人员 电力工程技术人员	机械电子工程 电气工程及其自动化	维修电工、电气设备装配调试员

## 五、人才培养目标与培养规格

### 1. 培养目标

本专业培养面向工业企业自动化生产单位，在生产、管理、服务第一线，从事工业电气控制设备及系统设计、安装、调试、维护及技术管理等职业岗位，掌握电气自动化专业的基本知识、基本理论和基本技能，具有从事电气设备及控制系统的应用开发、技术服务，企业电气设备或供配电系统的运行、维护与管理工作的职业能力，具备良好的职业道德和职业生涯发展基础，德、智、体、美、劳等全面发展的高素质技术技能人才。

### 2. 培养规格

### (1) 专业能力

- 1) 电气系统原理图、施工图识读与绘制能力；
- 2) 电子产品整机装配、调试、检测与维修能力；
- 3) 电机设备运行控制线路设计、装配、调试能力；
- 4) 电气线路规划设计与施工能力；
- 5) PLC 控制线路设计、装配、调试与维护能力；
- 6) 单片机控制系统设计、装配、调试与维护能力；
- 7) 过程控制系统组建、检测仪表参数整定、系统运行与维护能力；
- 8) 自动化设备运行控制与故障维护能力；
- 9) 外文资料阅读能力。

### (2) 方法能力

- 1) 较强的新知识与新技术学习能力；
- 2) 较强的分析问题、解决问题能力；
- 3) 技术资料、文献查找收集及信息处理能力；
- 4) 具有制定科学、合理工作计划并组织实施能力；
- 5) 技术资料阅读、技术文件编制能力；
- 6) 较强逻辑思维能力。

### (3) 基本素质和其他能力

- 1) 良好的思想品德、较强的法制观念；
- 2) 诚实守信、爱岗敬业、奉献社会的职业道德；
- 3) 较强的计划、组织、协调能力，团队协作能力；
- 4) 较强的责任、质量、安全、环境保护意识；
- 5) 较强的就业与创业能力，创造与创新能力；
- 6) 较强的口头与书面表达能力、人际沟通能力。

## 六、课程设置及要求

课程主要包括公共基础课程和专业课程。公共基础课是各专业学生均需学习的有关基础理论、基本知识和基本素养的课程，专业课程是支撑学生达到本专业培养目标，掌握相应专业领域知识、能力、素质的课程。

课程设置及教学内容应基于国家相关文件规定，强化对培养目标与人才规格的支撑，融入有关国家教学标准要求，融入行业企业最新技术技能，注重与职业面向、

职业能力要求以及岗位工作任务的对接。

### （一）课程体系构建思路

#### 1. 课程体系设计思路

坚持以就业为导向，明确专业培养目标、培养规格和就业岗位，要充分考虑学生今后发展，着力培养学生专业能力、方法能力和社会能力，进一步加强学生综合素质教育，突出实践能力培养，构建全新的课程体系，课程体系应能反映综合素质、职业技能、资格取证和技能竞赛在培养过程中有机结合，体现现代高等职业教育的发展观。课程体系按教育模块分通识教育、专业教育两部分。

按职业岗位群应掌握的知识和能力来进行。要以知识应用为主线，以能力培养为核心，打破原有的学科课程体系，对课程进行优化和整合，坚决避免重复。文化基础知识以“必需、够用”为度，专业知识则根据职业岗位群有针对性地设置专门化教学模块，建立一个宽广、针对性和实用性都很强的知识平台。在课程体系设置中，主体框架思路如下：

（1）将培养目标分解到每一教学模块单元，确定每一教学模块单元所承担的功能，应培养的知识和能力，相应的配套实践教学环节，每一教学模块单元主干课程的内容组成，每一课程要传授的知识、能力以及考核学生的方法。

（2）对各个教学模块之间相互重复与交叉的知识，应进行优化组合，加以综合化改造，强调知识间的相互联系和衔接，坚决取消重复的教学内容。综合化课程要突出综合应用知识能力的培养。

（3）理论教学与实践教学相互渗透，理论知识与实践技能考核相互结合，可采用“讲练式”现场教学和“启发式”等主动型教学方法。

（4）整个课程设置不讲求理论知识的系统性和完整性，而强调针对性和应用性。

#### 2. 实践教学体系设计

构建一体化实践教学体系需要以实践教学目标体系为依据，把知识、技能与素质融为一个整体。在制定实践教学计划时，既有基础实训，又有专业实训；既有基本技能训练，又有创新能力训练的实践教学环节；既要强调对学生专业操作技能的整体训练，又要注重对学生基本素质的培养。我们把实践教学的各个环节进行合理配置，分为基本技能、专业技能、综合技能三个模块。从人才培养模式的科学特点和社会发展的需要出发，将实践教学环节分为课堂教学训练、校内实训、校外实习、

社会实践、课程设计、第二课堂活动、毕业设计、专业认识实习、跟岗实习、顶岗实习等。通过合理配置，构建成以就业为导向，以综合职业能力为主线，将各实践教学环节进行整体设计。建立与理论教学既相互联系又相对独立的实践教学体系。将实践教学的目标和任务具体落实到各个实践教学环节中，让学生在实践教学中掌握必备的、完整的、系统的技能和技术。

### （1）课堂教学训练

课堂教学训练包括现场教学、案例分析、辩论会、模拟短剧表演、写作与翻译练习等形式。通过多种形式的课堂训练，培养学生对知识的运用能力和人文素质的提高。一体化实践教学体系是以实践教学目标为依据，按照职业活动的特点和要求整合实践教学内容，合并或撤消重复性实验，适当增加综合性、设计性实训。以便于学生毕业后在生产单位“上手”快，缩短“磨合期”。

### （2）校内实训

校内实训基地是便于学生一边学理论，一边从事应用实践，提高学生动手能力必不可少的场所。学生通过校内实训，受到最基本的工程技术和操作技能方面的训练。针对电气自动化技术专业高职学生的技能标准要求，把该专业校内实训分为电工基础及技能专项实训、电钳工技术专项实训、电机与拖动技术专项实训和电气与PLC技术专项实训、单片机原理及应用专项实训、维修电工专项实训。实训内容按专项实训课程标准和指导书要求进行，包括设备的使用与保养、生产工艺与技术及生产管理等内容。通过校内实训既有利于学生对理论知识的理解，也对机电设备的生产流程及科学管理等有了必要的认识，使学生在校学习期间就及早进入职业角色，接触实践，了解生产，掌握一定的专业技能，为校外实习奠定了坚实的基础。

### （3）校外实习

校外实习包括校外实训、认识实习和顶岗实习等实践教学环节。

认识实习是电气自动化专业的实践教学环节，要求学生在学习专业课程之前，通过参观生产企业、听取学术讲座和观看教学录像片，亲临企业生产现场，了解自动化专业将要面对的电气控制的设备实体，对电气自动化专业有一个初步感性的认识。

顶岗实习，我系采取2年半在校学习，半年到企业顶岗实习，校企双方共同承担教学任务。通过校外顶岗实习，学生对企事业单位的现代化设备、生产技术与科学管理等有了必要的了解和掌握，把理论与实践有机结合起来，为缩短从学校到社

会的适应期打下良好基础。

#### (4) 设计与创新能力训练

课程设计：学生通过对某一典型机电设备控制系统的设计、生产工艺设计，掌握相关资料的查阅方法、电气元件的选择、设备选型及说明书的撰写等基本的设计方法，初步训练学生利用所学知识解决实际问题的能力。

第二课堂活动：定期开展形式多样的第二课堂活动，以知识和实践技能方面的设计或竞赛活动为主要内容，如电子设计大赛、计算机操作技能竞赛、英语短剧表演赛、自动化生产线操作技能竞赛等，学生在综合实验和竞赛活动中受到较全面的创新能力的培养和实践锻炼。

### (二) 职业岗位、典型工作任务、核心能力与素质要求分析

表 1 职业岗位、典型工作任务、核心能力与素质要求分析表

职业岗位（群）		典型工作任务	核心能力与素质要求
初始 岗位	维修电工	供配电线路设计与安装	供配电系统能力
		电气控制线路设计、安装与调试	电工电子、电动机、工厂常见电控设备能力
	电气设备装配调试员	工厂常用电气设备装调	电气设备拆装、调试
发展 岗位	单片机应用技术员	单片机应用系统设计与综合调试	单片机软硬件设计、制作与调试
	可编程控制器应用技术员	可编程控制系统设计与综合调试	可编程控制系统设计、编程、安装与综合调试

### (三) 课程体系

#### 七、学时安排

项目	理论教学	实践教学					合计
		课内实践	实训	课程设计	毕业设计	顶岗实习	
学时	1550	1270	216	78	156	650	2370
所占比例	39.5%	60.5%					

#### 八、教学进程安排

将职业行动领域转换为学习领域，构建工作过程导向的课程体系。课程体系包括基础学习领域课程、专业基础学习领域课程、专业学习领域课程和独立安排的实践教学环节。学习领域课程教学计划进程表如表2、表3所示。

表2 电气自动化专业理论教学进程表

课程类别	课程性质	顺序	课程名称	学时	学时分配		按学年及学期分配						考试	考查			
					理论教学	课内实践	第一学年		第二学年		第三学年						
							一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期					
							16周	18周	18周	18周	18周	16周					
							周学时数/教学周数										
必修课程	通识教育	1	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	72	60	12		4								√	
		2	思想品德与法律基础	32	30	2	2										√
		3	形势与政策	40	36	4	每学期开设，一个学期8学时，记一学分（基础部单独排课）							√			
		4	军事理论	32	32		2										√
		5	红色文化	16	16		第三学期（基础部单独排课）							√			
		6	心理健康	36	36			2晚									√
		7	计算机应用基础	64	30	34	4										√
		8	职业生涯规划	32	28	4	2晚										√
		9	创新与创业	34	28	6				2晚							√
		10	就业指导	32	26	6					2晚						√
		11	高数	136	136		4	4									√
		12	英语	136	100	36	4	4									√
		13	体育	68	60	8	2	2									√
	专业教育	14	★电工基础	96	64	32	6										√
		15	机械制图	64	34	30	4										√
		16	C语言程序设计	72	42	30		4									√
		17	★电气控制技术	64	30	34		4									√
		18	液压及气压传动技术	72	42	30		4									√
		19	★传感器技术	72	42	30			4								√
		20	★电机驱动与调速	108	78	30			6								√
		21	★电子技术应用	108	78	30			6								√
		22	电气测量技术	72	42	30			4								√
		23	★可编程控制技术	108	58	50			6								√
		24	★单片机应用	102	52	50				6							√
		25	Protel Dxp	68	30	38				4							√
		26	★工厂供配电技术	90	60	30				6							√

	27	变频器技术	90	48	42				6				√
	28	电力电子技术	64	40	24				4				√
	29	专业英语	24	24	0					2			√
	30	工业机器人技术	72	42	30					6			√
	31	计算机控制技术	72	42	30					6			√
	32	组态技术	72	42	30					6			√
	33	现代电气控制系统	72	42	30					6			√
	34	毕业设计	156		156					6W			√
	35	顶岗实习	650		650						25W		√
合计			2820	1550	1270								

表 3 电气自动化专业实践教学进程表

课程类别	序号	项目名称	学时	学时分配		按学年及学期分配						
				技能教学	理论教学	第一学年		第二学年		第三学年		
						第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	
基础技能	1	入学教育(含军训)	60	40	20	2周						
	2	电工技能训练	26	26		1周						
	3	机械制图实训	26	26		1周						
	4	钳工实训	26	26			1周					
专业技能	5	电气控制技术实训	26	26			1周					
	6	电子产品安装与调试	26	26				1周				
	7	PLC 课程设计	26	26				1周				
	8	单片机应用课程设计	26	26					1周			
	9	Protel Dxp 课程设计	26	26					1周			
	10	工厂供配电实训	26	26					1周			
	11	毕业设计	156	156						6周		
	12	顶岗实习	650	650								25周
合计			1100	1080	20	4周	2周	2周	3周	6周	25周	



## 九、实施保障

### （一）师资队伍

根据电气自动化技术专业人才培养目标和学生规模，进行相应的师资配备。按照工学结合的人才培养模式和学做一体的课程教学思想，教师在人才培养过程中，既是教师又是师傅；既要具备相应的专业知识，又要具备相应的专业技能；既要有新的高职教育理念，又要有课程开发能力和课程教学实施能力。因此，在师资结构上应按照专业带头人、骨干教师、双师型教师和兼职教师进行配备，并达到不同的能力要求。其中专业带头人应有 1-2 人，骨干教师比例应达到 30%以上，双师型教师比例应达到 50%以上，专兼职教师比例应达到 1：1。为保证人才培养质量，按照学生规模，师生比应达到 1：18。

#### 1. 专业带头人

应熟悉本行业技术发展现状，具有先进的高职教育教学理念，能制订切实可行的专业建设规划，制定课程建设方案；应具有学术民主、合作共事的作风，形成以专业带头人为核心的教学团队；应在行业内有一定的影响力，能为专业发展和工学结合人才培养创造良好的外部条件；应具备较强的组织协调能力，组织教师进行课程开发，组织实施人才培养方案；应具有较高的专业水平、较强的技术应用和技术开发能力。

#### 2. 骨干教师

应具有扎实的自动化专业知识和熟练的电气自动化设备安装、调试与维护技能；具备较强的教学组织能力，能有效组织实施学做一体课程；应具有先进的高职教育教学理念，具有课程建设和课程开发能力，能胜任工作过程导向课程开发和课程教学资源建设；应具有较好的课题研究能力，能进行课程教学改革和教研、科研课题研究，具有一定的技术开发和技术服务能力；应具有本专业技能培训资格证书。

#### 3. 兼职教师

应从事生产、建设、管理、服务第一线工作，具有丰富工程实践经验和较高专业技术水平。应掌握现代教育理念及教育方法，具有较强的表达和沟通能力，能运用先进的教育技术紧密结合工作实践，组织实施课程教学、指导生产实习、参与课程开发和课程建设。

### （二）教学设施

## 1. 校内外实训基地

### (1) 校内实训场地

为实现专业培养目标，满足课程教学和专业实训的教学需要，有效开展技术服务，应建设集教学、培训、职业技能鉴定、科研、生产等多种功能于一体的开放型、共享型校内实训基地。专业实训场地名称、设备配置要求、主要功能详见表 4。

表 4 校内实训场地建设要求一览表

	主要设备配置	主要功能
PROTEL 实训室	常用绘图工具、画板 各类零部件模型 电脑 PROTEL、AUTOCAD 软件	通过各种零件图绘制、动力照明线路图绘制、电气设备施工图绘制和 PROTEL、CAD 软件绘图等项目实训，培养工程制图、电气制图和计算机绘图能力。
电工电子实习室	常用电工工具 数字万用表 电子仪器仪表 电子产品焊接工具 电子产品组装生产线	通过稳压电源、功率放大电路和数字电子钟等电子产品的制作与检修项目实训，培养电子元器件识别、焊接、电子产品制作调试等技能。
电工实训室	常用电工工具 电工操作实训台 数字万用表 常用低压电器 常用电机与变压器	通过室内外线路敷设、电机拆装、小型变压器制作等项目实训，电机检测与维修、变压器制作与测试等技能。
电控实训室	常用电工工具、仪表 电气控制操作实训台 常用低压电器 常用交直流电机与变压器	电气线路规划与实施、 电气控制系统安装与调试、
矿电实训室	常用电工工具 钳工工具 矿用交直流电动机	通过交直流电动机拆装、控制线路安装与调试、电气控制柜安装与调试等项目实训，培养电机设备安装、调

	电气控制柜	试、运行与维护技能。
PLC 实训室	电工工具 数字万用表 电脑 三菱 FX-1N 实训台 西门子 S7-200PLC 实训台 PLC 电气控制柜 触摸屏 变频器 控制对象：恒压供水装置，机械手、运料小车	通过恒压供水、工业机械手、运料小车等控制系统设计与装调实训，培养 PLC 控制线路安装调试、工业应用系统安装调试技能。
电力电子实验室	常用电工工具和仪表，电力电子技术试验台，直流发电机、直流并励电动机、三相绕线式异步电动机转子专用箱等	能在一套装置上完成《电力电子技术》、《自动控制系统》、《直流调速系统》、《交流调速系统》、《电机控制》及《控制理论》等课程所开设的主要实验项目。
单片机实训室	常用电工工具、钳工工具 数字万用表 电脑 直流稳压电源 示波器 伟福仿真器 多功能计数器 函数信号发生器	通过抢答器、流水灯、音乐门铃、电子显示屏、直流电机调速等项目制作实训，培养单片机程序编制、单片机系统仿真调试、单片机控制系统制作与调试等技能。
煤炭开采综合实训中心	变压器 采煤机等煤矿综采设备	通过煤矿综采设备安装调试等项目实训，培养综采设备的安装、调试及维护技能。

工业网络实训室	常用电工工具 传感器检测控制实训装置 工业过程控制实训装置 过程自动化控制系统	通过流量控制系统安装与调试、液位控制系统安装与调试、锅炉温度串级控制系统安装与调试等项目实训，培养工业测量仪表应用、过程控制系统安装调试技能。
自动化柔性生产线	成套实训设备 2 套	自动化生产线安装与调试，控制系统程序设计与调度
钳工车间	锯、锉、改锥、榔头、样冲、划规、扳手等常用的拆装工具，台钻、工作台、台钳、小型车床及卡尺、千分尺、钢板尺、角尺、量角器、米尺等常用量具。	典型零件的制作与装配，带传动、链传动、齿轮传动、变速箱等常用机构的安装与调试
机加工车间	普通车床、普通铣床、机加工常用刀具、游标卡尺、内径千分尺、外径千分尺等常用机加工量具及工装	典型零件的车削加工与制作，典型零件的铣削加工与制作等

## 2. 校外实训基地

为实施“学校-企业”工学交替，实现电气自动化技术专业人才培养目标，应主要依托地方经济，与自动化设备制造企业、自动化生产企业、煤矿加强合作，建立专业校外实训基地。在人才培养过程中，通过分阶段到校外实训基地进行认识实训、生产实训和顶岗实训，进行企业电气系统运行维护、电气设备运行维护、自动化生产线运行维护、煤矿电气安装调试等岗位锻炼，培养学生的岗位技能，培养学生的劳动纪律和职业道德。校外实训场地建设见表 5 所示。

表 5 校外实训场地一览表

实训场地名称	教学任务
萍乡安源煤业有限责任公司	电工基础实训、电气测量实训、供配电实训、工厂供电、电机拖动与控制实训、PLC 课程设计

新余花鼓山煤业有限责任公司	供配电实训、电气控制技术实训、电机拖动与控制实训、电气设备故障检测与维修、PLC 课程设计
中鼎国际工程有限责任公司	电力电子实训、电气控制技术实训、顶岗实习
深圳中兴新通信有限公司	电子技术综合实训、单片机应用实训、电气设备故障检测与维修、维修电工技能实践、顶岗实习
深圳信赢达电子有限公司	单片机应用实训、PCB 设计、Protel 课程设计、电子产品制作实训、顶岗实习
富士康科技集团	自动生产线设备维护与保养、顶岗实习

### （三）教学资源

#### （1）教材

所有使用教材均应是国家或行业规划教材或本校教材。

#### （2）图书及数字化资料

生均纸质图书藏量 90 册以上，其中专业图书不少于 60%，同时适用于本专业的  
相关书籍不应少于 20000 册；本专业的相关报刊总类不少于 50 种，其中专业期刊  
不少于 30 种；配有电子阅览室、电子图书等。

### （四）教学方法

按照以任务驱动、工作过程导向的课程开发思路，强调以学生为主体，老师为  
主导，充分调动学生自主学习的积极性。根据不同课程性质以及不同教学内容，采  
用多种教学方法。例如，理论教学采取案例教学、演示教学和探究式教学等，每节  
课由专业教师演示，给学生设计情景，提出问题，学生模拟实施，解决分析问题，  
在过程中掌握专业知识，集体讨论，达成一致意见；实践教学采取现场教学、项目  
教学、讨论式教学方法等，以职业能力为目标，以真实工作场景和真实工程项目来  
设计专业实训项目，努力做到一体化教室与实习地点、实训地点一体化，实现工学  
结合。

#### （2）教学手段

利用网络教学平台建设，将课程资源实现数字化，共享课程资源。建立远程教  
育服务平台，开设师生网络交流论坛。利用多媒体技术，上传视频、图片资源，供  
学生自学与进一步学习深化，为学生自主学习开辟新途径。

### （3）教学组织

以“合作办学、合作育人、合作就业、合作发展”为主线，安装“依托行业、对接产业、定位职业、服务社会”的专业建设思路，与企业一起共同制定人才培养方案。确定人才培养规格与标准，建立校企合作实训基地，企业参与人才培养的全过程。基于工作过程的人才培养在分析、整理典型职业活动的工作过程中，依据构建的项目导向、任务驱动、工学结合人才培养模式和基于工作过程为导向的工学结合课程体系。按照由简单到复杂的工作任务进行重构，工作场景通过学习领域来体现，教师以行动导向实施课程教学，形成以学生为中心、教学做合一、理论与实践合一、工学合一的教学组织模式。

### （五）教学评价

根据电气自动化技术领域和职业岗位的任职要求，和学生实际、制定突出能力培养，适应企业岗位实际需要的课程体系，打破学科型课程结构，按照实际施工过程，建立符合行业岗位或岗位群需要的理论与实践双系统、双证书融通的课程体系与人才考核评价标准。主要的专业课程同基层专业技术管理人员岗位资格考试标准相一致，能在正常的课程教学过程实现“考试标准“中的能力要求。

专业学习领域和拓展学习领域均为项目化课程，每个学习领域包含若干个学习情境（项目），每个学习情境考核涵盖知识、技能、态度三方面，考核成绩的评定以学习情境完成情况为基础，既重视学习情境成果，也重视学习情境实施过程中的职业态度、科学性、规范性和创造性，每个学习情境都制定详细的评分标准。具体评分办法建议：每个学习情境成绩评为标准为知识 30%、技能 50%、态度 20%；本学习领域学习情境总成绩由各学习情境成绩的加权平均值组成；本学习领域成绩一般按学习情境总成绩、综合考试成绩综合评定，比例参照学校统一要求。

顶岗实习考核以企业为主。考核内容主要包括学生在顶岗实习中的岗位职业能力、职业态度、团结协作、人际沟通能力等。考核依据包括顶岗实习报告、企业评价等。考核方式以企业指导教师、学校指导教师共同进行考核。顶岗实习不合格者，不予毕业。

### （六）质量管理

加强各项教学管理规章制度建设，完善教学质量监控与保障体系；形成由教学督导、教师、学生、社会构成的教学评价体系以及完整的信息反馈系统；建立可行的激励机制和奖惩制度；加强对毕业生质量跟踪调查和收集企业对专业人才需求反

馈的

## 十、毕业要求

1. 学生在校期间思想品德表现符合要求，所有课程的成绩必须及格。
2. 学生毕业前应获得以下证书：
  - (1) 高等学校英语应用能力考试 A 或 B 级证书；
  - (2) 大学计算机等级考试一级以上证书；
  - (3) 中级维修电工、电气设备装配调试员、PLC 程序设计员、电子产品装配工，任选一种职业资格证书。

## 十一、继续学习建议

建议学生继续学习深造，拿到相关专业本科学历，工作后不断提高专业技能和综合职业素质，更好的实现个人价值、服务社会。

制订部门：机电工程系工业机器人教研室

修订时间：2021 年 7 月。

实施时间：2021 年 9 月在 2020 级电气自动化专业开始实施。