

江苏联合职业技术学院扬州分院

实施性人才培养方案

学 制： 五年制

专业名称：电气自动化技术

专业代码：560302

年 级：2020 级

制订/修订： 制订 修订

二〇二三年八月

一、专业名称及代码

专业名称：电气自动化技术

专业代码：560302

二、入学要求

初中应届毕业生

三、修业年限

修业年限 5 年

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)	主要岗位群或 技术领域举例	职业资格证书 和职业技能等 级证书
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)	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

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，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、电气机械和器材制造业的电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业群，能够从事电气设备及其自动化系统生产、安装、调试与维护、售后服务与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新

时代中国特色社会主义思想指引下，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) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、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；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2.知识

(1) 掌握必备的思想政理论、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法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 掌握机械基础基本知识和机械识图的基本方法；

(4) 掌握必需的电工、电子技术、电机电器等专业基础理论和知识；

(5) 掌握常用电气仪表和常规电控设备的工作原理和使用方法；

(6) 掌握 PLC 的工作原理，熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟悉典型 PLC 控制系统架构，掌握 PLC 指令系统；

(7) 掌握单片机的基本原理，编程方法和指令系统；

(8) 掌握直流调速系统、交流调速系统的基本原理及应用知识；

(9) 掌握现场总线、工业以太网等工业网络基本知识，掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识；

(10) 掌握运动控制技术的基本知识，掌握变频器控制、步进电机

控制、伺服控制等基本原理和知识；

(11) 掌握工厂供电及电力电源的基本知识，熟习工厂变配电所及供配电设备功能和使用，了解工厂电力网络构成和特点；

(12) 了解智能传感器、智能仪表、工业机器人等现代智能设备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；

(13) 了解本行业相关的企业生产现场管理、项目管理、市场营销等基础知识。

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、文字表达能力和沟通能力；

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力,掌握常用文献检索工具应用；

(4) 能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档；

(5) 能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图；

(6) 能利用钳工工具进行简单的锯、锉、钻、铰、攻丝等操作；

(7) 能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表；

(8) 能够进行低压电气控制电路的安装、调试与维护；

(9) 能够进行 PLC 硬件装配和软件编程，能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修；

(10) 能够运用液压和气压传动的基础知识，识读和分析中等复杂液压、气动系统图，具备典型液压和气动回路的安装、调试和维护的能力。

(11) 能够对变频器控制、步进电机控制以及伺服控制、多轴运动等各类运动控制系统进行安装及调试；

(12) 能够选择和配置合适的工业网络，能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统人机界面；

(13) 能够根据工作要求，进行工厂供电系统的运行、日常维护和

一般安装调试。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1.思想政治必修课：中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、思想道德修养与法律基础、毛泽东思想概论、创业与就业教育、形势与政策和中华优秀传统文化。

2.思想政治限选课：党史、国史、改革开放史、社会主义发展史。

3.文化必修课：语文、数学、英语(含专业英语)、体育与健康、信息技术（人工智能）、美育（艺术）、历史。

4.文化限选课：物理、地理、职业素养、安全教育。

（二）专业（技能）课程

1.群平台课程

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容及要求	教学实施
1	钳工技能 训练 (2W)	(1) 掌握钳工操作的基本知识和基本技能； (2) 掌握常用钳工工具、量具、设备的使用方法；能够对钳工常用设备进行日常维护与保养； (3) 能按照零件图样和装配图样的要求完成典型零件的加工和装配； (4) 掌握相关的文明生产、节能环保和安全操作规范。	(1) 本课程是一门实践性很强的技术训练类课程，采用理实一体化教学法或项目教学法进行教学； (2) 按照对应的国家职业标准精选项目，以完成常用典型零件的加工和装配为主； (3) 训练过程中，注重相关的文明生产、节能环保和安全操作规范的教育和评价。
2	电工技术 基础 (84)	(1) 熟悉安全用电常识，掌握用电事故应急处理的基本方法； (2) 掌握交、直流电路的基础知识，具备电路分析的基本能力； (3) 掌握常用电工仪器、仪表的使用技术。	(1) 简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主； (2) 特别重视电路分析能力以及仪器、仪表使用能力的培养； (3) 教学中要注重实验、仿真技术的应用，加强直观性教学。

3	电工工艺与技术训练 (2W)	<p>(1) 熟悉常用电工元件的名称、规格和使用的基本常识；</p> <p>(2) 掌握电工工艺基本知识及常用电工工具的使用方法，具备电工操作基础技能；</p> <p>(3) 掌握电工测量技术，具备使用常用电工仪器、仪表检测一般电路的能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，宜采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题选择常见的工业应用或其它典型项目。</p>
4	电子技术基础 (84)	<p>(1) 掌握模拟电路、数字电路的基本知识，具备电子电路分析的能力；</p> <p>(2) 熟悉电力电子元件的名称、性能及其一般使用常识，了解与晶闸管变流技术相关的基础知识；</p> <p>(3) 了解数模转换、模数转换的基本知识和应用方法。</p>	<p>(1) 简化原理阐述和繁冗计算，以应用性教学为主；</p> <p>(2) 特别重视电路分析能力以及仪器、仪表使用能力的培养；</p> <p>(3) 教学中注重实验、仿真技术的应用，加强直观性教学。</p>
5	电子装接工艺与技术训练 (2W)	<p>(1) 熟悉常用电子元件的名称、规格和使用的基本常识；</p> <p>(2) 掌握电子产品装接工艺的基础知识，具备电子技术的相关操作技能；</p> <p>(3) 掌握常用的电子测量技术，具备简单电子电路的识读与分析能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题选择常见的工业应用或其它典型项目。</p>
6	机电设备电气控制技术基础 (60)	<p>(1) 熟悉变压器与交、直流电机的基本结构和工作原理；理解交、直流电动机在电气控制系统中的应用。</p> <p>(2) 掌握常用机床电气控制线路的工作原理，具备常用机床控制线路的故障分析能力；</p> <p>(3) 熟悉步进、伺服等特种电机在电气控制系统中的应用。</p>	<p>(1) 以国家职业资格最新标准实施教学；</p> <p>(2) 特别重视电气原理分析能力的培养；</p> <p>(3) 教学中注重实验、仿真技术的应用，加强直观性教学；</p> <p>(4) 课题选择常见的工业应用或其它典型项目。</p>
7	PLC 编程及应用技术 (60)	<p>(1) 了解 PLC 的种类、应用特点，熟悉 PLC 的基本结构及其工作过程；</p> <p>(2) 掌握典型 PLC 指令代码及程序编制的知识，初步具备编制 PLC 控制程序的能力；</p> <p>(3) 熟悉 PLC 接口技术，具备正确</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题选择常见的工业应用或其它典型项目；</p> <p>(3) 应用仿真技术，注重实践性教学环节的实效性。</p>

		使用 PLC 实现电气控制的初步能力。	
8	常用电机控制与调速技术 (2W)	<p>(1) 熟悉变频器的操作，掌握变频调速的应用；</p> <p>(2) 掌握常用特种电机的种类、控制与调速知识；</p> <p>(3) 具备直流调速、步进、伺服控制系统的电气安装、调试的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题选择常见的工业应用或其它典型项目；</p> <p>(3) 应用仿真技术，注重实践性教学环节的实效性。</p>
9	传感与检测技术 (48)	<p>(1) 了解常用传感与检测元件的种类和使用方法，理解传感器及其检测技术的基础知识；</p> <p>(2) 能正确选用、安装及调整常用传感器和检测元件，具备应用传感与检测技术调试常用传感器的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题选择常见的工业应用或其它典型项目；</p> <p>(3) 应用仿真技术，注重实践性教学环节的实效性。</p>
10	气动与液压技术 (56)	<p>(1) 掌握液压、气动的基础知识，熟悉液压、气动系统的基本组成和各元件的基本结构、工作过程和使用要求；</p> <p>(2) 掌握液压、气动基本回路的相关知识，具备识读和分析中等复杂液压、气动系统图的能力；</p> <p>(3) 初步学会运用典型液压、气动回路和 PLC 的相关知识，构建简单的联动控制系统，具备电、液和电、气控制系统安装和调试的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题选择常见的工业应用或其它典型项目；</p> <p>(3) 应用仿真技术，注重实践性教学环节的实效性。</p>
11	单片机应用技术 (72)	<p>(1) 了解微机控制系统的基本组成分类及应用特点；</p> <p>(2) 掌握单片机的基本编程指令、接口技术；</p> <p>(3) 具备应用单片机实施机电控制的初步能力。</p>	<p>(1) 技术性与实践性均较强，采用理实一体化或项目教学法；</p> <p>(2) 课题选择常见的工业应用或其它典型项目；</p> <p>(3) 应用仿真技术，注重实践性教学环节的实效性。</p>

2.专业平台课程

序号	课程名称 (课时)	主要教学内容及要求	教学实施建议
----	--------------	-----------	--------

1	机械常识 (128)	<p>(1) 了解机械产品的生产过程和机械制造相关知识；</p> <p>(2) 熟悉机械制图国家标准，了解机械识图一般技巧与方法；</p> <p>(3) 具备识读简单机械零件图和简单装配图的能力；</p> <p>(4) 了解典型零件加工及技术测量的基础知识；</p> <p>(5) 了解机械产品加工的一般工业常识及总体过程。</p> <p>(6) 能识读简单机械零件图和简单装配图；</p> <p>(7) 了解先进制造技术的相关知识。</p>	<p>(1) 以国家最新制图标准实施教学；</p> <p>(2) 特别重视机械图样识读能力的培养；</p> <p>(3) 第三角投影机械图样的识读，采用对比教学法。</p>
2	电气制图及 CAD 技术 (84)	<p>(1) 了解电气制图国家标准；</p> <p>(2) 掌握常用的电气制图及 CAD 技术设计软件、PCB 设计流程、设计方法以及制作过程等技能；</p> <p>(3) 能运用 Protel 2004 软件绘制较复杂电路电气原理图；</p> <p>(4) 能运用 Protel 2004 软件设计制作印制电路板。</p>	<p>(1) 以国家最新电气制图标准实施教学；</p> <p>(2) 电气制图技巧训练与 CAD 软件运用结合，在机房实施教学；</p>
3	运动控制技术及应用 (48)	<p>(1) 掌握运动控制技术的基本知识，了解基本原理；</p> <p>(2) 了解变频器的工作原理，熟悉其控制方法，会正确使用变频器；</p> <p>(3) 了解步进电机控制以及伺服控制的基本原理，掌握其控制方法；</p> <p>(4) 了解多轴运动等各类运动控制系统的设计方法；</p> <p>(5) 能进行运动控制程序开发以及调试等。</p>	<p>(1) 本课程采用理论实践一体化的教学模式，结合典型的生产和生活实例进行教学；</p> <p>(2) 重视介绍本专业领域新技术、新工艺、新设备的发展趋势，贴近生产实际；</p> <p>(3) 在教学过程中发挥学生学习的自主性，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生获取、分析和处理信息的能力。</p>
4	供配电技术 (72)	<p>(1) 熟悉企业供配电系统，掌握供配电安全技术；</p> <p>(2) 掌握变压器、高低压电器等设备选择及使用；</p> <p>(3) 掌握继电保护、过电压保护等各种供配电保护；</p> <p>(4) 掌握供配电系统操作、运行、维护的基本知识；</p>	<p>(1) 本课程教学采用理论实践一体化的教学法；</p> <p>(2) 应用信息化、多媒体、虚拟仿真等教学资源辅助教学，帮助学生理解企业供配电系统的运行过程。</p>

		<p>(5) 具备电力系统图、设备图纸的识读能力;</p> <p>(6) 熟悉供配电设备日常保养、维护规范, 并具备日常保养、维护能力;</p> <p>(7) 初步具备变电运行及管理、电气设备的操作与维护、供电系统及设备的故障分析及处理等技能。</p>	
5	高级语言程序设计 (72)	<p>(1) 了解高级语言程序设计的语法规则及基本概念, 学会程序设计的基本方法和技巧;</p> <p>(2) 掌握 C 语言中各种数据类型、语句、函数等基本知识;</p> <p>(3) 结合结构化程序设计思想, 熟练运用 C 语言进行程序设计;</p> <p>(3) 初步具备运用高级语言编写简单控制程序的能力。</p>	<p>(1) 利用现代化教学手段, 采用案例教学法;</p>
6	工业网络与组态技术 (84)	<p>(1) 了解目前常用组态软件的最新发展及其在各领域中的应用;</p> <p>(2) 掌握常用组态软件 MCGS 的基本术语、定义、概念和规律及设计流程, 会有效地与前后工作程序相衔接;</p> <p>(3) 会使用组态软件 MCGS 建立新工程、会定义 I/O 设备及数据对象;</p> <p>(4) 会使用组态软件 MCGS 进行组态系统画面的设计, 掌握动画连接的方法和常用工具箱功能的使用;</p> <p>(5) 掌握控件的相关知识、控件的设置及使用方法;</p> <p>(6) 掌握实时报表、历史报表的创建过程及历史报表的查询过程;</p> <p>(7) 初步具备组态软件实际工程项目应用的综合分析与设计能力。</p>	<p>(1) 在教学过程中, 重视介绍本专业领域新技术、新工艺的发展趋势, 贴近生产实际;</p> <p>(2) 调动学生学习的自主性, 充分应用课程网络资源, 努力培养学生获取、分析和处理信息的能力;</p> <p>(3) 在教学过程中把艺术美学的内容结合到课程教学中, 不仅培养学生较高的技术水平, 也培养学生的审美观念, 设计的界面美观得体、色彩协调。</p>

7	自动生产线装调 (72)	<p>(1) 了解自动生产线的基础知识；</p> <p>(2) 掌握自动生产线基本操作的安全知识及操作工艺；</p> <p>(3) 掌握自动生产线中传感器、运动控制、可编程控制器控制程序编制、气压传动、变频器、伺服电机及伺服驱动、通信技术的相关知识；</p> <p>(4) 掌握自动生产线的装配、调试、维护、维修的基本理论和基本工艺方法；</p> <p>(5) 能选择自动生产线所用的传感器并正确使用安装，能进行位置调整；</p> <p>(6) 能进行自动化生产线电路的设计及连接，能进行 PLC 程序的设计，能进行变频器参数的设置及调试，能进行伺服驱动装置的参数设置及调试；</p> <p>(7) 能进行自动生产线各个工作站的安装及调试；</p> <p>(8) 能进行整个自动生产线的通信及总调，能完成触摸屏的连接与组态，能进行自动化生产线的故障分析。</p>	<p>(1) 本课程以自动生产线为载体，在进行自动生产线的认识、理解、安装与调试中，将前续课程进行综合；</p> <p>(2) 本课程教学采用理论实践一体化的教学方法，在完成相关实验或训练项目的过程中学习有关的技术知识；</p> <p>(3) 在教学过程中，立足于加强学生实际操作能力的培养，通过项目训练提高学生学习兴趣，激发学生的成就感，每个项目的实施采用小组合作学习的方法，强化学生的团队协作精神。</p>
8	电工综合技能训练与考级 (12W)	<p>(1) 能识别、使用常用交直流电机，能安装调试常用电子电路；</p> <p>(2) 会识别、选择、使用常用电子元器件、低压电器；</p> <p>(3) 能识读常用电子电路图、电气控制线路图；</p> <p>(4) 能进行三相交流异步电动机控制电路的安装、调试、运行；</p> <p>(5) 能进行普通机床电气控制电路故障检查、分析及排除；</p> <p>(6) 能使用 PLC 基本指令编写程序；</p> <p>(7) 能用编程软件对程序进行监控与调试；</p> <p>(8) 能用可编程控制器控制程序改造</p>	<p>(1) 教学过程贯彻“以学生为中心”的教学理念，发挥教师的主导作用，突出学生的主体地位，培养学生自主学习能力。注重理实一体化教学方法的运用，做中学、做中教；</p> <p>(2) 教学中通过系列化学习任务的实施，让学生获得电工基础知识，学会电动机使用、电子线路装接、电气线路安装与调试、机床设备故障排查、PLC 控制系统的设计、直流调整系统故障排除等基本技能，促进学生综合能力的提高；</p>

		<p>原来由继电器组成的控制电路；</p> <p>(9) 能对直流调速系统进行安装、接线、调试、运行、测量；</p> <p>(10) 能够正确使用仪器、仪表；</p> <p>(11) 能按照操作规范进行正确操作；</p> <p>(13) 能正确记录、分析各种检查结果；</p> <p>(14) 结合专门化设置方向，第五学期达到工种中级技能等级操作水平，经考核取得相应中级工证书；</p> <p>(15) 第八学期强化训练后达到高级工技能等级操作水平，经考核取得高级工技能等级证书（职业资格证书）。</p>	<p>(3) 电动机拆装与修理、电子线路装接、控制线路安装、调试、机床故障排除等关键技能，教师先行示范，示范动作规范、准确、到位；学生模仿、训练时，教师适时指导得当；</p> <p>(4) 教学过程中，电气设备维护与保养、安全生产等内容融入到相应教学模块中实施，通过日常维护与保养电机、机床、电气设备等，严格执行工作规范和安全操作规程等实践活动，让学生养成良好的职业品质和职业素养；</p> <p>(5) 按劳动部门颁布的相应标准，精选课题，实施教学。</p>
9	电气线路安装与调试 (3W)	<p>(1) 掌握常用的电器元件及电气控制的典型环节；</p> <p>(2) 掌握电气控制的基本控制线路、常用机床电气控制线路；</p> <p>(3) 会识读、分析基本电气控制线路、常用机床电气控制线路；</p> <p>(4) 会基本控制线路的接线、故障分析与排故，初步具备常用机床控制线路的故障分析与维修能力。</p>	<p>(1) 本课程采用理实一体化教学法或项目教学法进行教学；</p> <p>(2) 按照相应的国家职业标准及相关职业岗位群工作内容为依据精选项目。项目选取以电气线路安装与调试训练为主；</p> <p>(3) 操作训练一人一岗位。</p>

七、教学进程总体安排

(一) 教学时间分配（按周分配）

学期	学期周数	理论教学		实践教学						入学教育与军训	机动
		授课周数	考试周数	技能训练		毕业设计		企业实习			
				内容	周数	内容	周数	内容	周数		
一	20	16	1		0			专业认识实习	1	1	1
二	20	16	1	钳工技能训练	2						1
三	20	14	1	电工工艺与技术训练	2						1
				电子装接工艺与技术	2						

				训练							
四	20	16	1	电气线路安装与调试	3						1
五	20	12	1	电工综合训练与考级 (中级)	6						1
六	20	14	1	常用电机控制与调速 技术	2						1
				技能选修	2						
七	20	18	1		0						1
八	20	12	1	电工综合训练与考级 (高级)	6						1
九	20	14	1			毕业 设计	4				1
十	18	0	0					岗位 实习	18		0
合计	198	132	9		25		4		19	1	9

(二) 教学进程安排表(见附录)

八、实施保障

(一) 师资队伍

1.队伍结构

电气自动化技术专业专任教师 15 名，目前在校学生 315 人，师生比为 1 : 21；研究生学历（或硕士以上学位）为 73%， “双师型”教师人数占专任专业教师总数的 93%，高级职称比例为 27%；老、中、青专任教师队伍在职称、年龄方面，比例合理。同时聘请扬州中集通华专用车股份有限公司，潍柴动力股份有限公司企业人员担任产业教授，组建一支校企合作、专兼结合的教师团队，并定期开展专业教研活动。

2.专业带头人

乔茹，硕士研究生学历，具有副高职称，电工技师，电工考评员资格。从事机电类专业教学 14 年，主持专业建设、开展教育教学改革研究，主持参与过省市级课题研究多项。积极参与教育教学改革，取得江苏省教学能力大赛（高职组）一等奖，教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用；熟悉行业产业和本专业发展现状与趋

势，能够较好地把握国内外通用设备制造业、专用设备制造业等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际。

3.专任教师

取得高校教师职业资格证；具有良好的思想政治素质和职业道德，具备认真履行教师岗位职责的能力和水平，遵守教师职业道德规范；具有电气自动化技术专业本科及以上学历，具备理实一体化和信息化教学的基本能力和继续学习能力；青年教师均经过教师岗前培训，并取得与电工高级职业资格；每年到企业实践不少于1个月。

4.兼职教师

2名具有工程师、技师以上职业资格兼职教师，从扬州中集通华专用车股份有限公司、潍柴动力股份有限公司聘任。具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，在本专业领域享有较高声誉；兼职教师积极参加学校组织的教育教学活动，每学期承担60学时以上的教学任务。

（二）教学设施

根据本专业的专业技能课程主要教学内容和要求，配备校内实训实习室和校外实训基地。

1.专业教室基本条件

配备黑板、多功能一体机，互联网接入和WiFi环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

2.校内实训室基本要求

本专业校内实训实习具有钳工实训室、电气装配实训室、电工电子综合实验室、自动生产线安装与调试实训室、PLC编程与应用技术、电气故障检修等实验、实训场所，主要设施设备见下表（按每班50人左右计算）：

序号	实训室名称	主要功能	主要工具和设施设备配置
----	-------	------	-------------

			名称	数量
1	钳工实训室	钳加工设备的操作；常用工具、量具、刀具的使用；钳加工基本技能训练	台虎钳，工作台；钳工工具、常用刀具	50（台、套）
			通用量具	25套
			台式钻床	4台
			摇臂钻床	2台
			砂轮机	2台
			平板、方箱	5（块、只）
2	电气故障检修实训室	较复杂机床电气设备的故障检测与排除训练	车床实训考核装置	16台
			镗床实训考核装置	16台
3	电工电子综合实验室	电工电子仪表的使用； 电工电子元件的认知； 电工电子基础技能训练	电工电子综合实验装置	12台
			万用表、双踪示波器	12套
4	液压与气动实训室	液压和气动元件的认知； 液压和气动系统的安装、调试、维护及故障排除	液压综合实训装置	2台
			气动综合实训装置	2台
			计算机仿真软件	2套
5	供配电实训室	工厂供配电系统仿真实训	供配电实训仿真系统	2套
			工厂供电技术实训装置	4套
6	传感与检测实训室	常用传感器的认知； 自动检测技术认知； 常用传感器的使用和装调	传感与检测综合实验台	16台
			各种传感器及检测仪	16套
7	电气CAD实训室	电子线路的绘制与仿真	计算机及相关CAD软件	50套
8	电机拖动与运动控制实训室	常用电机认知； 通用变频器的使用； 电气控制和调速技术训练	电机控制及调速综合实训装置	25套
			通用变频器、伺服驱动器、步进电机驱动器、PLC等	25台
9	PLC编程实训室	可编程控制器的认识； 可编程控制器编程软件应用及编程技术训练； PLC控制系统的电气安装、调试技术训练	可编程控制器实训装置	16套
			各种机床电气控制电路模板	16套
			计算机及软件	16套
10	电气装配实训室	安全用电技术训练； 常用电工仪表的选用； 电工工具的使用；	触电急救模拟人	4
			万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	40套

序号	实训室名称	主要功能	主要工具和设施设备配置	
			名称	数量
		低压电气的认知； 电气控制线路的安装、 调试； 电气控制系统的故障分析； 维修电工技能训练	压线钳、组套工具、电 锤、喷灯、弯管器	40 套
			自动空气开关、断路器、 继电器、接触器、主令开 关等	40 套
			电工操作台、教学网孔 板、低压配电柜、照明控 制箱、照明灯具、管件、 桥架、槽道、电缆、固定 卡件	50 套
11	电子装配工 艺实训室	电子仪表的使用； 焊接技术训练； 电子产品的制作	电子装配实训台，电烙 铁、电烙架	40 套
			直流稳压电源、示波器、 信号发生器等设备	20 套
12	单片机实验 (实训)室	单片机的认知； 单片机的编程及软件使 用； 单片机控制系统的装调 技术训练	单片机综合实验(实训) 装置	25 套
			计算机及相关软件	40 套
13	自动生产线 安装与调试 综合实训室	自动生产线的安装、检 测、调试、运行、维护 和维修等综合技术训练	自动生产线安装与调试综 合实训装置	12 套
			计算机及相关软件	12 套

3.校外实习基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能提供机电设备、电气设备及自动控制系统生产、安装、调试与维护、售后服务与技术支持等相关实习岗位；涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

序号	校外实训基地名称	实践项目
1	扬州中集通华专用车有限公司	机电设备维修与调试
2	永道射频技术股份有限公司	设备维修
3	扬州保来得科技实业有限公司	机电设备维修与调试
4	扬州永盛精密机械厂	机电设备维修
5	江苏亚威机床股份有限公司	电气线路安装、机电设备维修

6	潍柴动力扬州柴油机有限公司	电气线路安装、机电设备维修与调试
7	江苏宏昌天马物流装备有限公司	电气线路安装、机电设备维修与调试

4.支持信息化教学基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件，引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法，提升教学效果。

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生学习、教师教学和科研等需要的教材、图书资料以及数字资源等。

1.教材选用基本要求

具有健全的教材选用制度，本专业在教学实施中优先选用选择国家规划教材，学院院本教材，优先选用校企合作编写和开发的，符合生产实际和行业最新趋势，具有较高“技术跟随度”，能够反映本专业最新知识以及新工艺、新规范和新标准的高质量教材。

2.图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献包括：有关电气自动化技术专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书。所选图书文献文字表述通俗易懂、简洁明了、图表丰富、适合五年制高职学生学习需求。

3.数字教学资源配置基本要求

配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

针对教学的需要和难点，建设了智能化教学支持环境，能够满足多样化需求的教学资源，开发了相应的影像资料、多媒体课件、网络资源、仿真软件、模拟校外企业工程实施场所等，发挥地方环境优势或者特色，实现资源共享，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

（四）教学方法

1.采用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学改革。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。

2.全面提升教师信息技术应用能力，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的深入应用。探索构建以“全时空、全要素、全功能、迭代升级”为主要特征的智慧教学模式，积极推进智慧教育与智慧学习。

3.教学过程中，渗透企业文化、企业精神，加强安全生产和产品质量意识教育，培养学生的职业素质与职业道德。

（五）学习评价

1.严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重，构建更加科学的学业评价体系。深入推进“教考分离”改革，强化考试纪律建设，严格考试过程管理，深入开展诚信教育，推动形成公平公正、诚实守信的考试风气。

2.严格成绩管理制度，规范成绩登记、修改、提交、锁定、出具工作。完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。

3.关注评价的多元性，积极引入行业、企业生产过程中的考核、管理办法，体现评价特色性。评价采用自我评价、小组评价和教师（或企业专家）评价相结合，按学习能力、知识点掌握、作业完成情况完成自我评价；按安全规范、团队协作、知识掌握完成小组评价；按学习态度、课堂表现、知识点掌握情况等完成教师（或企业专家）评价。

（六）质量管理

1.建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实

施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.加强专业教研活动，充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

5.建立人才培养方案实施的监管体系，加强对人才培养方案实施情况的检查视导和必要的质量监测。

九、毕业要求

学生学习期满，经考核、评价，具备下列要求的，予以毕业：

- 1.在校期间思想政治操行考核合格；
- 2.完成学校实施方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格；
- 3.取得实施方案所规定的通用能力证书、电工三级职业技能等级证书；
- 4.修满学校实施方案所规定的学分要求 298 学分。

十、其他说明

（一）编制依据

- 1.《国家职业教育改革实施方案的通知》（国发〔2019〕4号）；
- 2.《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）；
- 3.《省政府办公厅关于深化产教融合的实施意见》（苏政办发〔2018〕48号）；

4.教育部颁《高等职业学校电气自动化技术专业教学标准》；

5.《江苏联合职业技术学院关于专业人才培养方案制（修）订与实施工作的指导意见》（苏联院〔2019〕12号）；

6.江苏联合职业技术学院《关于人才培养方案中公共基础课程安排建议（试行）的通知》（苏联院教〔2020〕7号）。

（二）执行要求

1.规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学期周数按20周计算，其中教学周为18周，考试周为1周、机动1周。第1-6学期周课时为28节，第7、9学期每周周课时为26节，第8学期每周周课时为27节，专业技能实践课程每周按28课时计，入学教育及军训、社会实践、岗位实习每周按30学时计。

2.理论教学和实践教学按16~18学时计算1学分，入学教育及军训、社会实践、毕业设计、岗位实习等教育活动，以1周为1学分。经培训和社会化考核取得其他技能等级证书的学生，或参加技能大赛、创新创业大赛等活动取得的成绩可折算为一定学分。

3.本方案总学时为5084学时，总学分为298学分。其中公共基础课程1912学时，占总学时的37.6%；专业（技能）课程2388学时，占总学时的46.9%；任选课程724学时，占总学时的14.2%；素质拓展课程60学时，占总学时的1.2%。

4.学校坚持立德树人根本任务，全面加强思政课程建设，整体推进课程思政，充分发掘各类课程的思想政治教育资源，发挥所有课程育人功能。

5.学校加强和改进美育工作，以书法、美术、音乐课程为主体开展美育教育，艺术教育必修内容安排2学分，选修内容安排3个学分。积极开展艺术实践活动。

6.学校根据教育部要求，以实习实训课为主要载体开展劳动教育。同时，在其他课程中渗透开展劳动教育，在课外、校外活动中安排劳动实践。

7.毕业设计（论文）是学生培养专业技能的重要组成部分，在毕业设计阶段，配备指导教师，严格加强学术道德规范，设计内容与学生企业实践岗位结合。

8.岗位实习是学生在校学习的重要组成部分，是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。岗位实习教学计划由学校与企业根据生产岗位对从业人员素养的要求共同制订，教学活动主要由企业组织实施，学校参与教学管理和评价。

9.将实践性教学安排与技能等级证书或职业资格证书考核有机结合，鼓励学生在取得大专毕业证书的同时，取得与专业相关的技能等级证书或职业资格证书，鼓励学生经过培训并通过社会化考核，取得与提升职业能力相关的其他技术等级证书。

10.公共选修类任选课程设置：普通话、汉语言文学、办公软件应用、书画鉴赏、摄影艺术、创业与就业指导、应用文写作、中国古代小说、礼仪规范、现代美学等。

11.专业选修类任选课程设置：电子 CAD 技术、电子产品设计、工业机器人技术典型应用、工业机器人虚拟仿真、特种加工技术、机械拆装实训、CAD 软件技术应用、工业机器人基础装调与维修、工业机器人示教与编程、校本特色课程等。

（三）研制团体

徐菊香 江苏联合职业技术学院扬州分院

栾玉祥 江苏联合职业技术学院扬州分院

陈玲玲 江苏联合职业技术学院扬州分院

刘玲 江苏联合职业技术学院扬州分院

吴书安 扬州职业大学副校长（教授）

俞育峰 扬州市永盛精密机械厂

吴国中 扬州亚威机床股份有限公司

十一、附录

教学进程安排表

课程类别	序号	课程名称	课时及学分		周课时及教学周安排										考核方式			
			课时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查		
					16 2w	16 2w	14 4w	15 3w	12 6w	14 4w	18 0w	12 6w	14 4w	0 18w				
公共基础课程	思想政治	1	中国特色社会主义	32	2.0	2											√	
		2	心理健康与职业生涯	32	2.0		2											√
		3	哲学与人生	28	2.0			2										√
		4	职业道德与法治	30	2.0				2									√
		5	思想道德修养与法律基础	52	3.0					2	2							√
		6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	2.0							2						√
		7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	3.0								3			√ (8)		
		8	形势与政策（讲座形式）	24	1.0							专题讲座 3*8 课时						√
	限选课	9	党史	36	2.0													√
			国史															
			改革开放史															
			社会主义发展史															
	文化课	必修课	1	语文	320	22.0	4	4	4	4	4	2					√ (1234)	
			2	数学	320	22.0	4	4	4	4	4	2					√ (1234)	
			3	英语	380	26.0	4	4	4	4	4	2	2	2			√ (1234)	
4			体育与健康	262	18.0	2	2	2	2	2	2	2	2	2				√
5			信息技术（人工智能）	128	8.0	4	4											√
6			美育（艺术）	32	2.0		2											√
7			历史	60	4.0								2	2				√

	限选课	8	物理	96	6.0	4	2										√		
			化学																
			地理																
			职业素养																
			安全教育																
小计				1912	127	24	24	16	16	16	12	8	9	2	0				
专业技能课程	专业群平台课程	1	钳工技能训练	56	3.0		2w										√		
		2	电工技术基础	84	6.0			6									√ (3)		
		3	电工工艺与技术训练	56	3.0			2w										√	
		4	电子技术基础	84	6.0			6										√	
		5	电子装接工艺与技术训练	56	3.0			2w										√	
		6	机电设备电气控制技术基础	60	4.0				4									√ (4)	
		7	PLC 编程及应用技术	60	6.0				4									√	
		8	常用电机控制与调速技术	56	3.0						2w							√	
		9	传感与检测技术	48	4.0					4								√ (5)	
		10	气动与液压技术	56	4.0						4							√	
		11	单片机应用技术	72	4.0							4						√ (7)	
	小计				688	46	0	0	12	8	4	4	4	4	0	0	0		
	专业核心课程	1	机械常识	128	8.0	4	4											√ (12)	
		2	电气制图及 CAD 技术	84	6.0						6							√	
		3	运动控制技术及应用	48	3.0								4					√ (8)	
		4	供配电技术	72	4.0							4						√ (7)	
		5	高级语言程序设计	72	6.0					6								√ (5)	
		6	工业网络与组态技术	84	5.0										6			√ (9)	
		7	自动生产线安装与调试	72	4.0							4						√ (7)	√
		8	电工综合技能训练与考级	336	18.0					6w			6w						√
		9	电气线路安装与调试	84	5.0				3w										√
小计				980	59.0	4	4	0	0	6	6	8	4	6	0				

		毕业设计	180	4.0								4w			√	
		岗位实习	540	18.0									18W		√	
选修课程	公共类 选修课程	1	普通话、汉语言文学	30	2.0			2							√	
		2	创新意识、创造与发明	30	2.0			2							√	
		3	艺术（美术鉴赏与实践）、创业与就业教育	28	1.0							2			√	
		4	工程数学、线性代数	36	2.0					2					√	
		5	应用文写作、中国古代小说	24	2.0			2							√	
		6	音乐赏析、古典音乐	28	2.0				2						√	
		7	礼仪规范、现代美学	24	1.0						2				√	
	专业拓展类 选修课程	1	专业论文写作、文献检索与利用	56	3.0							4			√	
		2	电梯控制技术、电梯结构与原理	28	2.0				4						√	
		3	机械手与机器人技术、机器人认知与操作	72	4.0					4					√	
		4	工业机器人技术典型应用/工业机器人虚拟仿真	48	3.0						4				√	
		5	特种加工技术、机械拆装实训	56	3.0				2w						√	
		6	办公软件应用、图像处理技术	28	1.0							2			√	
		7	CAD 软件技术应用、电子 CAD 技术	48	3.0						4				√	
		8	3D 打印技术、工业产品造型设计	56	3.0							4			√	
		9	工业机器人基础装调与维修/工业机器人示教与编程	48	3.0							4			√	
		10	校本特色课程	84	5.0								6		√	
			小计	724	42	0	0	0	4	2	6	6	14	18	0	
	素质拓展课程		入学教育与军训	30	1	1w										√
		社会实践	30	1	1w										√	
		小计	60	2	0											
		合计	5084	298	28	28	28	28	28	28	26	27	26			