

电气自动化技术专业（扩招）

## 人才培养方案

院 系：           机电工程系          

专 业：           电气自动化技术          

机电工程系编制

2020年4月

## 目录

一、专业名称及代码.....	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	1
六、课程设置及要求.....	3
七、教学计划进程表.....	5
八、实施保障.....	9
九、毕业要求.....	13
十、编制说明.....	14

## 电气自动化技术专业人才培养方案

### 一、专业名称及代码

1.专业名称：电气自动化技术

2.专业代码：560302

### 二、入学要求

符合国家和山西省高职扩招条件的退役军人。

### 三、修业年限

实行弹性学制，修业年限 3-6 年

### 四、职业面向

表 1 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）	主要岗位群或 技术领域举例
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) 自动控制工程技 术人 员 (2-02-07-07) 其他电力设备安 装、运行、检修及 供电人 员 (7-2-09)	设备操作人员/操 作证； 机电设备安装调 试及维修人员； 自动控制系统生 产、安装及技术改 造人员；

### 五、培养目标与培养规格

#### （一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，具有社会责任感，具有良好“人文素养、职业素养、技能素养”，掌握本专业基本知识和基础技术技能，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造等行业的工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业岗位群，能在生产、服务一线从事设备生产、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、自动化产品技术服务等工作的高素质技术技能人才。

#### （二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

##### 1.素质

- (1) 坚定拥护中国共产党领导和社会主义制度，自觉践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
- (2) 遵法守纪、诚实守信、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
- (3) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维；
- (4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神，懂得必要的社交礼仪；
- (5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，养成良好的健康与卫生习惯，以及良好的行为习惯；

## 2.知识

- (1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识；
- (2) 熟悉与本专业相关的环境保护、安全消防、文明生产等法律法规和行业标准；
- (3) 了解工厂电气、供配电、电力电子技术、传感器与检测技术等基本专业知识；
- (4) 掌握单片机技术、可编程控制技术、组态技术、变频技术等工业控制理论和方法，具备自动化系统的基础知识；
- (5) 掌握电子CAD、AutoCAD等计算机辅助设计软件的应用；
- (6) 熟悉一般电气标准，掌握电气系统的安装、调试与维护技术；
- (7) 熟悉直流调速和交流调速系统的基本原理及应用知识；
- (8) 了解一定的安全生产、环境保护、管理等方面的知识；
- (9) 熟悉液压与气压传动的系统知识和方法；
- (10) 了解智能传感器、智能仪表、工业机器人等现代智能设备等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；

## 3.能力

- (1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
- (2) 具有良好的语言、文字、图表表达能力和沟通能力；
- (3) 能够熟练运用办公软件，进行文档编辑、数据处理、演示汇报等；
- (4) 具有一定的组织协调、信息获取和处理能力；
- (5) 具有使用常用电工及电子测试仪器，进行电工电路测试及电子线路测试能力；
- (6) 具备使用钳工工具进行基本操作的能力；
- (7) 具备熟练使用 AutoCAD 绘制并识读机械零件图及电气工程图的能力；
- (8) 具备 PLC、组态控制系统、自动检测系统的调试、维护、检修能力；

- (9) 具备变频器安装、调试、维护的能力；
- (10) 具备操作常见液压和气动装置的能力；
- (11) 具备电气控制系统及装置的设计、安装、维护、维修等能力；
- (12) 能够对工厂电力负荷和短路电流进行计算，选择并使用合适的供电线路导线和电缆。

## 六、课程设置及要求

课程体系构建思路：坚持“宽基础、大专业、小方向”的总体思路，践行学院“人文素养、职业素养、技能素养”育人理念，按照专业人才需求调研与职业岗位（群）确定→岗位（群）工作过程→岗位能力→核心能力分析→转化学习领域（课程）的路径，以“平台+模块”的形式完成课程体系构建。

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

### 1.公共基础课程

#### (1) 公共基础必修课程

思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、大学人文及应用文写作、应用数学、实用英语、办公自动化应用等。

#### (2) 公共基础限选课程

利用超星尔雅和学银在线网络课程平台，开设包括创新创业、心理健康教育、职业规划与就业指导、商务礼仪等课程。

### 2.专业课程

此部分课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

#### (1) 专业基础课程

工程制图及计算机绘图、电工电子技术、液压与气动技术、C 语言程序设计、机械设计基础、传感器与检测技术。

#### (2) 专业核心课程

电机与电气控制、单片机技术及应用、PLC 与变频器应用技术、触摸屏与组态技术、机电设备故障诊断检修、供配电技术。

#### (3) 专业拓展课程

印刷电路板设计与制作、工业机器人应用技术、金属工艺学、自动化生产线安装调试、物联网技术概论。

### 3.专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容见表 6

表 6 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	电机与电气控制	1. 变压器的运行与维护 2. 电动机的应用与维护 3. 典型电气控制电路运行与调试
2	单片机应用技术	1. LED 单灯闪烁 2. 流水灯设计 3. 交通灯设计 4. 简易数字电子时钟设计 5. 点阵 LED 显示设计 6. 智能小车设计
3	PLC 与变频器应用技术	7. 电动机单向全压运行控制 8. 电动机正反转 PLC 控制 9. 电动机 Y- $\Delta$ 降压启动 PLC 控制 10. 自动装载小车控制 11. 广告灯 PLC 控制 12. 抢答器 PLC 控制 13. S7-200PLC 对 Z3050 钻床的改造 14. 变频器多段速控制
4	机电设备故障诊断检修	1. 三相电机电路故障检修 2. 普通机床类设备电气检修 3. 数控机床类设备电气检修
5	供配电技术	1. 工厂变配电所一次系统的分析 2. 工厂供电系统的二次回路和自动装置的选择 3. 接地与防雷设备选择 4. 工厂电力线路的敷设
6	触摸屏与组态技术	1. 监控组态软件 Kingview 的认识与安装调试 2. 开关量组态工程 3. 计算机与可编程控制器之间通信 4. 加热反应炉系统设计 5. 水位控制系统设计

## 七、教学计划进程表

表 7 教学计划进程表

课程类别	序号	课程名称	学时学分				考核性质	开课学期	学习方式及课时		学习地点	备注
			学时	学分	讲授	实践			面授	线上		
公共基础课程	1	思想道德修养与法律基础	48	3	36	12	考试	1	36	-	运城教学点	
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	4	48	16	考试	1	48	-	临汾教学点 长治教学点	
	3	形势与政策	48	1	48		考查	1-6	24	24	大同教学点	
	4	办公自动化应用	64	4	8	56	考查	1	64	-	晋城教学点	
	5	优秀传统文化及应用文写作	48	3	24	24	考查	1	24	24	晋中教学点	
	6	实用英语	48	3	48	-	考试	1	32	16	吕梁教学点 朔州教学点	
	7	应用数学	64	4	64	-	考试	1	48	16	忻州教学点	艺术类、旅游管理专业选修
	8	公共选修课	288	18	288	-	考查	1-6	-	288	超星平台	见表 8
	小计		672	40	564	108	考试		276	368		
专业基础课程	9	工程制图及计算机绘图	96	6	40	56	考试	1	30	66	运城教学点 临汾教学点 长治教学点 大同教学点 晋城教学点 晋中教学点 朔州教学点 忻州教学点	
	10	电工电子技术	112	7	62	50	考试	1	50	62		
	11	液压与气动技术	64	4	34	30	考试	2	30	34		
	12	C 语言程序设计	64	4	30	34	考试	2	34	30		
	13	自动控制原理	48	3	30	18	考试	2	18	30		
	14	传感器与检测技术	48	3	28	20	考试	3	20	28		
	15	机械设计基础	48	3	28	20	考试	3	20	28		
	小计		528	33	280	248			222	306		

续表 1

课程类别	序号	课程名称	学时学分				考核性质	开课学期	学习方式及课时		学习地点	备注		
			学时	学分	讲授	实践			面授	线上				
专业核心课程	16	电机与电气控制★	64	4	30	34	考试	2	40	24	运城教学点 临汾教学点 长治教学点 大同教学点 晋城教学点 晋中教学点 朔州教学点 忻州教学点			
	17	单片机技术及应用★	64	4	30	34	考试	3	24	40				
	18	PLC 应用技术★	96	6	50	46	考试	3	62	30				
	19	触摸屏与组态技术★	64	4	36	28	考试	4	28	36				
	20	机电设备故障诊断检修★	64	4	30	34	考试	4	20	44				
	21	供配电技术★	64	4	44	20	考试	4	20	44				
	小计		416	26	220	196			194	222				
专业拓展课程	22	文献信息检索	32	2	32		考查	3	32		运城教学点 临汾教学点 长治教学点 大同教学点 晋城教学点 晋中教学点 朔州教学点 忻州教学点	选修 2-4 学分		
	23	现代企业管理	32	2	32		考查		32					
	24	产品质量检测	32	2	32		考查		32					
	25	变频器与步进/私服驱动技术	32	2	32		考查	4	32					
	26	物联网技术概论	32	2	32		考查		32					
		小计		64	4	64			64					

课程类别	序号	课程名称	学时学分				考核性质	开课学期	学习方式及课时		学习地点	备注
			学时	学分	讲授	实践			面授	线上		
集中实践环节	27	认识实习	24	1		24	考查	1	8	-	运城教学点 临汾教学点 长治教学点 大同教学点 晋城教学点 晋中教学点 朔州教学点 忻州教学点	
	28	跟岗实习	96	4		96	考查	4	32	-		
	29	电机与电气控制课程设计	24	1		24	考查	2	12	-		
	30	PLC 与变频器应用技术课程设计	24	1		24	考查	3	12	-		
	31	工程制图及计算机绘图实训	24	1		24	考查	1	8	-		
	32	维修电工综合实训	96	4		96	考查	4	40	-		
	33	顶岗实习	576	24		576	考查	6	400	-		
	小计			864	36		864			512		-
合计			2544	139	1128	1416			1268	896		

注：1.★为专业核心课程；

2.考核性质：分为考试和考查；

3.本专业教学总学时：2544 学时，实践性教学学时：1416 学时，占总学时比例为：55.7%；

4.本专业学分总计：139 学分，必修课：117 学分；选修课：22 学分，占总学分比例为：15.9%。

5.学习方式包含面授、线上教学等方式；学习地点包含学院、教学点、平台等。

6.扩招专业每学年集中面授不少于 400 学时。第一学年：506 学时；第二学年：419 学时；第三学年：400 学时

表 8 公共选修课清单

课程分类	课程名称			开课学期	最低选修学分	选修说明
人文社科类	1.当代世界经济与政治	2.近现代国际关系	3.中西现代化比较研究	1-3	4 学分	
	4.知识产权法	5.环境保护概论	6.可持续发展概论			
	7.管理经济学	8.物权法	9.劳动合同法			
	10.现代企业管理	11.证券投资	12.消费心理学			
	13.人力资源开发与管理	14.电子商务概论	15.旅游地理			
	16.中国民俗文化	17.普通话训练与考级	18.演讲与口才			
	19.中国古代史通论	20.阅读和写作	21.中国现当代文学赏析			
	22.三晋文化专题	23.语言文字规范化	24.唐诗宋词赏析			
	25.中国传统文化精华	26.档案管理	27.行政管理			
自然科学类	1.自然科学与现代技术	2.科技论文写作	3.普通逻辑学	4	2 学分	必修课有相同或相近课程的专业可不选；专业领域的选修课有相同或相近课程的不重复选修
	4.数理逻辑	5.数学建模	6.数学文化			
	7.应用统计	8.生命科学导论	9.生命伦理学			
	10.现代营养学	11.食品营养与卫生	12.化学与现代文明			
	13.家用电器原理与维修	14.电工技术	15.电子技术			
	16.现代通讯系统概论	17.程序设计（强化）	18.网站建设与网页制作			
	19.因特网技术	20.计算机语言程序设计	21.人工智能导论			
	22.多媒体技术	23.增材制造技术	24.云计算			
	25.物联网导论	26.大数据				
艺术体育类	1.音乐欣赏	2.舞蹈鉴赏	3.戏曲鉴赏	5-6	3 学分	
	4.影视欣赏	5.戏剧鉴赏	6.文艺鉴赏			
	7.美术欣赏	8.书法鉴赏	9.合唱艺术			
	10.交谊舞	11.山西民歌	12.中国音乐简史			
	13.管弦乐器	14.欧洲古典音乐的发展及交响作品欣赏	15.民族民间音乐赏析			
	16.书法与篆刻	17.摄影摄像	18.中国画			
	19.广告设计	20.图形图像处理	21.排球			
	22.篮球	23.网球	24.羽毛球			
	25.乒乓球	26.足球	27.中华武术			
	28.太极拳	29.运动急救	30.跆拳道			
	31.健美操	32.体育舞蹈				

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

专业教学团队由校内专任教师和企业兼职教师共同组成。

1.专任教师：专任教师 21 人，其中副高以上 9 人，占专任教师总数的 42.9%，双师型教师占专任教师总数的 90.5%。

2.兼职教师：聘请了 8 名企业技术人员担任兼职教师。

### （二）教学设施

#### 1.校内实践教学条件

本专业现有机器人实训室、电工技能实训室、电子技能实训室、PLC 与变频器实训室等 10 个校内实验实训室。校内实践教学条件为本专业所开设的理实一体化教学、岗位专项技能训练、技能鉴定、实验实训等提供了保证，见表 9。

表 9 校内实践条件情况一览表

序号	名称	主要设备名称	数量	开设项目
1	电子技术实验实训室 1	电子工艺、电子技术实训台	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 电阻、二极管、三极管的判别与检测</li> <li>➢ 晶体管共射极单管放大器、负反馈放大器、差动放大器、集成运算放大器的调零保护电路、集成运算放大器的基本运算电路、由集成运算放大器组成的电压比较器、由集成运算放大器组成的波形发生器、RC 正弦波振荡器、整流滤波电路及稳压管稳压电路、集成稳压电源、晶闸管可控整流电路、TTL 集成逻辑门、组合逻辑电路、译码器、译码与数码显示、触发器、计数器、移位寄存器、555 定时器的应用</li> <li>➢ MF47 万用表组装实训</li> </ul>
		模拟示波器	25	
2	电子技术实验实训室 2	WBK-530 模电数电实训台	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 二极管、三极管的检测，晶体管组成的放大电路设计，桥式整流电路检测，TTL 集成电路检测，译码与编码器电路检测</li> </ul>
		数字示波器	25	
3	电工技术实验实训室	电工电子电气技术实训装置	25	<p><b>电力拖动部分：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 1 常用低压电器的识别</li> <li>➢ 2 三相异步电动机直接启动控制</li> <li>➢ 3 三相异步电动机点动控制线路</li> <li>➢ 4 三相异步电动机自锁控制线路</li> <li>➢ 5 接触器联锁的三相异步电动机正反转控制线路</li> <li>➢ 6 按钮联锁的三相异步电动机接触器正反转控制线路</li> <li>➢ 7 双重联锁的三相异步电动机正反转控制</li> </ul>

		交流电动机	25	<p>线路</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 8 工作台自动往返控制线路</li> <li>➤ 9 三相异步电动机顺序控制线路</li> <li>➤ 10 三相异步电动机多地控制线路</li> <li>➤ 11 三相鼠笼异步电动机的降压起动控制电路</li> <li>➤ 12 时间继电器控制的Y-△起动的控制线路</li> <li>➤ 13 C620 普通车床的接线、故障与维修</li> <li>➤ 14 C6140 普通车床的接线、故障与维修</li> <li>➤ 15 电动葫芦电气控制</li> <li>➤ 16 三相异步电动机反接制动控制线路</li> <li>➤ 17 三相异步电动机能耗制动控制(单向/双向、半波)</li> </ul> <p><b>电工技能部分:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 1 常用电工工具和仪表训练</li> <li>➤ 2 白炽灯照明电路的安装</li> <li>➤ 3 日光灯电路的安装(一地控制和二地控制电路)</li> </ul> <p><b>电路基础部分:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 1 感应开关、接近开关控制照明电路的安装</li> <li>➤ 2 电流表电压表的设计及量程扩展</li> <li>➤ 3 已知未知电阻元件伏安特性的测试</li> <li>➤ 4 点位电压的测定及电路电位图的绘制</li> <li>➤ 5 基尔霍夫定律的验证</li> <li>➤ 6 叠加定理的验证</li> <li>➤ 7 电压源与电流源等效性的变换</li> <li>➤ 8 戴维南定理与诺顿定理的验证</li> </ul>
		直流电动机	25	
4	PLC 与变频器实训室	PLC 及变频器实训设备	28	<p><b>关于 PLC 部分:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 电动机控制</li> <li>➤ 段数码显示</li> <li>➤ 天塔之光</li> <li>➤ 交通灯自控和手控</li> <li>➤ 塔水位自动控制</li> <li>➤ 自控成型机</li> <li>➤ 自控轧钢机</li> <li>➤ 多种液体自动混合</li> <li>➤ 自动送料装车系统</li> <li>➤ 皮带运输机控制系统</li> <li>➤ 四层电梯模拟控制系统</li> <li>➤ 相步进电动机模拟控制</li> </ul> <p><b>关于变频器部分:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 变频器面板操作及运行</li> <li>➤ 外接端子控制电动机运行</li> <li>➤ 用数字输入端口实现七种速度控制、工频/变频切换运行</li> <li>➤ 用 PLC 控制电动机三段速度自动循环运行</li> <li>➤ 用 PLC 控制电动机实现七段速度运行</li> </ul>
		稳压电源	2	
		联想电脑	29	
5	金工数控实训中心	牛头刨床	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ 电机与电气控制实验实训</li> <li>➤ 机电设备故障诊断检修实训</li> </ul>
		综合型工具磨床	1	

		摇臂钻床	3	
		立式钻床	4	
		电动单梁起重机	4	
		钳工工作台	15	
6	机械制图实训室	制图桌	61	> 二维平面图形绘制 > 《机械制图》课程整周实训 > 《机械设计基础》课程设计
		机械制图工具	61	
		多媒体教学系统	1	
		机械制图教学模型	285	
7	机械原理实训室	机械零件陈列柜	10	> 认识实习 > 《机械设计基础》课程一体化教学
		机械原理陈列柜	18	
		机械教学教具	61	
		蜗轮蜗杆减速器	13	
		二级齿轮减速器	13	
8	机械拆装实训室	台蜗轮蜗杆减速器	13	> 认识实习、机械制图零件测绘实训、机械拆装实训
		台二级齿轮减速器	13	
		电动机	2	
9	机器人创新实训室	水中鱼机器人	4	> 机器人认知实训、科普教育 > 传感器实训 > 机械创新实训 > 机器人创新设计实训
		无人机	2	
		物流搬运机器人	3	
		慧鱼模块创新机器人	12	
		舞蹈机器人	8	
		Ken-BLOCK 创新平台	10	
10	传感器检测技术实验室	传感器综合试验台	6	> 电阻式传感器的单臂电桥性能实验 > 电容传感器特性实验 > 差动变压器的特性实验 > 光电式传感器的旋转方向测量实验 > 接近式霍尔传感器实验

## 2.校外实践教学条件

为确保专业实践基地的规范性，校外实践基地必须达到以下基本要求：

(1) 企业应是正式法人单位，组织机构健全，领导和工作（或技术）人员素质高，管理规范，发展前景好。

(2) 所经营的业务和承担的职能与相应专业对口，并在区域行业中有一定知名度、

社会形象好。

- (3) 能够为学生提供专业实习实训条件（顶岗实习需满足6个月以上）。
- (4) 有相应企业技术人员担任指导教师。
- (5) 有与学校合作的意愿与积极性，见表10。

表10 校外实践基地情况一览表

序号	单位名称	工位	实践项目
1	山西昌兴机械设备制造有限公司	20	认知实习、跟岗实习、顶岗实习
2	山西建龙集团	80	跟岗实习、顶岗实习
3	山西临汾万鑫达焦化有限公司	60	跟岗实习、顶岗实习
4	山西永恒防爆机车集团公司	40	认知实习、跟岗实习、顶岗实习
5	山西运城天海泵业有限公司	40	认知实习、跟岗实习、顶岗实习
6	山西同誉有色金属有限公司	40	认知实习、跟岗实习、顶岗实习
7	山西精诚液压技术有限公司	10	认知实习、跟岗实习、顶岗实习

### (三) 教学资源

#### 1. 专业核心课程选用教材

表11 专业核心课程选用教材一览表

课程名称	教材名称	主编	出版社	备注
电机与电气控制技术	电机与电气控制技术	王计波 张莹莹	北京邮电大学出版社	
单片机应用技术	单片机应用技术（第2版）	王玉民	高等教育出版社	
PLC与变频器应用技术	西门子S7-200系列PLC应用技术	侍寿永	机械工业出版社	
机电设备故障诊断检修	机电设备故障诊断与维修	黄崇莉	北京邮电大学出版社	
供配电技术	供配电技术	崔红	北京邮电大学出版社	
触摸屏与组态技术	组态控制实用技术	陈志文	机械工业出版社	

#### 2. 图书文献

目前图书馆藏电气类专业纸质图书共计145种，2674册，另外还有知网、超星数字图书馆等电子资源，并建有电子阅览室，可通过网络查阅本馆及互联网络的文献信息完全能满足学生学习之用。

#### 3. 信息化教学资源和平台

- (1) 数字化教学资源，如“网络课程”、“网络课件”、“教学录像”、“模拟考试”等；
- (2) 国家精品课程资源网 (<http://www.jingpinke.com/>)；
- (3) 学院信息平台“教师空间”；

(4) 智慧树、学堂在线、MOOC 平台、火星时代、站酷、乐学吧等网络教学平台和校内图书资源库。

(5) PLC 之家(<http://plc.jdzj.com>); 电气自动化网(<http://www.ea-china.com>)

#### (四) 教学方法

积极对接行业与产业发展形式，主动将新技术、新知识、新材料、新成果、新的管理方法和模式引入教学内容，大力推进启发式教学、翻转课堂、情景教学、理实一体化教学、案例教学、项目教学，注重因材施教，鼓励教师创新教学方法和手段，大力推广信息化教学。

#### (五) 教学评价

##### 1. 大力推进过程考核

践行做学合一、理实一体的职教理念，坚持“学一点、考一点、会一点”的原则，在各单项教学任务完成后及时开展过程考核，包括学生学习任务成果和学习任务完成过程的考核，形成对学生知识、能力、素质等方面的综合评价。

##### 2. 加强课程综合考核

在过程考核的基础，强化期末考试，严格考试要求和考核标准。

##### 3. 积极鼓励其他形式考核探索和改革创新

积极推行技能抽查、课程融通、综合素质评价等考核评价方式。

#### (六) 质量管理

##### 1. 施行院系两级管理体制

施行以“院长——分管副院长——教务处”为院级管理和以“系主任——教学副主任——综合秘书——教研室主任”为系部管理的两级教学管理体系，并由院系两级教学工作委员会共同参与。

2. 建立能够涵盖学院、专业、课程、教师、学生等教学要素的质量监控和评价体系。

3. 利用在线平台对学生实施教学环节全过程监督。

### 九、毕业要求

#### 1. 学分要求

学生在毕业前除要达到培养规格中知识、能力和素质要求外，还应按要求修满人才培养方案中规定的 139 学分的学习要求，并且德育、体测全部合格后方准毕业。

#### 2. 证书要求

在学期间具备条件的学生可以争取获得如下证书（职业资格证书、技能等级证书、

社会认可度高的行业企业鉴定标准和证书、），并可申请置换相对应课程学分，其他学分认定和转换基本要求见附件。

- (1) 注册电气工程师
- (2) 建造师执业资格证
- (3) “CEAC—电气智能技术应用工程师”职业认证证书；
- (4) 高级维修电工证；
- (5) 电工上岗证；
- (6) AutoCAD 电气工程制图技能证；
- (7) PLC 程序设计师证；

### 3.拓展要求

学生在校期间，具备条件的同学可争取获得如下证书。

- (1) 英语 B 级
- (2) 英语 A 级
- (3) 英语四级
- (4) 营销师
- (5) 全国计算机等级证书
- (6) 技能比赛获奖证书

## 十、编制说明

本专业人才培养方案是在深刻学习领会习近平总书记在全国教育大会的讲话精神的基础上，参考高等职业学校国家教学标准，同时遵照教育部等六部门《高职扩招专项工作实施方案》（教职成〔2019〕12号）、教育部《关于做好扩招后高职教育教学管理工作的指导意见》《山西省教育厅关于2019年第二阶段高职扩招专项工作的通知》（晋教职成〔2019〕15号）《山西省教育厅关于做好高职院校招收社会人员专业人才培养方案编制和实施工作的指导意见（试行）》等文件精神，结合学情分析、社会需求、专业培养目标要求以及同一专业全日制类型人才培养方案，与山西建龙实业有限公司、山西临汾万鑫达焦化有限公司等企业共同制订本方案。

编制人：唐明涛

审核人：姚伟德

审批部门：教务处

附件 1：电气自动化技术专业学情分析报告

附件 2：电气自动化技术专业招收社会人员学分认定与转换办法

附件 1:

## 电气自动化技术专业学情分析报告

为更好地制订电气自动化技术专业（扩招）人才培养方案，设置更为合理的课程体系，采用更适合扩招专业学生的教学方法与手段，我们在制订该培养方案之前进行了大量的社会调研（以调研问卷为主），并对该专业的学情进行了分析。

### 一、调研问卷基本情况

从本次整体问卷调研情况来看，报考本专业的社会人员有四百人，男生占多数，所占比例为 97.96%；年龄结构主要集中在 18—40 岁之间，其中 31-40 年龄段所占比例为 40.25%左右；多数学员居住地距离教学点较远；64.54%的学员为已婚；68.69%的学员为全日制就业；学生学习起点参差不齐，高中毕业的学生占 45.62%，有较好的文化基础，中专和职高毕业的占 40.77%，在专业技能课程上有一定的基础；60.51%左右的学员在部队服役期间无技术职称；学员地域来源比较繁杂，遍及了山西省 8 个地区；多数学生是根据就业前景好坏选择专业，一部分学生是根据自己的兴趣爱好选择专业，只有少部分是随大流。

### 二、调研结果分析

根据本次问卷调研结果，我们可以推断，报考本专业的学生大部分为退伍军人，所以学生素质整体较好，但是基础较为薄弱，学习能力不强，缺乏正确的学习方法；多数学生为全日制就业，

这就决定了多数学生在完成日常课程任务的同时还得顾及工作和家庭，任务较为繁重；学生分布较为分散，共分布在山西省 8 个地区，这就给我们的授课带来一定的困难。结合以上实际情况，本教研室与天海泵业、山西精诚液压有限公司等企业专家经过研究讨论，采取以下措施。

### **三、课程设置**

本专业学生除了学习学院统一制定的公共基础课程以外，需要学习的专业课程共分为专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。其中专业基础课程由 6 门课程构成，专业核心课程由 6 门课程构成，专业拓展课程由 5 门（学生任选其二）构成。

### **四、教学方法与手段**

结合学生实际情况，鉴于学生分布较为分散，我们采用的教学方法主要有面授（每学年至少 400 学时）、线上、实践等。其中线上教学方法主要通过授课教师在超星平台进行录播等方式开展，实践可以通过学生在自己所在企业完成。

### **五、实施保障**

#### **（一）师资队伍**

专业教学团队由校内专任教师和企业兼职教师共同组成。

专任教师：专任教师 21 人，其中副高以上 9 人，占专任教师总数的 42.9%，双师型教师占专任教师总数的 90.5%。

兼职教师：聘请了 8 名企业技术人员担任兼职教师。

## **（二）教学设施与资源**

本专业目前有校内实验实训室 10 个，校外实训基地 7 个，有系统性的教学资源，最大程度的满足了教学需求。

## **（三）教学方法**

积极对接行业与产业发展形式，主动将新技术、新知识、新材料、新成果、新的管理方法和模式引入教学内容，大力推进启发式教学、翻转课堂、情景教学、理实一体化教学、案例教学、项目教学，注重因材施教，鼓励教师创新教学方法和手段，大力推广信息化教学。

## **（四）教学评价**

大力推进过程考核、加强课程综合考核、积极鼓励其他形式考核探索和改革创新。

## **（五）质量管理**

施行院系两级管理体制；建立能够涵盖学院、专业、课程、教师、学生等教学要素的质量监控和评价体系；利用在线平台对学生实施教学环节全过程监督。

# **六、毕业要求**

## **（一）学分要求**

学生在毕业前除要达到培养规格中知识、能力和素质要求外，还应按要求修满人才培养方案中规定的 139 学分的学习要求，并且德育、体测全部合格后方准毕业。

## （二）证书要求

在学期间具备条件的学生可以争取获得电工上岗证、高级维修电工、全国计算机等级证书等证书（职业资格证书、技能等级证书、社会认可度高的行业企业鉴定标准和证书），并可申请置换相对应课程学分，其他学分认定和转换基本要求见附件 2。

附件 2:

## 电气自动化技术专业招收社会人员学分认定与转换办法

序号	资格证书	对应课程	置换学分	备注
1	注册电气工程师	高等数学、计算机应用基础、 电工电子技术、法律法规与工程 管理、负荷分级及计算、 10KV 及以下电源及供配电系 统、电气传动、建筑智能化	24	4+6+3+4+4+3=24
2	一级建造师	建设工程项目管理 建设工程经济 建设工程法规及相关知识 专业工程管理与实务	17.5	3+4+6+4=17.5
3	二级建造师	建设工程施工管理 建设工程法规及相关知识 专业工程管理与实务	13	3+4+6=13
4	CEAC—电气 智能技术应 用工程师	模拟电子技术、数字电子技 术、PLC 应用技术、变频器技 术、电工技术、单片机技术	16	6+4+6=16
5	高级维修电 工证	电工电子技术、PLC 应用技 术、变频器应用技术	12	6+6=12
6	电工上岗证	电工电子技术、PLC 应用技 术、变频器应用技术	12	6+6=12
7	AutoCAD 电 气工程制图 技能证	工程制图及计算机绘图	6	
8	PLC 程序设 计师证	电机与电力拖动、PLC 应用技 术、触摸屏与组态技术	17	3+4+6+4=17
9	有从事电气 行业 1 年以 内工作经历	认识实习	1	
10	有从事电气 行业 1-3 年 工作经历	认识实习 跟岗实习	5	1+4=5
11	有从事电气 行业 3-5 年 工作经历	认识实习 跟岗实习 顶岗实习	17	1+4+24/2=17
12	有从事电气 行业 5 年以 上工作经历	认识实习 跟岗实习 顶岗实习	29	1+4+24=29