

南阳农业职业学院

2022 级电气自动化技术专业人才培养方案

(5 年制)



二〇二二年七月

目 录

一、专业名称与代码.....	4
(一) 专业名称.....	4
(二) 专业代码.....	4
二、入学要求.....	4
三、修业年限.....	4
四、职业面向.....	4
五、培养目标与规格.....	5
(一) 培养目标.....	5
(二) 培养规格.....	5
六、人才培养模式.....	6
七、课程体系.....	6
(一) 课程体系构建思路.....	6
(二) 课程体系设计.....	7
八、全学程时间安排.....	8
九、教学进程安排表和课.....	8
(一) 理论课程教学进程安排表	9
(二) 实践课程教学进程安排表.....	13
(三) 课程结构比例表	14
十、教学保障条件.....	14
(一) 师资队伍.....	14
(二) 教学设施.....	15
(三) 教学资源.....	17
(四) 教学方法.....	17
(五) 教学评价.....	17
(六) 质量保障.....	18
十一、毕业要求.....	18
1. 思想品德要求.....	18
2. 知识及能力要求.....	18
附件 1.....	21
附件 2.....	33
附件 3.....	34

2022 级电气自动化技术（五年制） 专业人才培养方案

一、专业名称与代码

（一）专业名称：电气自动化技术

（二）专业代码：460306

二、入学要求

初中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

全日制五年制

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
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 （2-02-1 1） 自动控制 工程技术 人员 （2-02-0 7-07）	自动化控制系统的设计、 编程、调试、故障处理， 企业电气设备或供配电 系统的高级维修、管理和 改造升级，机电设备公司 从事计算机监测，自动化 产品的技术支持与服务	车工、焊工、维 修电工

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养具有良好职业道德，德、智、体、美、劳全面发展，能适应生产、建设、服务、管理第一线岗位需要，掌握电气自动化技术专业必备的基础理论和专业技能，从事电气设备（或企业业供配电系统）及自动化控制系统的安装、调试、维护、检修、设计、技术改造及其管理等实际工作的优秀高端技能型人才。

（二）培养规格

1、素质结构

(1)思想政治素质。通过学习马克思主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的观点和思想方法，树立正确的世界观、人生观和价值观。具有较好的道德修养和身心素质，树立遵纪守法、遵章守纪的法制观念。

(2)职业素质。具有良好的职业道德和敬业精神，做到吃苦耐劳、踏实肯干。树立诚实守信意识和责任意识，有良好的社会责任感和使命感。能够严格遵守职业规范及操作规程，具有较强的安全和环保意识。

(3)人文素养与科学素质。具有较为宽阔的视野，文理交融。具有一定的科学思维和科学探索精神，具备健康、高雅的审美情趣和正确的审美观点、较强的审美能力，个性鲜明、学有所长。

(4)身心素质。具有一定的体育运动和生理卫生知识，养成良好的锻炼身体、讲究卫生的习惯，掌握一定的运动技能，达到国家规定的体育健康标准；具有坚韧不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系、健全的人格品质。

2、知识结构

(1)具有一定的文化基础知识、人文社会科学知识、英语和计算机知识，掌握本专业必需的高等数学、体育与健康等基础知识。

(2)掌握电工电子、电机与电气控制、工厂供配电、单片机等专业技术基础知识。

(3)掌握可编程控制器、变频器、液压 / 气动等现代工业控制系统技术知识。

(4)掌握工控组态和触摸屏应用技术，了解一定的自动化系统集成知识和自动控制系统及监控系统装调的基本知识。

(5)掌握电气制图、识图、生产工艺流程、网络通信等基本知识。

(6)掌握有关科技文献信息查询及检索知识，了解电气最新、最前沿的技术知识。

3、能力结构

(1)通用能力

①具备基本的计算机操作与办公软件应用能力。

②具有借助工具阅读英语技术资料的能力。

③具备较好的语言表达与文字写作能力。

④具备较好的团队合作能力。

⑤具备较好的自主学习能力。

(2)专门能力

①具备电气工程制图、识图能力。

②具备电气设备安装、调试与维护能力。

③具备可编程控制系统设计、编程、装调能力。

④具备计算机系统应用能力和数据处理能力。

(3)拓展能力

①具备生产过程自动化设计、编程、装调能力。

②具备计算机控制系统设计、编程、装调能力。

六、人才培养模式

电气自动化技术专业以培养高素质高级技能型专门人才为目标，以职业素质和职业能力培养为主线，进行“工学交替、能力递进”人才培养模式改革。通过工学交替的教学，将职业素质教育贯穿人才培养全过程，按照“认知→基本技能→专项技能→综合技能”能力梯次递进路径，逐步完成高素质技能型专门人才培养。实现专业与产业对接、人才培养规格与职业岗位任职要求对接、课程内容与职业标准对接、教学过程与生产过程对接、学历证收与职业资格证书对接。

七、课程体系

（一）课程体系构建思路

电气自动化技术课程体系框架由职业基础课程、职业能力课程、职业技能训练课程和职业拓展课程四个层面构成。实施“一条主线（以职业能力培养为主线）、一个贯穿（专业核心技能培养贯穿始终）、三个层次、平台+核心技能”的课程建设体系。强化课程体系和教学内容为核心技能服务，使学生的专业核心技能在深度、广度上得以全面提高，彰显专业特色，培养“短过渡期”或“无过渡期”优秀高端综合能力型人才。

以素质教育为基础，分析电气自动化技术专业典型职业岗位工作任务，研究每种职业岗位所需职业技能，以此为根据构建每个职业岗位教育培训所需的专业理论课程和技能实训课程，职业基础课、职业能力课和职业拓展课内容与职业岗位技能培养所需紧密相关。基于素质教育，依托就业岗位，根据岗位工作所需技能确定学习领域，构建课程体系。课程体系总课时为 3512 学时，理论教学课时 2274 学时，实践教学课时为 1238 学时，理论教学与实践学时比例为 48: 52，实践教学环节学时占总学时数的 36%，体现了理论教学与实践教学相结合，突出实践技能培养，符合教育部对职业教育的规定。

（二）课程体系设计

本专业核心课程共五门，分别是 C 语言程序设计、智能控制技术、电力电子技术、PLC 应用技术、python 语言入门

（1）C 语言程序设计 参考学时：80 学时

课程目标：了解 C 语言的各种数据类型，理解数据类型的概念，常量和变量的概念，数据类型转换的规则，掌握常量和变量的使用方法，运算符及运算规则、表达式，应用在程序设计中正确使用常量、变量和表达式。

主要内容和教学要求：《C 语言》是一种面向问题的通用程序设计语言，具有语言简洁、类型丰富、结构完整、表达力强、直接操作内存单元、适用于模块化结构等特点。C 语言既具有高级语言的优点，又具有低级语言的许多特点，由于它的显著优点，这门课的学习将直接为我院电子、自动化和通讯等专业的后续专业课如汇编语言、单片机、数据结构、计算机集成控制技术、网络技术等课程打下基础。通过理论和实践教学，使学生较好地掌握结构化编程的思想和思路；养成良好的编程习惯；学会独立和合作编写一定质量的程序；灵活运用 C 语言本身的特点来完成对问题对象的简单模型建构和方法的初步实现。熟练应用 VC++集成环境进行 C 语言的编写、编译与调试。

2、智能控制技术 参考学时：90 学时

本课程主要培养掌握智能控制技术的基本知识和基本技能，能在各类生产制造企业中，从事智能控制技术下的数码智能控制、测试智能控制、监控智能控制、环保智能控制等产品的的设计、制造、营销、维护、检测和管理的工作，具有良好职业道德素质，能独立学习与职业相关的新技术、新知识，对社会、企业和客户有强烈责任意识，具有职业生涯发展基础的高端技能型人才。我国是制造业大国，但还不是制造业强国，国家的“中国制造 2025”行动纲要的提出，使得制造业需要大量具有智能化控制下各类专业知识的技术人才，同时，也加强我校职业教育和技能培训水平，加大专业技术人才、经营管理人才和技能人才的培养力度，完善从研发、转化、生产到管理的人才培养水平，以培养高层次、创新型人才为重点，坚定地沿着“应用技术类高等学校”方向发展，提升智能控制技术工程创新训练中心建设水平，实施先进制造卓越工程师培养计划，为国家输送高素质专业技术人才。

3、电力电子技术 参考学时：32 学时

课程目标：以典型电子产品单元电路的分析、制作、调试为手段，通过工作任务的实施，培养学生掌握典型数模电电路的基本分析方法，掌握电路设计、制作、调试的基本技能，具备电子电路的应用能力，了解从电子电路到电子产品的设计思路，同时在产品制作的过程中，强化学生的团队意识，进一步提高学生的沟通交流能力和协作能力。

主要内容和教学要求：电工电子技术课程是高等职业院校电气自动化专业的一门重要的技术基础课。通过本课程的学习，使学生理解电工电子的基本理论、掌握对电路的基本分析、计算方法。掌握正弦交流量的三要素及其各种表示方法；掌握交流电路中单一参数及 RLC 串联、并联交流电路的分析；掌握交流电路功率因数的提高。了解三相笼型异步电动机的基本结构和工作原理；熟悉三相笼型异步电动机铭牌数据的意义。

4. PLC 应用技术 参考学时 90 学时

课程目标：本课程以欧姆龙系列 PLC 为学习载体，重点掌握梯形图编程方法，将控制系统常用到的各种输入元件、输出元件、与被控对象一起构成应用项目，进行工作任务的学习，从而使学生掌握梯形图语言编程的基本规则与方法，外围接口元件及设备与 PLC 的连接。掌握各种 PLC 的选用原则及使用注意事项，掌握 PLC 硬件的安装与 I/O 接口检修方法，掌握常用生产机械 PLC 控制线路的故障分析及检修，能够合理地选择和使用各类型 PLC，为后续与此相关专业课的学习打下良好的理论和技能基础。

主要内容和教学要求：课程从原理上讲，需要掌握电气控制线路安装与维修的知识，对学生专业核心能力形成起到关键作用。通过本课程的教学，学习培养学生编程能力与调试操作能力。要求学生熟练掌握 PLC 的基本原理和功能，能根据控制要求进行 PLC 控制程序的设计，了解并掌握自动化生产线的基本工作原理、特点及应用，了解传感器技术、气动与液压技术、变频控制技术、步进驱动技术等专业技术在自动线中的应用，并能利用 PLC 实现自动线的运动控制，为今后从事自动化控制领域的工作打下基础。

5、python 语言入门 参考学时：100 学时

课程目标：作为一门程序设计“入门”课程，“门”在哪里，如何设计一扇可以靠近的“门”，进“门”后如何引导大家走得远，这一直是值得我们思考的问题。《Python 语言程序设计》课程为高中生、大学新生设计了一款宽敞的“门”，可以看得见、摸得着，通过循序渐进方法，引导学生一步步进入 Python 的世界，这就是我们的教学目标。

主要内容和教学要求：

面向编程零基础：语言程序设计入门课程，讲解基础的语法体系，Python 语言入门课程：围绕“Python 基础语法”的体系化内容学习，Python 全球最流行、产业最急需的程序设计语言。编写 100 行左右 Python 程序，掌握一门可用 20 年以上的编程语言。掌握抽象并求解基本计算问题的初步能力，了解产业界解决复杂计算问题的基本方法，享受编程求解和科技创新带来的高阶乐趣，学会编程，掌握一项基本技能，体会思维，理解信息处理法则，培养习惯，带来更多人生可能。

八、全学期时间安排

全学期时间安排表(五年制)

学年	学期	课堂教学 (含 课内实 践、练 习、讨 论)	综合实践		其它实践					复 习 考 试	机 动	寒 暑 假	总计
			校内专 业/综 合实训	企业实 训/顶 岗实 习 毕业 设计	入学教 育军事 训练	实训 管理 /校 园管 理	毕业 教育	社会 实践	运动 会				
一	1	15	1		2	1				1	1	4	25
	2	15	1			1		暑假	1	1	1	8	27
二	3	16	2			1				1	1	4	25
	4	6		10					1	1	1	8	27
三	5	12	2			1				1	1	4	25
	6	14	1			1		暑假	1	1	1	8	27
四	7	17	1			1				1	1	4	25
	8	6		11						1	1	8	27
五	9			20					1	1	1	4	25
	10			19			1						20
总计		75	11	81	2	8	1		4	9	9	52	253

九、教学进程安排表和课程进程表

五年制大专：

充分落实校企合作、工学交替、双师联合培养的企业新型学徒制，对学生培养实行弹性学制和学分制，鼓励并支持学生利用假期时间分阶段完成学业；同时，也加强我校职业教育和技能培训水平，加大专业技术人才、经营管理人才和技能人才的培养力度，以培养高层次、应用型、创新型人才为重点，坚定地沿着“应用技术类高等学校”方向发展，提升本专业创新训练中心建设水平，实施智能制造卓越工程师培养计划，为国家输送高素质专业技术人才。

第四和八学期开学后在校学习两个月公共基础课，然后充分结合学生的暑假假期直接安排学生进入企业进行专业课实训跟岗实习，周期不低于六个月（3、4、5、6、7、8月份）的跟岗实习，培养学生的专业技能应用能力，学校对安排的课程时间进行调整，课时数量计划不变；第九、十学期顶岗实习计划不变，毕业设计以及毕业答辩等尽量安排在实习企

业进行；在招生工作过程中必须如实向学生和家长详细介绍跟岗实习和顶岗实习安排时间和目的等情况，并且入校后立即和学生与家长签订《就业服务协议》。

(一)理论课程教学进程安排表

表 5 教学进程表

分类	序号	课程名称	学分	学时总数			第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		第五学年		考核形式
				合计	其中		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
					理论	实践											
公共必修课	1	体育与健康（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ、Ⅶ、Ⅷ）	16	236	32	204	2	2	2	2	2	2	2	2			查
	2	职业生涯规划	2	32	32		2										查
	3	职业道德与法律	2	32	32			2									查
	4	经济政治与社会	2	32	32				2								查
	5	哲学与人生	2	32	32					2							查
	6	心理与健康教育	2	32	32		2										查
	7	基础语文（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ）	8	128	128		2	2	2	2							试
	8	基础英语（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ）	8	128	128		2	2	2	2							试
	9	数学（Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ）	8	128	128		2	2	2	2							试
	10	计算机基础	4	64	32	32		4									查
	11	公共艺术（音乐、美术）	2	32	32												查
	12	思想道德修养与法律基础（Ⅰ、Ⅱ）	4	64	48						2	2					查
	13	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（Ⅰ、Ⅱ）	4	64	56								2	2			查
	14	形势与政策	2	32	32						※	※	※	※			讲座
	15	文学欣赏	2	32	32						2						查
	16	应用文写作	2	32	32							2					试

	17	大学英语（ I 、 II ）	4	64	64							2	2			试
	18	高等数学（ I 、 II ）	4	64	64							2	2			试
	19	大学生心理健康教育	2	32	16							2				查
	20	军事理论	2	32	32							2				查
	21	创业基础	2	32	32								2			查
	22	大学生职业发展与就业指导	2	32	32								2			查
	小计		96	1106	680	426	10	10	10	4	6	6	6	6		
专业基础课	30	机械制图	4	42	24	20	4									试
	31	电子电工技术	5	56	30	26	6									查
	32	机械基础	7	100	35	65	4									查
	33	机械加工工艺	4	80	58	22		6								试
	34	数字电子技术	6	90	62	28		6								试
	36	机电设备维修技术	6	64	44	20			4							试
	37	Solidworks	6	64	44	20			4							试
	39	机电一体化技术与系统	6	64	16	48				6						试
	40	自动化生产线	6	64	20	44						4				试
	41	智能控制理论	4	64	16	48							6			试
	42	单片机技术删	6	64	32	32							4			试
	43	机器人技术	7	78	58	20								8		试
	小计		102	1085	571	514	14	12	8	12		4	10	8		
专业课	23	单片机 C 语言	4	52	32	20			4							试
	24	机械设计基础	4	56	14	42				4						
		AutoCAD	4	56	28	28		4								
	25	Python 语言入门	6	78	52	26				4	4					查

	26	液压与气动技术	9	190	100	90			4								试
	27	智能控制技术实践	7	68	28	40						6	4				查
	28	传感与检测技术	4	50	35	15				4							查
	29	电气控制与 PLC	7	90	74	16								8			查
	小计		52	584	335	249			8	12		14	4	8			
专业 素质 拓展 课	职业 素养																查
		公共关系礼仪	1	16	16		2					2					
	人文 素养																查
		文化传统与现代文明	1	16	16			2					2				
	科学 素养																查
		科学技术简史	1	16	16			2							4		
小计		3	48	48		2	4					2	2	4			
素质 拓展 课	公共 限选 课	33 公共艺术课程（音乐、美术、舞蹈、影视鉴赏）	2	52	26	26	2				2						查
		34 中华优秀传统文化课程（经典诵读、中华礼仪、传统技艺等）	1	16	16												查
	小计		3	68	42		2					2					
合计			256	2892	1818	1074	28	26	26	28	8	22	24	24			

(二) 实践课程教学进程安排表

类别	编号	课程名称	学分	学时	周数	开课学期	备注
专业 实践	1	钳工实训	1	30	1	1	
	2	焊接实训	1	30	1	1	
	3	金属切削与加工	1	30	1	2	
	4	基础电工实训	2	60	2	2	
	5	机械测绘实训	1	30	1	3	
	6	公差检测与配合	1	30	1	3	
综合 实践	1	维修电工实训	1	30	1	3	
	2	可编程控制技术与应用	1	30	1	4	
	3	机械设计课程设计	1	30	1	4	
	4	自动化生产线★(实训)	1	30	1	4	
	5	数控编程加工实训	1	30	1	5	
	6		1	30	1	5	
	7	顶岗实习	16	480	16		
	8	毕业综合实习	3	90	3		
	9	毕业论文(设计、调研报告)	5			6	
	10	毕业答辩	2			10	
其他	1	军事训练	3	60	2	5	
	2	社会实践	2	20	4		暑假
	3	毕业教育	1	30	1	6	
	4	运动会	2	10	2	2、4	
	5						
合计			50	1170			

表 8 课程结构比例表

总学分	总学时	课内总学时	实践学时		
256	4062	理论	实验	专用实践学时	顶岗实习/毕业设计
		2200	610	192	480
			1215		
比例		58%	32%		

（三）课程结构比例表

项 目		学 时 数	百 分 比
理论教学学时分配	公共基础课中的理论教学部分学时	180	77%
	专业基础课中的理论教学部分学时	390	55%
	专业课中的理论教学部分学时	324	52%
	专业素质拓展课中的理论教学部分学时	18	100%
	素质拓展课中的理论教学部分学时	32	66%
	合 计	944	
实践教学学时分配	公共基础课中的实践教学部分学时	350	23%
	专业基础课中的实践教学部分学时	314	45%
	专业课中的实践教学部分学时	200	48%
	专业技能课（实习、实训、设计）	158	30%
	专业素质拓展课中的实践教学部分学时	16	34%
	合 计	1038	
总 学 时		4062	
实践教学学时占总教学学时的比例		32%	

十、教学保障条件

（一）师资队伍

1. 教师队伍数量及结构要求

专业教学团队由专业带头人、专任教师和来自行业企业的兼职教师组成。

专业教学团队人数按生师比 24 : 1 配置，专、兼职教师比例一般为 2 : 1，校企合作条件和专业特色特别适宜的可以为 1 : 1，专、兼职教师任专业课比例一般不超过 3 : 1。

教学团队配置要求

教师来源	团队结构	数量	要求
------	------	----	----

校内专任	专业带头人	2	除满足专任教师应具备的基本条件外，应具有 5 年以上累计企业工作经历和浓厚专业背景，能把握行业发展动态，在本专业具有较高的能力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展；能够主持专业的教改科研和产品研发、技术服务等工作
	专任教师	15	具有良好的职业素养、职业道德及现代化的职教理念，具有可持续发展的能力。 具有先进的机电一体化技术专业知识。 能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所。 能够指导高职深长完成高质量的企业实习和项目设计。 能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。 能够用胜任校个合作工作，为企业提供技术服务，解决企业的实际问题。 专任骨干教师要定期深入企业生产一线进行实践锻炼，并具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）。 专任骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。 专任青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训。
兼职教师	企业专家	8	聘请具有工程师、技师职称的技术人员，现岗在企业及连续工作 5 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，通过教学方法培训合格后，主要承担实训教学或项岗实习指导教师工作。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

表 12 校内实训基地配置要求

序号	实验/实训室名称	主要设备	服务课程
1	电工电子实训室	电工实验台、电工（电子）实验器材、电工（电子）教学实验板、测量电桥、交（直）流电压表、交（直）流电流表、交（直）流功率表、兆欧表、数字万用表、钳型电流表、电烙铁、线路板、电子元件、集成电路、镊子、电工工具等	主要用于电工基础、电子技术、电力电子技术、电子线路设计与制作、电气测量技术课程的实验 / 实训教学
2	电气安装实训室	电气安装实训板、电气维修实训板、低压电器元件、兆欧表、数字万用表、钳型电流表、压线钳、剥线钳、电工组套工具	主要用于电气控制技术、电气测量技术、维修电工基础实训课程的实验/实训教学
3	电气传动实训室	电机实验台、电机实验模盒、交流电动机、直流电动机、电机教学模型、磁粉制动器、	主要用于电气控制技术、电气测量技术、电机驱动

		测速发电机、电机控制实验板、电机故障测试盒、可调直流（大功率）电源、可调交流（大功率）电源、测量电桥、交（直）流电压表、交（直）流电流表、交（直）流电功率表、胶皮榔头、轴承拉拔器、绕线机、兆欧表、数字万用表、钳型电流表、转速表、测速表、辅助连接线、电工工具等	与调速课程的实验 / 实训教学
4	单片机实训室	电工实验台、学生用计算机、单片机教学实验箱、编程器、仿真器、开发实验板、数字万用表、电烙铁、电子元件、集成电路、镊子、电工工具等。	主要用于单片机技术与应用、电子线路设计与制作、单片机应用实训课程的实验 / 实训教学
5	过程控制实训室	过程控制实训装置、学生用计算机、可编程控制器、触摸屏、操作员面板、传感器、变送器、驱动器、执行器、阀门、显示单元、低压电器元件、兆欧表、数字万用表、压线钳、剥线钳、电烙铁、电子元件、集成电路、镊子、电工工具等	主要用于传感器与驱动技术、可编程控制技术与应用、工业组态控制技术、PLC 控制系统设计与编程、过程控制系统运行与维护课程的实验 / 实训教学
6	可编程控制实训室	PLC 控制系统实验台、学生用计算机、PLC 系统配置单元、数字量实验模型、模拟量实验模型、触摸屏、操作员面板、传感器、执行器、显示单元、低压电器元件、兆欧表、数字万用表、压线钳、剥线钳、电烙铁、电工工具等	主要用于可编程控制技术与应用、工业组态控制技术、PLC 控制系统设计与编程、自动线安装与调试、过程控制系统运行与维护课程的实验 / 实训教学
7	软件编程实训室	电脑实验桌、学生用计算机、计算机局域网、PLC 编程软件、工业组态软件、电子电路辅助设计软件、Auto(2AD 软件、办公自动化软件、图像处理软件、计算机语言编程软件等	主要用于电气测量技术、电气工程制图、电子线路设计与制作、工业组态控制技术、自动线安装与调试、过程控制系统运行与维护课程的实验 / 实训教学
8	机电装配实训室	液压实验台、液压执行元件、液压控制元件、气动实验台、气动执行元件、气动控制元件、气泵、气动净化单元，钳工操作台、台钻、台虎钳、锉、锯、改锥、扳手、划针、样冲、錾子、榔头、扳牙架、游标卡尺、量角器、米尺、防护镜等	主要用于维修钳工基础实训、液压 / 气动技术与应用、自动线安装与调试课程的实验/实训教学
9	职业技能考评室	电工维修考评单元、可编程控制系统考评单元	主要用于维修电工、可编程控制系统设计师、顶岗实习、毕业设计的职业技能培训、考评、鉴定、取证和专业实习

2. 校外实习基地

根据实训和顶岗实习的需求，选择行业特点突出、具有行业引领作用、经济增长势头强劲、人才需求量大的企业作为高效依托型、合作紧密型、动态遴选型校外实训基地，开展企业认知实习、跟岗实习和顶岗实习。

（三）教学资源

1. 教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

- (1)高等教育“十一五”、“十二五”国家级规划教材。
- (2)教育部教学指导委员会推荐教材或重点建设教材。
- (3)校企合作特色教材、校内自编教材或活页教材。
- (4)技术标准、规范、手册、参考资料等。
- (5)数字化教学资源，如“网络课程”、“网络课件”、“教学录像”、“教学录音”、“教师教学博客”和“网上答疑”、“模拟考试”等。
- (6)国家精品课程资源网、专业公司学习网站、行业协会网站等。

3. 网络资源

(1)建设具有连接互联网接口的实训室、办公室，课上学生根据老师要求随时浏览相关学习内容，教师可在线答疑，及时了解学生掌握的情况，利用网络的直观、便捷、快速实现网络环境下的信息交流。

(2)具备局域网教学条件的实训室，能够实施模拟仿真教学。

(3)建设电子图书阅览室以及可支持学生自主学习的浏览相关知识的精品课程网站。

（四）教学方法

1、教学方法建议

结合课程特点、教学条件支撑情况，针对学生实际情况灵活运用。

2、教学手段建议

鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合。例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与真实体验相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

3、组织形式建议

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、现场体验、项目协作和学习岛等。

（五）教学评价

1、教学评价建议

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对顶岗实习学生的知、能、素的评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过

率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具学校特色、开放式、自主型的教学质量保障体系。

2、教学考核建议

(1)职业基础课程建议采用笔试与实践能力考核相结合的形式，实践成绩占 30%，笔试成绩占 70%。

(2)职业能力课程和职业拓展课程采用技能测试、笔试、职业素养相结合的方法，部分课程可以采用口试形式。笔试或口试占 40%；技能测试包括功能测试、工艺评测和过程评价，占 50%；职业素养占 10%。

(3)职业技能训练课程主要采用技能测试和职业素养，重点关注功能测试、工艺评测和过程评价。

(4)顶岗实习和毕业设计由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、周实习报告、顶岗实习总结、毕业设计论文或作品、带队或指导教师对学生的鉴定报告、企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合定性给出优秀、良好、及格、不及格四个评定等级。

(5)学生毕业前应考取相应的职业资格证书，相应的职业资格证书标准应该纳入专业人才培养方案。

(六) 质量保障

教学管理是为了实现教学目标，按照教学规律和特点，对教学过程的全面管理，包括教学过程管理、教学业务管理、教学质量保障、教学监控管理等内容。加强专业教学管理对稳定专业教学秩序、提高教学管理水平、教学质量具有积极的推动和保障作用。

(1)教学过程管理重点关注兼职教师任课管理、认知和顶岗实习管理、实验实训教学管理和毕业设计管理等。

(2)教学业务管理重点关注校企共同开展教研活动、职业资格证书标准嵌入专业核心课程、教学课件、顶岗实习、现场教学档案管理等。

(3)教学质量保障重点关注校企人员共同参与的教学计划制订与实施的过程管理、课程质量管理、教学检查和考核管理等。

(4)教学监控管理重点关注专业人才培养方案制（修）订的依据和实施，教学的组织和管理，教学环境和教学条件等。

十一、毕业要求

毕业标准即合格毕业生应具备的条件。毕业标准应包括以下两个方面：

1. 思想品德要求

热爱祖国，拥护党的基本路线；具有良好的社会公德；现实表现良好，无未解除违纪处分。

2. 知识及能力要求

修完专业人才培养方案中规定的全部课程，成绩合格，取得规定 249 学分。毕业最低学分具体要求如下：

(1) 课内 243 学分，其中

- ◆公共基础课：96 学分；
- ◆公共限选课：10 学分；
- ◆公共任选课：86 学分；
- ◆专业基础课：50 学分；
- ◆专业课：103 学分；
- ◆职业训练项目：93 学分；
- ◆专业拓展限选课：5 学分；
- ◆专业拓展任选课：5 学分。

(2) 课外 6 学分，其中

- ◆大学生素质拓展：每学期 1 学分，共 2 学分；
- ◆学生操行评定：每学期 1 学分，共 2 学分；
- ◆大学生体育技能测试：1 学分；
- ◆社会实践：2 周（最低要求），1 学分。

(3) 学分转换说明

◆鼓励学生参加各类职业技能竞赛、学科竞赛、创新设计、科技活动、艺术实践、社团活动、志愿服务等，提高学生的综合能力和职业素养，取得的成果学分转换情况详见下表

电气自动化技术专业学分转换情况表

序号	项目	要求		学分	替换的课程或课程类型
1	车工职业资格证	通过考试并获得证书		1	专业支撑课或专业核心课
2	焊工职业资格证	通过考试并获得证书		1	专业支撑课或专业核心课
3	钳工职业资格证	通过考试并获得证书		1	专业支撑课或专业核心课
4	数控车/铣职业资格证	通过考试并获得证书		1	专业支撑课或专业核心课
5	电工职业资格证	通过考试并获得证书		1	专业支撑课或专业核心课
6	职业技能竞赛	国家级	一等奖	3	专业核心课 (也可以是具体的一门)
			二等奖	2	

		省级	三等奖	1	或几门课程)
			一等奖	2	
			二等奖	1.5	
			三等奖	1	
		地市或院 级	一等奖	1.5	专业支撑课
			二等奖	1	
6	学科竞赛	国、省、市	1、2、3	3、2、 1	公共课/专业课
7	公开发表作品	普刊	CN	1.5	本专业
8	发明专利	使用			
					

注：“替换的课程或课程类型”可以是具体的一类或几类课程，也可以是具体的一门或几门课程。

附件 1:

电气自动化专业调研报告

一、行业人才需求调研

1、电气自动化专业现状及发展趋势

先进制造业水平的提高，集中体现在工业电气自动化技术的应用程度。自动化技术作为现代工业发展的基础和主导，已经成为决定装备质量、性能、运行稳定性的重要因素。随着装备制造业的转型升级，军工和地方企业大量引进使用电气化、信息化、自动化的生产线、装配线和加工制造设备，引进或改造大量基于总线控制、实现远程通讯和诊断等功能的自动化、柔性化和集成化生产的制造系统，采用智能仪器与仪表、可编程自动化控制器（PAC）、可编程控制器（PLC）、集散控制系统（DCS）、现场总线控制系统（FCS）、工业控制计算机、组态技术等先进的自动控制技术，但电气自动化技术高技能人才的匮乏已成为制约企业发展的瓶颈，企业急需大量高素质高技能电气自动化技术专门人才。

2、电气自动化专业的人才需求分析

现代工业的发展突出科技发展和核心能力建设，提高行业自动化、信息化水平，构建适应武器装备机械化信息化复合式发展的技术体系和工业体系。《中国制造 2025》为我国制定了走向制造强国的行动纲领而人才培养是实现建设制造强国的根本前提，《中国制造 2025》中明确提出了“人才为本”的基本方针，要求要加快培育制造业发展急需的专业技术技能人才，这就给高等职业教育电气自动化技术专业带来了巨大的机遇和挑战。与此同时，《中国制造 2025》也提出要坚持市场的主导地位，因此本专业的人才培养模式的制定也应当坚持以企业、市场、社会乃至国家的需求为标杆。只有以《中国制造 2025》为纲领，以岗位、企业和社会的需求为准绳，进一步推动改革，深化落实，全方位进行人才培养模式的调整，才能培养出企业需要、社会认可、国家满意的具有电气自动化技术专业背景的高素质技术技能型人才。

《中国制造 2025》提出的电力装备，高档数控机床和机器人，新一代信息技术产业等共十大领域，其中大部分领域均涉及到了各种电气类装备制造。由此可知，河南地区地区乃至整个中原经济区的支柱产业与《中国制造 2025》提出的重点发展领域是高度统一的。因此未来几十年内，在河南地区地区乃至整个中原经济区，企业、市场和社会对电气类人才需求量将与日俱增且有增无减。

在《中国制造 2025》的社会背景下，根据企业与社会的要求，相应对人才培养方案进行改革和完善已成为势不可挡的趋势。总结企业对专业人才的培养建议后，应当采取相应的改

革措施,应当以行业为标杆,改进人才培养模式,以实践为宗旨,调整课程体系建设,以项目为导向,大力推进理实一体,以素质为终极,加强非智力因素培养。电气自动化技术专业只有始终坚持以《中国制造 2025》为纲领,以满足企业需求为目标,动态调整人才培养模式,大力推进人才培养改革,积极采取应对的实践措施,才能培养出基本知识功底扎实,实践动手技能高超,同时具有卓越的科技创新思维和突出的职业能力素质,广受企业的好评并深受社会的认可的高素质技术技能型人才。

二、电气自动化行业的工作任务分析

在制造业从事自动化生产设备的安装、调试、检测、运行、维护和管理,自动控制设备及产品制造、生产管理、售后技术支持与服务工作,从事简易自动化生产设备的辅助开发与设计工作,也可以在企业从事供配电系统的安装、调试、运行与维护工作。

初始岗位群:从事电气自动化设备及控制系统的安装、运行及维护,企业电气设备或供配电系统的运行及维护,自动化产品的销售。

发展岗位群:通过 3~5 年上述就业领域的工作经历,可升迁为技师或助理工程师。从事自动化控制系统的设计、编程、调试、故障处理,企业电气设备或供配电系统的高级维修、管理和改造升级,机电设备公司从事计算机监测,自动化产品的技术支持与服务。

三、电气自动化专业培养目标与规格

(一) 培养目标

本专业培养具有良好职业道德,德、智、体、美、劳全面发展,能适应生产、建设、服务、管理第一线岗位需要,掌握电气自动化技术专业必备的基础理论和专业技能,从事电气设备(或企业业供配电系统)及自动化控制系统的安装、调试、维护、检修、设计、技术改造及其管理等实际工作的优秀高端技能型人才。

(二) 培养规格

1、素质要求

(1)思想政治素质。通过学习马克思主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的观点和思想方法,树立正确的世界观、人生观和价值观。具有较好的道德修养和身心素质,树立遵纪守法、遵章守纪的法制观念。

(2)职业素质。具有良好的职业道德和敬业精神,做到吃苦耐劳、踏实肯干。树立诚实守信意识和责任意识,有良好的社会责任感和使命感。能够严格遵守职业规范及操作规程,具有较强的安全和环保意识。

(3)人文素养与科学素质。具有较为宽阔的视野，文理交融。具有一定的科学思维和科学探索精神，具备健康、高雅的审美情趣和正确的审美观点、较强的审美能力，个性鲜明、学有所长。

(4)身心素质。具有一定的体育运动和生理卫生知识，养成良好的锻炼身体、讲究卫生的习惯，掌握一定的运动技能，达到国家规定的体育健康标准；具有坚韧不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系、健全的人格品质。

2、知识要求

(1)具有一定的文化基础知识、人文社会科学知识、英语和计算机知识，掌握本专业必需的高等数学、体育与健康等基础知识。

(2)掌握电工电子、电机与电气控制、工厂供配电、单片机等专业技术基础知识。

(3)掌握可编程控制器、变频器、液压 / 气动等现代工业控制系统技术知识。

(4)掌握工控组态和触摸屏应用技术，了解一定的自动化系统集成知识和自动控制系统及监控系统装调的基本知识。

(5)掌握电气制图、识图、生产工艺流程、网络通信等基本知识。

(6)掌握有关科技文献信息查询及检索知识，了解电气最新、最前沿的技术知识。

3、能力要求

(1)通用能力

①具备基本的计算机操作与办公软件应用能力。

②具有借助工具阅读英语技术资料的能力。

③具备较好的语言表达与文字写作能力。

④具备较好的团队合作能力。

⑤具备较好的自主学习能力。

(2)专门能力

①具备电气工程制图、识图能力。

②具备电气设备安装、调试与维护能力。

③具备可编程控制系统设计、编程、装调能力。

④具备计算机系统应用能力和数据处理能力。

(3)拓展能力

①具备生产过程自动化设计、编程、装调能力。

②具备计算机控制系统设计、编程、装调能力。

（三）机电一体化专业对应的职业格证书要求

职业资格证书和职业岗位与课程之间的对应关系根据技术技能型机电一体化专业所从事的主要工作，要求该专业的毕业生至少具有一种以下职业格证书：

1、制图员中级

制图员中级与机械制图课程紧密结合，要能利用 CAXA (CAD) 软件进行计算机制图，要求熟练使用软件并理解制图原理。

2、车工中级

车工中级应能编写常规加工工艺，熟练调整工艺参数加工出合格产品。

3、钳工中级

钳工中级使学生能熟练操作常用刀具，根据一般零件加工图的技术要求，确定加工工艺并实施加工。

4、电工中级

维修电工中级涉及到的课程有电工技术基础、电子技术基础、电机与拖动等。职业技能鉴定考试分为应知、应会两大部分，要求较广的理论知识和较强的操作技能。

四、电气自动化专业人才培养方案的建

（一）对人才培养目标的建议

调研结果表明企业要求学生的知识面宽，专业技能要好，工作态度端正，人际交往要友善并具备一定的沟通能力。所以企业不仅看重知识技能，更看重工作态度、学习态度、团队精神、沟通能力。所以对于该专业人才的培养建议，课程知识不要太深、但应具有一定的宽度。电气自动化专业的人才定位应该是具有相关社会能力的技术技能型人才。

（二）对课程设置的建议

1、课程体系构架说明

电气自动化技术课程体系框架由职业基础课程、职业能力课程、职业技能训练课程和职业拓展课程四个层面构成。实施“一条主线（以职业能力培养为主线）、一个贯穿（专业核心技能培养贯穿始终）、三个层次、平台+核心技能”的课程建设体系。强化课程体系和教学内容为核心技能服务，使学生的专业核心技能在深度、广度上得以全面提高，彰显专业特色，培养“短过渡期”或“无过渡期”优秀高端综合能力型人才。

2、主要专业课程及教学进度安排

类型	序号	课程名称	教学学期及学时					
			一	二	三	四	五	六
职业 基础 课程	1	专业认识概论	16					
	2	电工基础	56					
	3	电子技术		112				
	4	C 语言程序设计		56				
	5	电气控制技术		56				
	6	电气测量技术		56				
	7	电气工程制图			56			
职业 能力 课程	8	电机驱动与调速			64			
	9	单片机技术与应用			56			
	10	检测技术与自动化仪表			56			
	11	可编程控制技术与应用★			64			
	12	工厂供配电技术★				56		
	13	专业英语				32		
	14	电力电子技术				56		
	15	自动控制原理				56		
	16	工业组态控制技术				56		
	17	液压/气动传动技术与应用			56			
职业 技能 训练 课程	18	维修钳工基础实训	24					
	19	维修电工基础实训		48				
	20	电子线路设计与制作			48			
	21	单片机应用实训			48			
	22	自动线安装与调试★				64		
	23	PLC 控制系统设计与编程				64		
	24	过程控制系统运行与维护★					64	
	25	顶岗实习与毕业设计						480
职业	26	现场总线应用技术	24					
拓展	27	物联网应用技术		24				

课程	28	变电室运行与值班		24				
	29	电子虚拟仿真技术				24		
	30	电气工程项目管理					24	
	31	电气工程预算					24	
		小计	120	376	448	408	112	480
		合计	1944					

3、专业核心课程简介

(1)可编程控制技术与应用

该课程主要讲授可编程控制器工作原理，让学生掌握可编程控制器硬件系统设计及选型，掌握可编程控制器基本逻辑指令、编程软件使用、典型逻辑(简单模拟量)控制方法、可编程控制系统的安装与调试。本课程学习前需要掌握电工 / 电子、电气控制、传感器与驱动、电机和变频器等技术知识。教学过程可采用理实一体化的授课模式。

(2)工厂供配电技术

该课程主要讲授工厂供配电基础知识，让学生了解电力负荷及短路电流计算方法和工厂变配电所一次回路的结构组成，掌握工厂电力线路和工厂变配电所基本操作及常用高、低压电器，防雷接地及电气安全，工厂供配电系统运行维护和系统保护方式等。

(3)自动线安装与调试

该课程主要是认知典型自动线，针对供料单元、加工单元、装配单元、分检单元、输送单元完成机械（气动）安装，气动管路连接，电气控制系统的安装、接线、编程（参数设置），生产线的总体调试。本实训单元采用基于行动导向的任务驱动教学方法，授课模式为项目教学，以典型的工作任务为项目驱动对象，实现“教、学、做一体化”的情境教学模式。

(4)过程控制系统运行与维护

该课程主要是了解过程控制系统的基本组成及生产过程工艺流程，掌握过程控制系统的参数设置、数据采集、运行值班(上位计算机的远程监控)、故障处理及维修，掌握过程控制系统的器件更换、设备保养、系统调试。本实训单元重点锻炼学生掌握生产过程自动化的运行与维护能力。

（三）对教学模式改革的建议

1、教学方法建议

结合课程特点、教学条件支撑情况，针对学生实际情况灵活运用。

2、教学手段建议

鼓励学生独立思考，激发学习的主动性，培养实干精神和创新意识，注重多种教学手段相结合。例如：讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与真实体验相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

3、组织形式建议

结合课程特点、教学环境支撑情况采用不同的形式。例如：整班教学、分组交流、现场体验、项目协作和学习岛等。

（四）对专业师资配置及任职要求的建议

1、专业教学团队组织结构

专业教学团队由专业带头人、专任教师和来自行业企业一线的兼职教师组成。专业教学团队人数按生师比 24: 1 配置，专、兼职教师比例一般为 2: 1，校企合作条件和专业特色特别适宜的可以为 1: 1，专、兼职教师任专业课学时比例一般不超过 3: 1。

2、教师任职资格

(1)专业带头人。除满足专任教师应具备的基本条件外，专业带头人应具有 5 年以上累计企业工作经历和深厚专业背景，能把握行业发展动态，在本专业具有较高的能力；能统筹规划和组织专业建设，引领专业发展；能够主持专业的教改科研和产品研发、技术服务工作。

(2)专任教师。

专任教师的基本条件如下：

①具有良好的职业素养、职业道德及现代的职教理念，具有可持续发展的能力。

②具有先进的电气自动化专业知识。

③能够调配、规划实验实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所。

④能够指导高职学生完成高质量的企业实习和毕业设计。

⑤能够为企业工程技术人员开设专业技术短训班。

⑥能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务，解决企业的实际问题。

⑦专任骨干教师要具有定期在企业挂职锻炼（在企业生产一线从事电气自动化技术）的经历，具有中、高级以上的资格证书（含具有中、高技术职称或中、高级技工证书）。

⑧专任骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。

⑨专任青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训，方能从事教

学工作。

(3)兼职教师

兼职教师包括课程任课教师和顶岗实习指导教师。聘请具有工程师、技师职称的技术人员，现岗在企业及连续工作 5 年以上，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好的语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要承担实训教学或顶岗实习指导教师工作。

(五) 对专业实验实训资源配置的建议

教学设施包括必要的教学实验 / 实训室、校内实训车间、校外实训基地及信息网络教学条件，具体设计建议如下。

1、校内教学条件基本要求

(1)电工电子实训室

服务课程：主要用于电工基础、电子技术、电力电子技术、电子线路设计与制作、电气测量技术课程的实验 / 实训教学。

基本配置：电工实验台、电工（电子）实验器材、电工（电子）教学实验板、测量电桥、交（直）流电压表、交（直）流电流表、交（直）流功率表、兆欧表、数字万用表、钳型电流表、电烙铁、线路板、电子元件、集成电路、镊子、电工工具等。

扩展配置：学生用计算机、晶体管测试仪、集成电路测试仪、信号发生器、数字式示波器。

实训项目：电工实验、电子实验、电力电子实验、线路板设计与焊接等。

(2)电气安装实训室

服务课程：主要用于电气控制技术、电气测量技术、维修电工基础实训课程的实验/实训教学。

基本配置：电气安装实训板、电气维修实训板、低压电器元件、兆欧表、数字万用表、钳型电流表、压线钳、剥线钳、电工组套工具。

扩展配置：电气安装操作间、电气控制柜、电锤、喷灯、弯管器。

实训项目：电气安装、电气维修、电气测量、小型电气装置的组装。

(3)电气传动实训室

服务课程：主要用于电气控制技术、电气测量技术、电机驱动与调速课程的实验 / 实训教学。

基本配置：电机实验台、电机实验模盒、交流电动机、直流电动机、电机教学模型、磁

粉制动器、测速发电机、电机控制实验板、电机故障测试盒、可调直流（大功率）电源、可调交流（大功率）电源、测量电桥、交（直）流电压表、交（直）流电流表、交（直）流电功率表、胶皮榔头、轴承拉拔器、绕线机、兆欧表、数字万用表、钳型电流表、转速表、测速表、辅助连接线、电工工具等。

扩展配置：直流调速器、变频器、软启动器、伺服电机及控制装置、学生用计算机、直线电动机、特种电机、旋转编码器、数字式示波器、噪声测试仪。

实训项目：电机拆装、电机原理实验、电机机械特性实验、直流电机调速、交流电机调速、交流电机软启动、伺服电机控制。

(4)单片机实训室

服务课程：主要用于单片机技术与应用、电子线路设计与制作、单片机应用实训课程的实验 / 实训教学。

基本配置：电工实验台、学生用计算机、单片机教学实验箱、编程器、仿真器、开发实验板、数字万用表、电烙铁、电子元件、集成电路、镊子、电工工具等。

扩展配置：嵌入式触摸屏、典型自动化控制单元、PROTEUS 等仿真软件。

实训项目：单片机典型实验、单片机系统设计、单片机编程操作、单片机仿真操作、单片机项目开发。

(5)过程控制实训室

服务课程：主要用于传感器与驱动技术、可编程控制技术与应用、工业组态控制技术、PLC 控制系统设计与编程、过程控制系统运行与维护课程的实验 / 实训教学。

基本配置：过程控制实训装置、学生用计算机、可编程控制器、触摸屏、操作员面板、传感器、变送器、驱动器、执行器、阀门、显示单元、低压电器元件、兆欧表、数字万用表、压线钳、剥线钳、电烙铁、电子元件、集成电路、镊子、电工工具等。

扩展配置：直接数字控制器、工业总线及接口、智能控制单元、智能仪表、智能模块、计算机板卡、变频器、伺服系统及控制装置、典型过程控制单元模型、电气控制柜。

实训项目：传感器信息检测、驱动(执行)器控制、伺服控制、PLC 控制、DDC 控制、工业组态编程设计、典型过程控制。

(6)可编程控制实训室

服务课程：主要用于可编程控制技术与应用、工业组态控制技术、PLC 控制系统设计与编程、自动线安装与调试、过程控制系统运行与维护课程的实验 / 实训教学。

基本配置：PLC 控制系统实验台、学生用计算机、PLC 系统配置单元、数字量实验模型、模拟量实验模型、触摸屏、操作员面板、传感器、执行器、显示单元、低压电器元件、兆欧表、数字万用表、压线钳、剥线钳、电烙铁、电工工具等。

扩展配置：工业总线及接口、智能控制单元、智能模块、计算机板卡、变频器、伺服系统及控制装置、电气控制柜。

实训项目：PLC 硬件组态、PLC 系统设计、PLC 软件编程、PLC 控制系统实训、工业组态编程设计。

(7)软件编程实训室

服务课程：主要用于电气测量技术、电气工程制图、电子线路设计与制作、工业组态控制技术、自动线安装与调试、过程控制系统运行与维护课程的实验 / 实训教学。

基本配置：电脑实验桌、学生用计算机、计算机局域网、PLC 编程软件、工业组态软件、电子电路辅助设计软件、AutoCAD 软件、办公自动化软件、图像处理软件、计算机语言编程软件等。

扩展配置：DDC 编程软件、电子电路虚拟仿真软件、电气 CAD 和仿真软件。

实训项目：电气测量技术、电气工程制图、电子线路设计与制作、自动化生产线安装与调试、工业组态控制技术、过程控制系统编程与组态。

(8)机电装配实训室

服务课程：主要用于维修钳工基础实训、液压 / 气动技术与应用、自动线安装与调试课程的实验/实训教学。

基本配置：液压实验台、液压执行元件、液压控制元件、气动实验台、气动执行元件、气动控制元件、气泵、气动净化单元，钳工操作台、台钻、台虎钳、锉、锯、改锥、扳手、划针、样冲、錾子、榔头、扳牙架、游标卡尺、量角器、米尺、防护镜等。

扩展配置：液压油过滤器、液压泵、液压电动机、自动化生产线、学生用计算机、剪板机、铰杠。

实训项目：液压实训、气动实训、钳工操作、小型机电装置装配、自动化生产线设备安装与调试。

(9)职业技能考评室

服务课程：主要用于维修电工、可编程控制系统设计师、顶岗实习、毕业设计的职业技能培训、考评、鉴定、取证和专业实习。

基本配置：电工维修考评单元、可编程控制系统考评单元。

扩展配置：自动化生产线系统、过程自动化控制系统、电力监测系统、物流仓储系统、恒压供水系统、群控电梯。

实训项目：维修电工基础培训、PLC 系统基础培训、顶岗实习专项训练、毕业设计实践单元。

2、校外实训基地基本要求

根据实训和顶岗实习的需求，选择行业特点突出、具有行业引领作用、经济增长势头强劲、人才需求量大的企业作为高效依托型、合作紧密型、动态遴选型校外实训基地，开展企业认知实习、跟岗实习和顶岗实习。具体参考标准见表 2。

高效依托型 校外实训基地参考标准	合作紧密型 校外实训基地参考标准	动态遴选型 校外实训基地参考标准
✧ 企业人员参与专业建设，并聘为相关专业建设指导委员会成员 ✧ ☆企业每年接收相关专业“顶岗实习”的学生不低于 5 名，实习时间达到半年 ✧ 企业每年接收相关专业认识实习、专业实习的学生不低于两批 ✧ 双方签订“订单培养”协议，学校为订单学生提供专门技术培训 ✧ 学院每年聘请承担校内外专业实践教学的企业高技能人员大于 2 名 ✧ ☆学院优先承担企业人员的进修培训	✧ 企业人员参与专业建设 ✧ 企业每年接收相关专业“顶岗实习”的学生不低于 3 名，实习时间达到半年 ✧ 企业每两年接收相关专业认识实习、专业实习的学生不低于两批 ✧ 双方签订“订单培养”，学校为订单学生提供专门技术培训 ✧ 学院每两年聘请承担校内外专业实践教学的企业高素质、高技能人员不低于 1 名 ✧ 学院优先承担企业技术人员的进修培训 ✧ 结合企业需要，学院为企业提供有偿现场技术服务咨	✧ 结合学院需要，企业人员可参与专业建设与咨询 ✧ 企业动态接收相关专业“顶岗实习”学生 ✧ 企业每两年接收相关专业认识实习、专业实习的学生不低于一批。 ✧ 双方可以签订“订单培养”，学校为订单学生提供专门技术培训 ✧ 学院结合需要，聘请企业高素质、高技能人员承担实践教学。 ✧ 学院优先承担企业技术人员的进修培训 ✧ 结合企业需要，学院不定期为企业提供有偿的现场技术服务与技术咨询

✧ 结合企业需要,学院每年为企业提供服务与技术咨询等不少于 2 次 ✧ 校企的相关设备和信息资源共享 ✧ 企业每年接纳学院教师现场实习,并提供指导不低于 5 名 ✧ 学院为企业展示产品、推广技术、宣传企业文化提供活动空间和展示窗口	询 ✧ 企业每两年接纳学院教师现场实习,提供指导不低于 2 名 ✧ 学院为企业展示产品提供活动空间和展示窗口	✧ 企业结合实际情况,接纳学院教师现场实习,并提供指导
---	---	------------------------------------

3、信息网络教学条件

(1)建设具有连接互联网接口的实训室、办公室,课上学生根据老师要求随时浏览相关学习内容,教师可在线答疑,及时了解学生掌握的情况,利用网络的直观、便捷、快速实现网络环境下的信息交流。

(2)具备局域网教学条件的实训室,能够实施模拟仿真教学。

(3)建设电子图书阅览室以及可支持学生自主学习的浏览相关知识的精品课程网站

机电工程学院电气自动化教研室

2022 年 7 月

附件 2:

附件 2 专业建设会委员论证意见

电气自动化技术专业人才培养方案专家论证意见表

姓名	单位	职务职称	签名
杨子林	南阳农业职业学院	副校长/教授	杨子林
谢靖	南阳农业职业学院	副院长/副教授	谢靖
杨东福	南阳农业职业学院	副书记/副教授	杨东福
张扬	南阳农业职业学院	教学科长/讲师	张扬
杨乾熙	南阳农业职业学院	教研室主任/讲师	杨乾熙
陈飞飞	南阳农业职业学院	讲师	陈飞飞
武保强	南阳农业职业学院	讲师	武保强
王振华	河南天力电气设备有限公司	工程师	王振华
谢春景	河南天力电气设备有限公司	工程师	谢春景
陈乾	广东汇邦智能装备有限公司 机器人学院	副院长/高级技师	陈乾

专业建设指导委员会主任委员

南阳农业职业学院电气自动化技术专业人才培养方案思路清晰，根据“项目导向、任务驱动”的职业教育思想，结合专业特点和实际情况，对人才培养方案进行了系统化的设计与实践创新。“工学交替、能力递进”人才培养模式特色鲜明体现了专业与企业相适应，学生职业能力与企业岗位相适应。改革了传统的教学模式和教学方法，学生在“学中做，做中学”，从而获得工作岗位知识、技能，养成职业习惯，实现理论与实践一体化教学。

学生可以从事简易自动化生产设备的辅助开发与设计工作，也可以在企业从事供配电系统的安装、调试、运行与维护工作。培养符合以上需求的电气自动化技术专业高级技能型专门人才，提高工业生产一线电气安装调试、设备维护和运行管理等岗位人员队伍素质，是提升我省国防科技工业和地方装备制造业转型升级的迫切需要。

专业建设指导委员会主任委员签名: 杨子林

2013年2月10日