

# 2020 年版人才培养方案

## 一、专业代码与名称

专业代码：580202

中文专业名称：电气自动化技术

## 二、学制和招生对象

修业年限：全日制 3 年。

招生对象：高中毕业生或职高毕业生

## 三、培养目标

本专业培养拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳等方面全面发展，具有良好的职业素质，熟悉掌握电气自动化技术专业知识，具有电气自动化岗位群所需的专业技能，具有创新和创业能力，能从事电气设备（或企业供配电系统）及自动化生产设备安装、调试、维护、检修、设计、技术管理及经营销售等工作的高素质技术技能人才。

## 四、职业面向

附表 1：电气自动化技术专业职业面向

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	主要岗位群或技术 群举例	职业资格证书或技能等级证书或行企证书举例
装备制造大类 (56)	自动化类 (5603)	通用设备制造业 (34) 电气机械和器材制造业 (38)	电气工程技术人 员 (2-02-11) 2 自动控制工程 技 术 人 员 (2-02-07-07)	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 电气设备、自 动化产品营销 及技术服务	电工 可编程序控制 系统设计师 “1+X”工业互 联网实施与运 维

## 五、培养规格（专业人才培养规格示例见下图）

附表 2：专业人才培养规格

一级指标	二级指标	三级指标（或内涵）
------	------	-----------

1. 知识	1.1 工具性知识	1.1.1 掌握一门外语，具有基本的听、说、读、写能力，能阅读与本专业相关的外文文献资料
		1.1.2 熟练应用计算机进行本专业需要的各类计算
		1.1.3 利用互联网进行各种信息的收集和利用
		1.1.4 掌握文献检索的各种方法，具备一定的文献资料综合能力
		1.1.5 了解科学研究的基本方法，具有较好的科技写作能力
	1.2 文化知识	1.2.1 掌握必备的人文社会科学知识
		1.2.2 掌握必备的自然科学知识
		1.2.3 掌握必备的工程技术基础知识
	1.3 专业知识	1.3.1 掌握电气自动化技术专业基础理论知识
		1.3.2 掌握电工技术、电子技术等方面的专业知识
		1.3.3 掌握电气、电子线路的读图、计算机制图知识
		1.3.4 掌握电气工程及自动控制工程系统知识
2. 技能	2.1 基本技能	2.1.1 熟练使用常规电工电子仪器、仪表
		2.1.2 具有电工基本操作技能
	2.2 职业技能	2.2.1 具有良好的人际交往能力、团队协作能力、对环境的适应能力，以及遇到挫折时良好的心理承受能力
		2.2.2 具有较强的自学能力和利用现代化信息渠道获取知识的能力
		2.2.3 具有能运用所学知识解决实际问题的基本能力
3. 能力	3.1 专业基本能力	3.1.1 具有电气、电子线路的分析、设计、计算机制图能力
		3.1.2 具有常用电工仪器仪表与电工工具的使用能力
		3.1.3 具有电子线路焊接与电子产品制作能力。
	3.2 专业综合能力	3.2.1 具有常规电气控制设备、小型 PLC 控制系统、单片机控制系统的安装、调试、维护能力
		3.2.2 具有供配电系统操作、运行、维护、管理能力
		3.2.3 具有电力电子线路安装、调试、维护能力
4. 素质	4.1 思想道德素质	4.1.1 具有正确的政治方向、坚定的爱国主义和社会主义信念
		4.1.2 具有良好的思想政治素质、职业道德和遵纪守法观念
	4.2 文化素质	4.2.1 具有较强的逻辑思维、分析判断能力和语言文字表达能力
		4.2.2 有科学的认知理念与认知方法和实事求是勇于实践的工作作风
	4.3 专业素质	4.3.1 具有新知识、新技能的学习能力
		4.3.2 具有信息获取能力和创新能力

	4.4 职业素质	4.4.1 具有良好的敬业精神、诚实守信的品质
		4.4.2 具有一定组织管理能力
	4.5 身心素质	4.5.1 具有体育运动的基本知识，达到大学生体质健康合格标准，
		4.5.2 具有良好的心理调节能力，具有健康的心理素质

## 六、主要课程及内容说明

### 1、高等数学

本课程主要学习函数、极限、连续的关系就延伸一元函数微分学及其应用。通过本课程的教学，使学生获得必需的数学理论知识和基本技能，提高逻辑思维能力、分析问题和解决问题的能力，为本专业的学习打下基础。

### 2、电路分析

本课程主要学习电路基本概念和基本理论、线性电路的基本分析方法和技巧、一阶动态电路的分析方法和步骤；受控源电路的分析方法；掌握常规仪器仪表的使用及基本电工技术和技能。

### 3、模拟电子技术

本课程主要学习半导体器件、基本放大电路与运算放大电路、功率放大电路及电源电路的基本原理与应用，训练学生对简单电子电路的读图能力和电路调试能力，了解和掌握经典模拟电路的工作原理，培养学生分析问题及解决问题的能力，为后续课程打下坚实基础。

### 4、数字电子技术

本课程主要学习数字电子技术基本知识和基本理论，掌握数字系统的分析与设计方法，具备数字电路原理图的读图、绘图和分析能力，会各种仪器设备的使用、数字逻辑芯片的功能与应用、可编程器件的设计与应用。要求学生熟练掌握 IC 测试仪和编程器等常用仪器，能够用门电路、编译器、计数器、555 定时器等器件设计调试常见数字控制电路。

### 5、PLC 技术应用

本课程使学生具有对电路的分析能力，以电动机为主要控制对象，能按要求实施控制的职业技能。通过对本课程的学习，使学生掌握编程指令和程序设计方法，具有使用计算机软件进行编程、调试、监控的能力，能阅读可编程控制器程序，设计一般的可编程控制器控制程序。

## 6、单片机应用技术

本课程主要学习单片机应用的基本知识和技能，了解单片机的基本结构与应用，初步掌握 C 语言程序的编写与调试，掌握单片机的应用指令、单片机应用系统的设计与开发过程，掌握单片机开发环境的使用；通过学习，使学生能够利用单片机进行应用产品的设计，初步具备单片机应用系统的分析、设计、调试能力。

## 7、电机与电气控制技术应用

本课程主要通过理论教学和实践教学，使学生获得电动机、常用低压电器及其应用的基本知识，掌握以电动机或其他执行电器为控制对象的生产设备的电气控制基本原理、线路及分析方法。

## 8、电气 CAD

本课程主要学习电气制图以及构成电气图基础的电气简图用图形符号、计算机绘制电气图，使学生掌握计算机绘制包括电路图、印制电路板图在内的电气图制图技能和相应的计算机仿真技能。培养和训练学生具有绘制电气图和阅读电气图能力，掌握电气制图与电气图用图形符号的国家标准，并据此能正确阅读。电气图和绘制电气图。

## 9、工厂供配电技术

本课程主要学习工厂变、配电系统各个环节及一、二次电气设备的基本结构、工作原理和功用；能正确分析中小型工厂变、配电系统的一、二次接线图；具有安全用电、节约用电的基本知识和用电技术管理的初步能力。

## 10、电力电子技术

本课程主要学习晶闸管及新型电力电子器件的基本原理、特性、主要参数；掌握常用的可控整流电路和有源逆变电路基本原理以及过压、过流等保护措施；掌握常用的触发电路；了解晶闸管无源逆变、交流调压和斩波器、变频器等电路和基本原理；了解触发电路的发展和应用。

## 11、传感器与检测技术

本课程主要学习传感器的工作原理，熟悉典型压力、温度、光电传感器的外特性，并能根据使用要求进行查表选型；掌握几种常用物理量(如长度、速度、压力、温度、磁场等)的测量方法，会分析典型传感器的应用电路。

## 12、过程控制技术

本课程主要学习过程控制技术的基本概念，在自动控制相关系统中的应用。主要掌握过程控制参数测量仪表、显示仪表及计算机在过程控制中的应用。

### 13、毕业顶岗实习

毕业顶岗实习结合生产实际，主要培养学生综合运用理论知识的能力，让学生接受一次上岗前的技术工作训练，全面了解和掌握本专业知识在工业企业生产中的应用，进一步培养学生分析和解决实际问题的能力。

### 14、毕业设计（论文）

毕业设计是学生的最后一个综合性的实践教学环节。通过完成一定的生产设计任务，获得运用基本理论的工程技术训练，达到综合素质和能力的提高。其目的培养学生独立分析和处理专业问题的能力；完成工程师的基本训练和初步具有从事科学研究的能力。

根据典型工作任务需要，结合实际，确定本专业核心课程为电机与电气控制技术应用、传感器与检测技术、单片机技术应用（C语言）、PLC技术应用等。具体的核心课程分析见表。

附表 3：专业核心课程分析表

核心课程	主要教学内容	技能考核项目与要求	参考学时
电机与电气控制技术应用  电气控制实训	1.直流电机的结构、工作原理，能分析电枢绕组展开图；  2.变压器的结构和工作原理，会分析三相变压器的联结组别；  3. 单相、三相电动机的结构、工作原理，能分析定子绕组展开图；  4. 单相、三相电动机的常见故障和排除故障的方法；  5.常用低压电器的结构、工作原理、型号、规格和	1. 具有按给定要求正确选用电机的能力；  2. 具有电机维修的能力；  3. 具有低压电器选用的能力；  4. 具有机床电气控制线路的设计、安装、电气故障的检测、维修的能力。	84+75

	<p>用途及正确选择、合理使用和维护修理的知识；</p> <p>6. 继电器-接触器控制电路基本环节的分析、设计方法；</p> <p>7. 继-接控制电路设计原则和方法；</p> <p>8. 机床电气控制线路的设计、安装、电气故障的检测、维修方法。</p>		
传感器与检测技术	<p>1. 传感器的类型、组成、非电量的转换方法；</p> <p>2. 传感器的选用方法；</p> <p>3. 分析测量转换电路、信号处理电路。</p>	<p>1. 具有传感器的选用能力；</p> <p>2. 具有检测系统的选用、安装与调试能力；</p>	60+25
<p>单片机技术应用（C语言）</p> <p>单片机技术应用实训</p>	<p>1. 单片机的组成、内部结构和特点；</p> <p>2. 单片机技术、通讯接口技术及其编程方法；</p> <p>3. 单片机在总线扩展、网络通讯等方面的应用；</p> <p>4. 单片机系统的常见故障检测与排除方法；</p> <p>5. 单片机常用功能模块的用途，能识读单片机系统的方框图、电路原理图及程序流程；</p> <p>6. 掌握最小系统，具有程序流程分析能力。</p> <p>7. C语言数据类型、运算符与表达式；</p>	<p>1. 能合理选用单片机；</p> <p>2. 能设计、安装和调试单片机的外围电路；</p> <p>3. 能用C语言编写控制程序；</p> <p>4. 能用仿真软件演示控制过程。</p>	60+50

	<p>8. 结构化程序设计的常见三种方式即顺序结构、选择结构、循环结构，并能灵活运用这三种结构编写程序；</p> <p>9. 掌握数组在程序中的使用，灵活运用一维数组、多维数组，并能运用一维、多维数组编写程序解决工程问题；</p> <p>10. 理解 C 语言中的函数操作，运用函数的调用提高程序代码质量；</p> <p>11. 灵活运用指针、文件等编写实用程序。</p>		
PLC 技术应用 PLC 实训	<p>1. PLC工作原理、结构、特点；</p> <p>2. FX<sub>2N</sub>系列PLC的选用；</p> <p>3. FX<sub>2N</sub>系列编程元件与指令系统；</p> <p>4. 经验、顺序编程方法；</p> <p>5. PLC控制系统设计、安装与调试。</p>	<p>1. 具有 PLC 的选用能力；</p> <p>2. 具有 PLC 的编程能力；</p> <p>3. 具有 PLC 控制系统设计、安装、调试和维护能力。</p>	48+50
工厂供配电技术	<p>1.工厂供电及电力电源的基本知识；</p> <p>2.工厂变配电所及供配电设备功能和使用；</p> <p>3.工厂变配电所电气主接线方案、工厂电力网络构成和特点，工厂电力负荷和短路计算，供电线路的导线和电缆使用及选择，工厂供配电系统和保</p>	<p>1.工厂供配电系统的参数调整</p> <p>2.电力系统设备的安全操作</p>	48+25

	护功能，工厂供配电系统二次回路和自动装置功能。		
自动控制原理技术	1.自动控制系统的基本知识、组成； 2.自动控制系统的时域、频域分析，自动控制系统的工程分析方法、工作原理、性能分析和系统调试。	自动控制系统的性能分析和系统调试	48+25

## 七、培养体系构成及毕业学分最低要求

附表 4：培养体系构成及比例表

课程模块		最低毕业要求	
		学分（分）	学分比例（%）
公共课	必修课	33.5	25.4
	选修课		
专业基础课	必修课	22	16.7
	选修课		
专业课	必修课	22	16
	选修课	10	7.6
集中性实践教学环节	必修课	28.5	21.7
	选修课	3	2.3
综合素质训育课		6	4.6
活动体系		5	3.8
劳动技术教育		2.5	1.9
合计		133.5	100



八、课程设置与教学进程表

附表 5：教学进程表与培养规格对应表

学习 领域	序 号	课程代码	课程名称	课程 性质	考核方法	学分	总学 时	理论 学时	实验 学时	实践 学时	开课学期及周学时						对应 培养 规格
											1 期	2 期	3 期	4 期	5 期	6 期	
											13+5	15+3	12+6	12+6	8+1 0	0+17	
公共 基础 课程	1	1211111001	道德与法律(1)	必修	考查	1.5	26	20	6		2						4.1.2
		1211112001	道德与法律(2)			1.5	30	24	6			2					4.1.2
	2	1211111002	毛中概论(1)	必修	考查	2	28	26	2				2				4.1.1
		1211112002	毛中概论(2)			2	24	22	2					2			4.1.1
	3	1211111003	形势与政策(1)	必修	考查	0.5	8	6	2		1						4.1.1
		1211112003	形势与政策(2)			0.5	8	6	2			1					4.1.1
		1211113003	形势与政策(3)			0.5	10	8	2				1				4.1.1
		1211114003	形势与政策(4)			0.5	10	8	2					1			4.1.1
	4	1211111004	创新创业指导(1)	必修	考查	0.5	8	6	2		1						4.3.2
		1211112004	创新创业指导(2)			0.5	8	6	2			1					4.3.2
		1211113004	创新创业指导(3)			0.5	10	8	2				1				4.3.2
		1211114004	创新创业指导(4)			0.5	10	8	2					1			4.3.2
	5	1611131005	体育(1)	必修	考查	1	26	12	14		2						4.5.1
		1611132005	体育(2)			1	30	12	18			2					4.5.1
	6	1611131021	体育方向课(1)	必修	考查	1	28	6	22				2				4.5.1
		1611132021	体育方向课(2)			1	24	4	20					2			4.5.1
	7	1011130011	艺术教育	必修	考查	1	15	11	4			1					1.2.1
	8	0211130006	计算机应用基础	必修	考试	4.5	78	38	40		6						1.1.2

	9	0611111007	大学英语(1)	必修	考试	3.5	52	52	0		4					1.1.1
		0611112007	大学英语(2)		考查	3.5	60	60	0			4				1.1.1
	10	0811111008	高等数学	必修	考试	3	52	52	0		4					1.2.2
	11	1411130009	国防教育与军事训练	必修	考查	2	100	16	84		25					4.5.1
	12	1411130010	劳动技术教育	必修	考查	2.5	75	0	75							4.5.2
	13	1311110011	健康教育	必修	考查	1	13	13	0			1				4.5.2
	小计					36	734	425	309		20	11	7	6		
专业 基础 课程	专 业 基 础 课 程	14	0112130010	工程制图	必修	技能考试	3	52	44	8		4				1.2.3
		15	0112130011	电路分析	必修	考试	2	39	30	9		3				1.3.1
			0112130011	电路分析		考试	3	60	46	14			4			1.3.1
		16	0112111001	机械基础	必修	考试	2	39	33	6		3				1.2.3
		17	0112130013	传动技术应用	必修	考试	2.5	45	35	10			3			1.2.3
		18	0112130014	模拟电子技术	必修	考试	2.5	45	29	16			3			1.3.2
		19	0112130015	数字电子技术	必修	考试	3	48	30	18				4		1.3.2
		20	0112130049	电力电子技术	必修	技能考试	4	72	46	26					6	3.2.3
		21	0112120007	电工基本技能实训	必修	考查	1	25			25	1周				2.1.2
		22	0112120017	钳工实训	必修	考查	1	25			25		1周			1.2.3
		23	0112120018	电子电路分析与制作	必修	考查	2	50			50		2周			3.1.1
		24	0112120019	数字电路实训	必修	考查	1	25			25			1周		1.3.2
		25	0112120020	电子虚拟仿真实训	必修	考查	1	25			25			1周		1.3.2
		26	0112120055	自动检测实训	必修	考查	1	25			25			1周		1.3.2
	专 业 核 心	27	0112130060	传感器与检测技术	必修	考试	3	60	36	24				5		1.3.2
		28	0113130003	电机与电气控制技术应用	必修	考试	5	84	54	30				7		1.3.2
		29	0112130005	自动控制技术应用	必修	考试	3	48	32	16					4	3.2.1
		30	0113130007	PLC 技术应用	必修	考试	3	48	32	16					4	3.2.1



总计	128.5	2797	1130	592	1075	30	23	28	27	23		
说明：1、统计中“+”后的数据为任选课程对应的学分、课时。2、任选课为优秀学生的选修课，不作为毕业条件。												

## 九、主要实践教学环节

主要包括：实验、实训、生产性实习、顶岗实习、教学实习等形式。

附表6 电气自动化技术专业集中教学周安排表

学年	学期	实践教学			理论教学周数	本学期总周数
		名称	地点	周数		
一	1	入学教育及军训	校内	4	13	18
		电工基本技能实训	校内	1		
	2	钳工实训	校内	1	15	18
		电子电路分析与制作	校内	2		
二	3	数字电子电路设计与制作	校内	1	12	18
		自动检测实训	校内	1		
		电子虚拟仿真实训	校内	1		
		电气控制实训	校内	3		
	4	机电一体化系统实习	校外	1	12	18
		自控系统实训	校内	1		
		PLC 实训	校内	2		
		单片机技术应用实训	校内	2		
三	5	毕业设计	校内	4	9	18
		工厂供配电实训	校内	1		
		自动化生产线安装与调试实习	校内	2		
		工业网络组建与调试	校内	2		
	6	顶岗实习	校外	16	0	17
		毕业教育	校内	1		
合计				46	61	107

附表7：实践教学学时统计表

课程模块		实践环节学时	
		学时（课时）	学时比例（%）
公共课	必修课	305	17.4
	选修课		
专业基础课	必修课	107	6.1
	选修课		
专业课	必修课	120	6.8
	选修课	60	3.4
集中性实践教学环节	必修课	1000	56.9
	选修课	75	4.3
活动体系（按 1 学分 18 学时折算）		90	5.1
合计		1757	100

说明：1、统计中“+”后的数据为任选课程对应的学分、课时。

2、任选课为优秀学生的选修课，不作为毕业条件。

## 十、活动体系的设计与安排（含参加社团、社会调研与实践、各类第二课堂活动等）

表 8：活动体系构成表

活动形式	主要内容	可获得的学分	备注
社会实践	提交社会实践调查报告,通过考核	2	撰写 1 份报告 1 分
专业竞赛	参加学术讲座	2	参加 1 次得 0.5 分
科技、创新活动 (至少参加其中 一项比赛)	参与各级别专业竞赛	3	参加 1 项大赛得 3 分
	大学生创业大赛		
	全国大学生发明杯大赛		
参加社团活动 (专业性)	科技下乡	1	参加 1 次得 0.5 分
	家电义务维修		
第二课堂活动	发明制作、技能培训、创新创业等	2	参加 1 项培训得 2 分
说明：			
1、在校学习期间，要求学员积极参加活动体系项目，经考核评分，每位学员最少取得 5 学分。			
2、活动体系成绩达到学院规定学分方能毕业。			

## 十一、劳动教育设计与安排

劳动技术教育共 75 学时，规定前 5 学期通过参加劳动实践取得成绩，获得学分，每学期 0.5 学分，共计 2.5 学分，成绩不合格者，须利用其课余时间和节假日，参加劳动实践，并获确认，计算劳动实践课时、成绩，否则不能毕业。每学期根据学生工作部的安排实施。

## 十二、毕业条件

（一）修业 2-5 年限，不超过 6 年（含休学）。

（二）毕业要求：

（1）学生在校期间须修够本专业人才培养方案规定的所有学分 133.5 分，其中，公共课 33.5 学分，专业基础课 29 学分，专业核心课 44.5 学分，专业拓展课 13 学分，素质拓展课 6 学分，课外活动 5 学分，劳动技术教育 2.5 学分。

（2）思想品德合格、体育达标、无处分或处分已解除；

（3）获得维修电工中级职业资格证书或通过专业技能测试；

（4）活动体系考核合格，获得学院规定学分。

附表 9：毕业审核构成表

考核项目	考核要求
------	------

思想品德	拥护党的基本路线，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好思想道德品质和职业素养
课程学习	修完本专业人才培养方案规定的所有学分
职业资格证书	获得本专业相关的职业资格证书一个
计算机等级证书	获得“全国计算机等级考试” I 级及其以上证书
劳动技术教育	考核合格，获得 2.5 学分
活动体系	考核合格，获得 5 学分
毕业总学分	133.5 分

### 十三、人才培养方案实施的条件保障

#### （一）师资要求

##### 1. 专业带头人的基本要求

（1）具有硕士及以上学位，具有副高及以上教师系列和工程系列职称。

（2）具有较高的电气自动化技术学术和实践水平，从事专业的研究工作有开创性构想，能够带领、指导和组织有关人员开展学术研究，并取得研究成果，起到示范、组织、指导的作用。

（3）能组织申报并完成科研课题。

（4）科研成果特别突出。

##### 2. 专任教师、兼职教师的配置与要求

校内专业教师 建议毕业于电子专业、电气工程专业、电气自动化技术等，分别能够完成 7 门以上主干课程的工作过程式教学。

校外兼职教师 建议来自行业制造企业一线技术人员。能够完成电气自动化设备及系统运用操纵、维护维修的现场指导、毕业设计指导等。

以职业能力核心课程为例，具体数量指标及其具备的相应能力建议如表：

附表 10： 师资配置与要求

职业能力核心课程	知识能力结构	专任教师		兼职教师	
		数量	要求	数量	要求
电路分析	1、电路的基本知识，使学生掌握电路及电子技术方面的基础理论和实践知识；掌握基本放大电路方面的基础理	3	具有电工电子类专业课程教学经验； 熟悉以工作过程导向的课程开发与教学组织，	1	具有一定的教学工作经验； 熟悉现场，具有较强现场生产管理组织经验；

	<p>论和实际知识，脉冲与数字电路基本单元的形式、工作原理、特点和分析方法。</p> <p>2、读图、绘图及识别各种元器件的能力，安装调试维护电器设备、正确使用各种电器仪表，具有配线、查线、判断及处理常见故障的能力；能够分析简单的电路，并能设计常用的电路</p>		<p>具备较强专业水平、专业能力，具备创新理念有电工电子行业制造或应用企业经验和专业技能；</p> <p>熟悉企业的生产电工电子维护维修；</p> <p>具备一定的解决生产现场问题的工程能力。</p>		<p>具备较强专业水平、专业能力，具备创新理念；</p> <p>能够进行教学组织与实施；</p> <p>有两年以上的维修电工岗位的工作经验。</p>
工厂供配电技术	<p>1、工厂供电系统电力负荷的计算，供电系统方案的确定，电力变压器和相关开关设备，短路电流计算方法与电器设备的选择与校验，系统的保护，决定供电系统电能质量的原因及电器照明的有关知识，变电所综合自动化、智能式电能表和环网供电。</p> <p>2、工厂供电系统电力负荷的计算；工厂供配电系统的运行与维护。</p>	1	<p>具有工厂供配电类专业课程教学经验；</p> <p>熟悉以工作过程导向的课程开发与教学组织，具备较强专业水平、专业能力，具备创新理念有电力行业制造或应用企业经验和专业技能；</p> <p>熟悉企业的生产供配电设备维护维修；</p> <p>具备一定的解决生产现场问题的工程能力。</p>	1	<p>具有一定的教学工作经验；熟悉现场，具有较强现场生产管理组织经验；具备较强专业水平、专业能力，具备创新理念；能够进行教学组织与实施；有两年以上的维修电工岗位的工作经验。</p>
可编程序控制器	<p>1、可编程序控制器的组成、原理、编程环境及主机中的程序与指令、编程方法、逻辑指令、数据运算指令等能力。</p> <p>2、PLC 系统设计与调试方法，PLC 在实际应用中应注意的问题。突出 PLC 在开关量、模拟量控制系统中控制作用，同时兼顾 PLC 网络通信、组态等技术在工程中的应用。</p>	3	<p>具有自动控制类专业课程教学经验；</p> <p>熟悉以工作过程导向的课程开发与教学组织，具备较强专业水平、专业能力，具备创新理念和过程控制与电气控制应用企业经验和专业技能；</p> <p>熟悉企业的自动化生产线控制设备维护维修；</p> <p>具备一定的解决生产现场问题的工程能力。</p>	1	<p>具有一定的教学工作经验；具备较强专业水平、专业能力，具备创新理念；能够进行教学组织与实施；</p> <p>有独立完成控制系统工程的工作经验。</p> <p>具有中级以上本岗位专业技术职称。</p>
电机与电气控制技术	<p>1、直流电机的基本工作原理、结构、运行原理、换向、磁场等基本知识；理解电磁转矩和电枢电动势的概念，掌握电力拖动系统的运动方程式、生产机械的负载转矩特性，电动机的起动、反转、制动、调速的方法。掌握变压器的基本工作原理和结构，了解变压器的运行特性、三相变压器和其他用途的变压器基本知识。讲授转速负反馈单闭环直流调速系统；</p>	2	<p>具有电气控制、电机类专业课程教学经验；</p> <p>熟悉以工作过程导向的课程开发与教学组织，具备较强专业水平、专业能力，具备创新理念和电机拖动与电气控制应用企业经验和专业技能；</p> <p>熟悉企业的变电、电机控制设备维护维修；</p> <p>具备一定的解决生产现场问题的工程能力。</p>	1	<p>具有一定的教学工作经验；具备较强专业水平、专业能力，具备创新理念；能够进行教学组织与实施；</p> <p>有独立完成电机控制系统、变压器运行的工作经验。</p> <p>具有中级以上本岗位专业技术职称。</p>



	<p>转速、电流双闭环直流调速系统；直流调速系统的工程设计方法。</p> <p>2、能根据生产设备所提出的技术指标组成，选择控制系统结构的思路和方法，能胜任对电气传动控制系统的使用、维护和管理的工作。</p>				
工业网络组建与调试	<p>具备工控网络组建、调试与维护的工程实践经验；能够从事自动化设备及系统设计、选型、系统编程、系统集成和维护及过程自动化控制系统设计、仪表选型、安装、调试、维护、维修等工作。</p>	2	<p>能够从事自动化设备及系统设计、选型、系统编程、系统集成和维护及过程自动化控制系统设计、仪表选型、安装、调试、维护、维修等工作；具有2年以上工作经验。</p>	2	<p>具备丰富的工控网络系统组建、调试与维护的工程实践经验；具有中级以上本岗位专业技术职称。</p>
自动化生产线安装与调试	<p>具备自动化生产线安装与调试的工程实践经验；能够从事自动化设备及系统设计、选型、系统编程、系统集成和维护等工作。</p>	2	<p>能够从事自动化设备及系统设计、选型、系统编程、系统集成和维护等工作；具有2年以上工作经验。</p>	2	<p>具备丰富的自动化生产线安装与调试的工程实践经验；具有中级以上本岗位专业技术职称。</p>
过程控制技术实训	<p>具备工业生产过程控制系统的设计、安装、运行及维护的工程实践经验；能够从事过程自动化控制系统设计、仪表选型、安装、调试、维护、维修等工作。</p>	2	<p>能够从事过程自动化控制系统设计、仪表选型、安装、调试、维护、维修等工作；具有2年以上工作经验。</p>	2	<p>具备丰富的流程工业工程控制系统的设计、安装、运行及维护的工程实践经验；具有中级以上本岗位专业技术职称。</p>

## （二）实验实训

附表 11：电气自动化技术专业教学条件配置与要求

序号	实验实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求	备注
1	电工技术实训室	《电路分析》课程教学和实验	<p>面积：120 m<sup>2</sup></p> <p>设备：电工技术实训台</p> <p>配置要求：完成《电路分析》课程教学和实验</p> <p>台套：25 台</p>	按每班50人配置
2	模拟电子技术实训室	模拟电子技术课程的教学、实验	<p>面积：120 m<sup>2</sup></p> <p>设备：模拟电子线路实训箱</p>	

			<p>配置要求：完成《模拟电子技术》课程教学和实验</p> <p>台套：25 套</p>	
3	数字电子技术实训室	数字电子技术课程的教学、实验、实训	<p>面积：120 m<sup>2</sup></p> <p>设备：数字电子线路实训箱</p> <p>配置要求：完成《数字电子技术》课程教学和实验</p> <p>台套：25 套</p>	
4	电气拆装实训室	<p>电工基本技能实训</p> <p>电子装配实训（模电）</p>	<p>面积：120 m<sup>2</sup></p> <p>设备：电工基本技能实训板、烙铁钎焊工具的材料</p> <p>配置要求：完成电工基本技能实训、电子装配实训（模电）</p> <p>台套：50 套</p>	
5	液压、气动实训室	《传动技术应用》课程教学和实验	<p>面积：120 m<sup>2</sup></p> <p>设备：液压、气动实训台</p> <p>配置要求：完成《传动技术应用》课程教学和实验</p> <p>台套：25 台</p>	
6	机零、机构实训室	《机械基础》课程教学和实验	<p>面积：120 m<sup>2</sup></p> <p>设备：常用机零、机构</p> <p>配置要求：完成《机械基础》课程教学和实验</p> <p>台套：25 套</p>	
8	电气控制实训室	《电机与电气控制技术应用》课程教学、实验、实训	<p>面积：120 m<sup>2</sup></p> <p>设备：电机、电气控制板、检测仪表、维修工具</p> <p>配置要求：完成《电机与电气控制技术应用》课程教学、实验、实训</p> <p>台套：25 套</p>	

9	PLC 实训室	《PLC 技术应用》课程教学、实验、实训	面积：120 m <sup>2</sup> 设备：PLC 实训台 配置要求：完成《PLC 技术应用》课程教学、实验、实训 台套：25 套
10	金工实训基地	钳工实习	面积：800 m <sup>2</sup> 设备：钳工台、氧焊、气焊、弧焊 配置要求：完成钳工实习 台套：25 套
11	单片机应用技术实训室	《单片机技术应用（C 语言）》课程教学、实验、实训	面积：120 m <sup>2</sup> 设备：单片机实训台 配置要求：完成《单片机技术应用（C 语言）》课程教学、实验、实训 台套：25 套
12	计算机实训室	《计算机控制技术应用》、《自动控制技术应用》、《电气 CAD 应用》课程教学、实验	面积：120 m <sup>2</sup> 设备：计算机及相关软件 配置要求：完成《计算机应用基础》、《计算机控制技术应用》、《自动控制技术应用》、《电子 CAD 应用》课程教学、实验 台套：50 套
13	变流技术实训室	《电力电子技术》课程教学、实验	面积：120 m <sup>2</sup> 设备：变流技术实训台 配置要求：完成《变流技术应用》课程教学、实验 台套：25 套
14	自动检测技术实训室	《传感器技术应用》课程教学、实验	面积：120 m <sup>2</sup> 设备：传感器实训台 配置要求：完成《传感器技术应

			用》课程教学、实验 台套：25 套	
15	工厂供配电技术实训	工厂供配电技术	面积：120 m <sup>2</sup> 设备：工厂供配电技术实训装置 配置要求：完成《工厂供配电技术》课程教学、实验	
16	工业网络组建与调试	计算机控制技术	面积：120 m <sup>2</sup> 设备：工业网络组建与调试实训台 配置要求：完成《计算机控制技术》课程教学、实验	
17	过程控制技术实训	过程控制技术	面积：120 m <sup>2</sup> 设备：过程控制技术实训装置 配置要求：完成《过程控制技术》课程教学、实验	
18	自动化生产线安装与调试实训	综合实训	面积：120 m <sup>2</sup> 设备：自动化生产线安装与调试实训装置 配置要求：完成自动化生产线安装与调试等综合实训	

### （三）顶岗实习条件

附表 12：顶岗实习条件

序号	企业名称	容纳人数	实践项目
1	东风南充汽车分公司	50 人/次	自动化生产线顶岗实习
2	四川现代汽车有限公司	50 人/次	自动化设备控制系统顶岗实习
3	四川南骏汽车集团有限公司	100 人/次	自动化设备安装、调试实习
4	四川华泰电气股份有限公司	50 人/次	机电一体化系统、顶岗实习
5	南充三环电子有限公司	50 人/次	顶岗实习

### （四）课程资源（含数字教学资源）

专业教学资源的建设对课程教学构建了有力支撑，具体内容应包括专业标

准、从业岗位及其专业技能标准、课程标准、题材库等，具体见表。

附表 12：电气自动化技术专业的教学资源库配置与要求

类型		基本配置	选择配置
专业标准	人才培养方案	专业名称、专业代码、学历层次、学制、就业面向、培养目标、课程运行等	特色与创新
	课程标准	电路分析课程标准 工程制图课程标准 机械基础课程标准 传动技术应用课程标准 模拟电子技术课程标准 数字电子技术课程标准 电子测量技术课程标准 电气 CAD 课程标准 电力电子技术课程标准 传感器技术应用课程标准 电机与电气控制技术课程标准 PLC 技术应用课程标准 单片机应用技术课程标准 工厂供配电技术课程标准 自动控制技术课程标准 计算机控制（含组态控制）课程标准 课程标准电气工程项目管理	
技能标准		维修电工职业技能标准	
合作企业信息		主要产品、企业规模、企业发展前景、实习岗位、校企合作内容等	企业标准网站

### （五）管理及培养质量评价

#### 1、理论课程的考核方式

学生成绩的评定，主要依据学生的平时课程纪律表现、完成作业等情况，占总成绩的 40%；最终考核采用卷面考试，考核题目的设计以考察学生的基本知识、基本理论的掌握为原则，成绩根据考核题目完成情况给出，占总成绩的 60%。

#### 2、理实一体课程的考核方式

学生成绩的评定，主要依据学生的平时表现、任务完成情况及最终考核来确定，以过程评价为主，采用累计计分制。其中，过程评价包括平时上课的表现、各任务的完成情况、操作及答辩情况，占总成绩的 40%；最终考核采用技能考试，考核题目的设计以考察学生的综合运用能力为原则，兼顾基本知识、基本理论的掌握，成绩根据考核题目完成情况给出，占总成绩的 60%。

### 3、实训课程的考核方式

学生成绩的评定，以过程评价为主，主要依据学生实习时的表现、工作完成情况以及最终考核来核定，成绩考核带队指导教师与现场教师指导协商给出，采用累计计分制。具体考核办法为：实习成绩根据实习的具体内容进行考核，实训企业考核成绩占 50%，考勤情况占 40%，实训总结占 10%。

### 4、顶岗实习的考核方式

采取学校与企业相结合的考核办法，采用校内指导教师考核、企业指导教师考核。校内指导教师考核占总成绩的 25%，主要考核内容：学生在顶岗实习中和校内指导教师的联系情况、纪律表现、适应岗位能力、毕业顶岗实习手册填写情况和实习报告等，考核办法为根据指导教师的记录和相关资料由指导教师给出成绩；企业指导教师考核占总成绩的 75%，主要考核内容：学生在顶岗实习中的工作态度、纪律表现、职业素质、敬业精神、专业能力等，考核以企业指导教师填写的《实习单位兼职教师对学生顶岗实习考核评价表》、《顶岗实习鉴定表》和相关资料为依据由系部统一汇总给出成绩。成绩为等级制，分优秀、良好、中等、合格和不合格五个等级。