

# 2018 级电气自动化技术专业人才培养方案

## 一、专业代码、招生对象、学制与学历

(一) 专业代码: 560302

(二) 招生对象: 经全国普通高等学校招生考试, 达到我校录取分数线的普通高中及同等学历毕业生。

(三) 学制与学历: 三年 专科

## 二、培养目标与基本规格

### (一) 培养目标

本专业旨在培养面向企事业电气自动化和过程控制第一线的人才, 具有良好的职业道德和创新精神, 熟悉电气自动控制系统与微机控制系统的安装、调试、操作及管理, 具有工厂供配电系统的安装、调试及运作管理能力, 常用传感器与检测仪器的使用、维修能力, 了解工业机器人在自动化生产线上的应用, 能够理论联系实际, 具有较宽的知识面和较强的社会适应能力, 掌握一定的人文科学知识和职业道德, 能较好地从事社会主义现代化建设和经济发展需要的电气类岗位的高素质技术技能人才。

### (二) 基本规格

通过专业培养, 应达到以下规格要求:

1. 具有诚信品质、敬业精神、团队精神、责任意识和遵纪守法意识; 有良好的沟通和协作能力, 职业意识良好, 社会适应性强, 对政治、时事、法律、政策等有一定的了解和把握;
2. 具有必备的电气自动化技术专业方面的基础理论知识和专业知识, 具有从事本专业领域电气自动控制系统安装、调试、操作、维护和电力系统运行及维护技能;
3. 具备较快适应生产、建设、管理、服务等第一线岗位需要的实际工作能力;
4. 具有创业精神和继续学习的能力、良好的职业道德和健全的体魄。

## 三、职业面向与证书

### (一) 职业面向

本专业的毕业生可以在各类企事业生产现场, 从事各种生产电气控制设备或系统的运行、维护;

面向电气控制系统制造公司，从事自动控制系统的安装、调试以及设计等方面的工作，并可从事自动化技术类产品的开发、装配、测试、营销、推广工作；在各企、事业单位从事供配电系统的运行、维护及管理。

初始岗位：电气类技术员、电气类管理与营销人员及生产线的安装、调试和维护

目标岗位：工控设备程序设计，应用型产品的电气设计、研发、调试、技术改造、产品设计及售后技术支持等工作。

## （二）基本技能与职业资格证书

该培养方案既强调基本技能要求，同时也融入了岗位职业资格证书的要求，在学习期间，可以参加下列基本技能与职业资格证书考试：

### 1.基本技能证书

证书项目	发证部门	建议考证时间
全国计算机等级考试	教育部考试中心	第一学期后考证
高等学校英语应用能力考试 B 级	教育部考试中心	第一学期后考证
全国英语等级考试四级	教育部考试中心	第一学期后考证

### 2.职业资格证书（可选）

证书项目	发证部门	建议考证时间
计算机辅助设计 AutoCAD 中级	劳动和社会保障部 全国计算机信息高新技术考试	第二学期后考证
维修电工证（中级）	劳动和社会保障部	第四学期后考证
计算机辅助设计 Protel 中级	劳动和社会保障部 全国计算机信息高新技术考试	第二学期后考证
可编程序设计工程师	人力资源与社会保障部	第四、五学期后考证
工业机器人操作工程师	人力资源与社会保障部	第四、五学期后考证

## 四、知识结构、能力结构与要求

根据本专业职业面向，通过调研社会对本专业人才的职业岗位能力的需求，同时结合现行的有关国家职业标准，将岗位所需的能力进行分解，确定本专业人才的知识结构、能力结构及要求（包括素质要求、能力要求、知识要求）。

高等职业教育的任务是培养高素质技能型专门人才。必须加强学生综合素质教育，具体要着重抓好以下五个方面核心素质教育。

### 1.能力

指基本的学习、表达、实践等能力，人际交往、创新创业、管理、社会适应等发展能力，

以及满足职业需求的专业岗位能力。

## 2.知识

它指的是学生所需要具备的综合知识素质，主要包括人文（社会科学）、科学素质。如何处理人与自然、人与社会、人与人之间的关系，以及自身的理性、情感、意志等方面的问题。科学素质教育，包括科学知识教育、科学技能教育、科学思想品德教育。具有适应本专业工作和未来可持续发展必需的专业基础知识；满足岗位需要的具有针对性实用性专业知识和实践应用能力。

## 3.职业道德

育人为本，德育为先，职业道德素质教育主要包括思想政治、时事政策、职业道德、法制等教育，重视培养学生诚信品质、敬业精神和责任意识、遵纪守法意识。

## 4.良好的身心

学生不仅有健康的体魄，而且有健康的人格，包括正确的自我意识、良好的性格特征、情绪稳定乐观、适应社会、正确择业等。

## 5.人文修养

具备这一素质，能使学生具有高尚的精神追求、并学会在实践中发现美、创造美，不断提高审美能力，陶冶情操，提升文化品位。因此，应开设各种审美鉴赏选修课程，如文学欣赏、美术欣赏、音乐欣赏、摄影艺术、书法艺术、审美艺术等课程。

在学生综合素质教育目标定位中，职业道德素质是根本，知识素质是主干，能力素质是基础，身心素质是保障，鉴赏素质是体现。只有将这几种素质教育有机结合起来，才能为国家培养出高素质技能型专门人才。

课程与岗位能力分析对照表

岗位(群)	专业培养目标要求的岗位能力、素质(素养)	知识要求	对应课程或项目	获取职业资格证书项目及等级
通用能力素质(素养)	(素质素养一)较高的思想道德素质和职业素质、了解基本的法律知识	把握马克思主义中国化理论；了解国家的路线、方针、政策；学会做人、做事知识并转化为思想政治素养和能力。	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、形势与政策	
	(素质素养二)良好的人文素质	具备良好的道德修养及一定的艺术鉴赏力	文学艺术欣赏等公共选修课	
	(素质素养三)较强的身体素质	掌握体育锻炼基本方法及军事基本知识，加强意志品质锻炼	体育与健康、军训	
	(素质素养四)较强的心理素质	了解心理健康的标准和调试的方法	大学生心理健康教育	

	(素质素养五)具备团队合作精神	了解并熟悉各项活动的前期策划与后期总结相关知识	第二课程活动、学生社团活动	
	(能力一)自我学习与创新能力	拓广常识性知识面, 精选专业深刻性知识的内容	专业知识讲座	
	(能力二)职业生涯发展与就业、创业能力	能较为清晰地认识自己及职业的特性, 了解基本的创业知识, 掌握生涯决策技能和求职技能等。	入学教育、职业生涯与发展规划、就业指导	
	(能力三)熟练的计算机基本操作技能	熟练掌握目前常用流行的操作系统和 OFFICE 办公软件	计算机应用基础, C 语言	全国计算机等级考试(一级、二级)
	(能力四)具备一定的应用听说读写能力	能进行基本的日常英语交际, 以及电气自动化技术专业应用的读写能力	基础英语、专业英语	高等学校英语应用能力考试(B 级)、英语等级考试四级
岗位 基础 能力	(能力一)获得电工电子技术方面的基本理论、基本知识和基本技能, 分析问题和解决问题的能力。	读图和组成简单电路的能力, 定量分析计算基本电路性能指标的能力。常用电子仪器的使用, 基本测试技术, 初步设计、安装、调试电子电路, 排除常见故障能力。	模拟电子技术、数字电子技术、电气测量技术、传感器与检测技术、电力电子技术	
	(能力二)使用电路设计、仿真、分析、调试软件的能力。	电子产品设计及制作相关仿真设计软件使用, 如 Protel、Proteus、AutoCAD、Keil、EWB 等。	计算机应用基础、电气 AutoCAD、Protel 设计与应用	高新技术考试计算机辅助设计 Protel 中级、计算机辅助设计 AutoCAD 中级
岗位 专业 能力	(能力一) 电气系统的设计、安装、调试、管理能力	电气自动控制系统、微机测控系统的设计、安装、调试、操作、维护能力及变频器技术	自动控制原理、设备控制与可编程控制器 PLC、电机及电力拖动、组态软件控制技术	
	(能力二) 单片机应用及开发能力	解决分析故障及单片机应用能力, 单片机小系统的开发、应用能力及系统故障分析处理能力	单片机原理及应用	
	(能力三) 电力系统的运行及维护能力	工厂供配电系统设置、安装、调试及运行管理能力	供配电技术	维修电工证
	(能力四) 工业机器人技术应用及自动化生产线管理	工业机器人的施工、调制及管理能力; 自动化生产线的安装与调试	机器人操作与应用、自动化生产线安装与调试	

## 五、培养模式与教学方式

### (一) 培养模式

以岗位需求为目标, 以职业需求为依据, 以实践为主线, 校企合作, 工学结合。通过劳动和社会保障部全国计算机信息高新技术考试或电工维修证等的资格认证, 实施毕业证与职业资格证书双证制。为学生提供“职业能力+证书”的课程体系, 即设立基本素质能力、通用基础能力、岗位专业能力、职业资格认证等课程模块, 全面提高学生的专业适应能力、应用实践能力、团队合作能力和持续发展能力。

### (二) 教学方式

强调学生对知识的实际应用能力, 与就业岗位群相结合, 精心设计专业课程体系, 形成各个知

识与考证模块的课程包，使职业资格考证的内容融进日常教学；合理安排专业课程的实训环节，实现仿真模拟操作、“课程进企业”与“企业进课堂”等多样化实训教学方式；强调以教师为主导，以学生为主体，采用理论与实践紧密结合的教学方法或组织形式，如实训项目教学、角色设置、案例教学和模拟教学等；在教学中，采用案例教学、情景教学、任务型教学等方法，模拟工作现场，导入企业工作流程，达到“教、学、做”一体的目的，并注重培养学生的竞争意识、团队精神、自主学习能力和创新意识。

### **（三）实训环节**

本专业以培养能够从事工业过程控制、电力电子技术、检测与自动化仪表、微机测控技术等应用型高等职业技术人才为目标。根据技术领域和职业岗位的任职要求，我们特开设以下实践实训：AutoCAD 电气设计实训、电工电子工艺实训、单片机原理及应用实训、电气自动控制与 PLC 实训、机器人设计实训、顶岗实习、毕业设计等。

实践教学包括三大模块：基本技能模块、专业技能模块、综合技能模块。对于本专业来说，电工电子技术、计算机基础应用等组成基本技能教学模块，供配电技术、电气设计 CAD、PLC 电气控制技术等组成专业技能教学模块，电气自动化系统集成、毕业设计、顶岗实习等组成综合技能教学模块。

### **（四）职业技能竞赛**

福建省职业院校技能大赛高职学生组“电子产品设计”项目、“嵌入式产品设计”项目、“机器人技术”项目、“现代电气安装与调试”项目、“自动化生产线安装与调试”等项目。

## **六、课程说明**

### **（一）核心课程包括：**

供配电技术、设备控制与可编程控制器 PLC、单片机原理与应用、机器人操作与应用

**（二）为配合多证书的需要，本方案中融入了考证的考试课程，并采用渐进式开课顺序，以适应资格考试需要，包括：**

计算机应用基础、模拟电子技术、数字电子技术、供配电技术、维修电工、、电工电子电路创新设计实训、PLC 电气控制技术实训、单片机应用技术创新实训、现代电气安装与调试实训等。

### （三）课程体系结构

职业素质的培养，根据市场调查结果，选取一个较大的专业方向，这一方向中所需的职业能力是各项专业技能的集合，我们确立了以电气自动化系统集成为中心目标把专业应用能力分为四大方面：电气自动控制系统的设计与安装能力、PLC 控制系统的开发与应用能力、传感器与信息检测系统的开发与应用能力，供配电系统的设计与安装能力等。

## 七、毕业要求

本专业学生必须修完本人才培养方案规定的内容（含必修部分和选修部分），并同时达到以下条件方可毕业：

- （一）综合素质测评（含德育素质测评）合格。
- （二）最低毕业学分：144.5 学分。
- （三）全国计算机等级考试（一级）合格证书。
- （四）获得专业规定的职业资格证书。

根据职业资格证书列表要求，获得一种或一种以上与本专业相关的职业资格证书：

## 八、教学计划套表

### （一）教学计划总体安排（单位：周）（每学期按 19 周计算）

学年	学期	课堂教学与课内实践	考试	入学教育与军训	专业实习实训	毕业顶岗实习	毕业设计（论文）	毕业鉴定、毕业教育	小计
一	1	15	1	2	1	0	0	0	19
	2	16	1	0	2	0	0	0	19
二	3	16	1	0	2	0	0	0	19
	4	16	1	0	2	0	0	0	19
三	5	14	1	0	1	0	4	0	19
	6	0	0	0		18	0	1	19
合计		77	5	2	8	18	4	1	114

(二) 电气自动化技术专业教学计划进程表 (2016 级)

模块名称及比例	课程代码	课程名称	学分	课程类型	计划学时	学时分配		按学期分配周学时						备注
						理论	实践	一		二		三		
								1	2	3	4	5	6	
						课堂教学与实践课内实践时数		15	16	16	16	14	0	第1学期入学教育、军训2周
公共课 31.1%	G00001	思想道德修养与法律基础	3	B	48	32	16			3				
	G00002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	B	64	49	15				4			
	G00684	体育与健康1	2	B	30	8	22	2						
	G00578	体育与健康2	2	B	32	8	24		2					
	G00579	体育与健康3	2	B	32	4	28			2				
	G00543	基础英语	4	A	60	60		4						
	G00005	高等数学	4	A	60	60		4						
	G00006	计算机应用基础	4	B	60	30	30	4						
	G00826	大学生心理健康教育	2	B	30	15	15		2					第2学期进行
	G00010	军事理论	2	A	32	32								军训期间完成
	G00009	形势与政策	1	A	40	20	20	√	√	√	√	√		第1-5学期每学期均通过讲座的形式进行
	G01632	生涯体验--生涯规划	1.5	B	24	12	12		1.5					
	G01633	生涯体验--创业教育	2	B	32	16	16				2			
	G01634	生涯体验--就业指导	1	B	14	8	6					1		
	G01805	素质拓展	4	C				√	√	√	√	√		计学分不计学时
	G01806	勤工助学	2	C				√	√	√	√	√		计学分不计学时
“公共必修课”模块小计			40.5		558	354	204	14	5.5	5	6	1	0	
“公共选修课”模块小计 (至少应选修学分)			2	A	32	32			√	√	√	√		经管类
			2	A	32	32			√	√	√	√		人文类
			2	A	32	32			√	√	√	√		艺术类
“公共课”模块小计			46.5		654	450	204	14	5.5	5	6	1	0	
职业基础课 18.06%	G00272	电工与电子技术	5	B	75	50	25	5						
	G00278	工程制图与CAD	4	B	60	40	20	4						
	G00056	自动控制原理	2	B	32	26	6	2						
	G00646	Protel设计与应用	3	B	48	24	24	3						
	G00015	C语言程序设计	3	B	48	32	16	3						
	G00292	传感器与检测技术	2	B	32	22	10			2				
	G00055	单片机原理及应用	4	B	64	32	32			4				核心课
	“职业基础课”模块小计			23		359	226	133	9	8	6	0	0	0
职业技能课 16.05%	G00390	电力电子技术	3	B	48	32	16	3						核心课
	G01123	维修电工	3	B	48	32	16			3				职业技能证书
	G00642	设备控制与可编程控制器PLC	4	B	64	16	48	4						核心课
	G00299	机器人技术	4	B	64	48	16			4				核心课
	G00401	供配电技术	4	B	64	54	10			4				核心课
	G01400	自动化生产线安装与调试	4	B	64	48	16			4				
“职业技能课”模块小计			22		384	246	138	0	7	3	12	0	0	
职		数控机床电气控制	2.5	B	42	28	14					3		

模块名称 及比例	课程代 码	课程名称	学 分	课 程 类 型	计 划 学 时	学时分配		按学期分配周学时						备注	
						理 论	实 践	一		二		三			
								1	2	3	4	5	6		
业 延 展 课 18.06%	G00575	Photoshop 图像处理	2.5	B	42	28	14						3		第1学期入学 教育、军训 2 周
	G01703	组态软件控制技术	2	B	32	16	16			2					
	G01086	AutoCAD 电气设计	2	B	32	16	16		2						“职业技能 证书”考试计 算机辅助设 计AutoCAD中 级实践考核 方式
	G00392	变频器技术及应用	3.5	B	56	40	16					4			
	G00305	电机与拖动	2	B	32	16	16			2					
	G00700	应用文写作	2	B	32	22	10				2				
	G00489	机电一体化技术	4	B	64	50	14			4					
	G00020	专业英语	1.5	B	28	20	8					2			
	G00042	市场营销	1.5	B	28	20	8					2			
	G00290	工业企业管理	1.5	A	28	20	8					2			
	G00270	机械设计基础	3.5	B	56	46	10					4			
	G00490	数控机床故障诊断与 维修	3.5	B	56	40	16					4			
	G00273	互换性与技术测量	2	B	32	24	8				2				
	至少应选修学分、学时数			21		352	238	114	0	2	6	2	16		
“课内教学活动”总计			112.5		1749	1160	589	23	22.5	20	20	17	0		
集 中 实 践 16.73%	G00031	社会实践 (计学分不计学时)	1											寒暑假进行	
	G00030	入学教育、军事训练	2		60		60	2周							
	G00297	电工电子实训	1	C	28		28	1周							
	G01704	工业机器人实训	1	C	28		28			1周					
	G00279	金工实习	1	C	28		28			1周					
	G00643	PLC 电气控制技术实训	2	C	56		56		2周						
	G00399	单片机原理及应用实 训	1	C	28		28			1周					
	G01782	现代电气安装与调试 实训	1	C	28		28			1周					
	G000456	毕业设计答辩	4	C	120		120					4周			
	G00033	顶岗实习(含毕业实习)	18	C	540		540						18周		
“集中实践”模块小计			32		916		916	3	2	2	2	4	18		
总计			144.5		2665	1160	1505	23+3 周	22.5 +2周	20+2 周	20+2 周	17+4 周	0+18 周		
占总学 时比例 (2665)	A类课程比例		B类课程理论部分				B类课程实践部分				C类课程比例				
	10.81% (288 学时)		32.72% (872 学时)				22.10% (589 学时)				34.37% (916 学时)				
	理论部分 (1160 学时)						实践部分 (1505 学时)								
	43.53%						56.47%								
专业教研室		电气自动化技术	执笔人(签名)				审核人(签名)								

注:

1. “计划学时” = “周学时” × “课堂教学与课内实践周数 (每学期按 16 周计算)”。如未排满一学期的课程, 应在备注栏中注明实际上课周数。
2. 课内教学活动原则上按 16 学时计 1 学分。“集中实践”环节每周按 30 学时计 1 学分。
3. 模块比例按学分进行统计, 各类课程占总学时比例按学时进行统计。
4. 课程类型分为纯理论课程 (A 类)、理论+实践课程 (B 类)、纯实践课程 (C 类)。
5. 《形势与政策》第 1~5 学期每学期均通过讲座的形式进行, 累计到最后一学期计 2 学分。

6. 《军事理论》在军训期间集中安排。
7. 《大学生心理健康教育》第1~5学期每学期进行，累计到最后一学期计2学分。
8. 在职业基础课或职业技能课模块中，凡确定为职业核心课的，应在备注栏中注明“核心”二字。每个专业一般设置3-5门。
9. 凡是有认证要求的课程必须在备注栏中注明具体认证项目及等级。
10. 一个专业多个方向的，原则上在职业技能课模块中按方向设置子模块供学生选择。
11. 《生涯体验——生涯规划》、《生涯体验——创业教育》与《生涯体验——就业指导》由学生工作处组织实施。
12. 素质拓展和勤工助学由学生工作处组织实施，计学分不计学时。
13. 社会实践由学工处统一组织，原则上在寒暑假进行，计学分不计学时。
14. 第3~5学期，根据校企合作及现代学徒制教学开展情况，可安排2~6周到企业实践与部分专业课程学习。

### (三) 实践教学体系各环节具体安排

序号	环节	项目名称	学分	学期	周数	内容	场所	可容纳学生数	备注
1	实验实训	电工电子电路创新设计实训	1	1	1	电工的基本技能	校内		
		单片机应用技术创新设计实训	1	3	1	单片机及传感器应用	校内		
		金工实习	1	3	1	钳工、电气焊、机加工	校内		
		机器人操作与应用实训	1	4	1	工业机器人技术应用	校内		
		PLC 电气控制技术实训	2	2	2	PLC 控制实训	校内		
		现代电气安装与调试实训	1	4	1	现代电气安装与调试	校内		
2	社会实践	社会实践	1	2		社会实践			寒、暑假进行
3	素质拓展	素质拓展	4			素质拓展			由学生工作处组织安排
4	勤工助学	勤工助学	2			勤工助学			
5	职业技能及岗位培训	计算机辅助设计 AutoCAD 中级		2		CAD 绘图	校内		
		中级维修电工资格证书		3		正反转星三角电机拖动接线, 铣床镗床故障维修	校内		
		计算机辅助设计 Protel 中级		2		电子线路、PCB	校内		
		可编程序设计师工程师		4		PLC 程序设计	校内		
		工业机器人操作工程师		4		机器人操作	校内		
6	顶岗实习 (含毕业实习)	顶岗实习	18	6	18	顶岗实习	实习单位		

### (四) 课程结构比例

模块名称	课程类别	学时数			学分	学分百分比%	
		总学时	理论学时	实践学时			
公共课	公共必修课	558	354	204	40.5	28.03%	32.18%
	公共选修课	96	96	0	6	4.15%	
职业基础课		359	226	133	23	15.92%	
职业技能课		384	246	138	22	16.22%	
职业延展课		352	238	114	21	14.53%	
集中实践 (周)		916		916	32	22.15%	
<b>总计</b>		<b>2665</b>	<b>1160</b>	<b>1505</b>	<b>144.5</b>	<b>100%</b>	

注：课内教学活动按 16 学时计 1 学分。“集中实践”环节 1 周按 28 学时计 1 学分。