

江苏联合职业技术学院吴中中专办学点
五年制高等职业教育实施性人才培养方案
(2023 级)

专业名称: 电气自动化技术
专业代码: 460306
制订日期: 2023 年 9 月

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、基本修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标	1
六、培养规格	1
(一) 素质	1
(二) 知识	2
(三) 能力	2
七、课程设置	3
(一) 公共基础课程	4
(二) 专业课程	4
八、教学进程及学时安排	11
(一) 教学时间表	11
(二) 专业教学进程安排表(附件).....	20
(三) 学时安排表	11
九、教学基本条件	11
(一) 师资队伍	12
(二) 教学设施	13
(三) 教学资源	15
十、质量保障	16
十一、毕业要求	17
十二、其他事项	17
(一) 编制依据	17
(二) 执行说明	18
(三) 研制团队	19

一、专业名称及代码

专业名称：电气自动化技术

专业代码：460306

二、入学要求

初中应届毕业生

三、修业年限

5 年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	自动化类（4603）
对应行业（代码）	通用设备制造业（34），电气机械和器材制造业（38）
主要职业类别（代码）	自动控制工程技术人员 S（2-02-07-07） 电工电器工程技术人员（2-02-11-01） 变电工程技术人员 L（2-02-12-03） 电力工程安装工程技术人员 L（2-02-12-05） 电工（6-31-01-03）
主要岗位（群）或技术领域	电气设备、电力设备、电气控制及自动化系统的设计、安装、调试、运维、技术改造
职业类证书	电工职业技能等级证书（中级、高级）

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，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；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，能从事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工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业毕业生在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

（一）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。

（二）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）能运用机械基础知识，分析与识读简单装配样图。

（4）能合理运用必需的电工、电子技术、电机电器等专业基础理论和知识。

（5）会分析常用电气仪表和常规电控设备的工作原理和使用方法。

（6）能运用可编程控制器（PLC）的编程技术，实现典型电气设备的PLC控制，初步具备PLC改造电气设备控制方式的能力。

（7）理解单片机的基本原理，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) 了解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) 掌握智能传感器、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。

(三) 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) 能熟练使用常用电工工具和仪器仪表。

(8) 能进行低压电气控制电路的安装、调试与维护。

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

(10) 能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) 能正确选择和配置合适的工业网络，能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。

七、课程设置及要求

本专业包括公共基础课程、专业课程。

（一）公共基础课程

按照国家、省、学院有关规定开齐开足公共基础课程，包括中国特色社会主义、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策等思想政治理论课程和语文、数学、英语、信息技术、体育与健康、艺术、历史等必修课程；限选课程为物理、创业与就业教育；结合本地区、本校优势特色开设党史国史、改革开放史、音乐赏析、中国名著欣赏、演讲与口才、礼仪规范、网络营销、消费心理学、信息检索与利用、文字信息处理、科技论文写作、学术论文写作、职业健康与安全环保教育、公共关系学等任选课程。

（二）专业平台课程

专业课程包括专业平台课程、专业核心课程和专业拓展课程。

1. 专业平台课程

专业平台课程注重培养学生专业基础素质与能力，为专业核心课程的学习奠定基础。包括机械制图及 CAD 技术基础、钳工技能训练、电工技术基础、电工工艺与技术训练、电子技术基础、电子装接工艺与技术训练、电机与电气控制技术、PLC 编程及应用技术、传感与检测技术、气动与液压技术、单片机应用技术等必修课程。

表：专业平台课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	机械制图及 CAD 技术基础 (96学时)	机械制图国家标准；机械制图一般技巧与方法；较复杂程度的机械零件图识读；简单装配图的识读；第三角投影机械图样的初步识读；运用 CAD 软件绘制中等复杂程度机械图样	熟悉机械制图国家标准；掌握机械制图一般技巧与方法；具备识读较复杂程度机械零件图和简单装配图的能力；具备识读第三角投影机械图样的初步能力；具备熟练运用一种 CAD 软件绘中等复杂程度机械图样的能力；培养学生的基础职业素质和职业技能。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
2	钳工技能训练 (2周)	钳工常用设备的介绍, 活动式台虎钳的拆装及维护保养, 锯割的应用及工具使用, 锯割操作练习, 划线的种类、作用与要求, 锉削的加工精度和应用, 麻花钻的特点与修磨方法, 简单工件的工艺分析和尺寸精度的检测, 攻丝底孔直径和套丝圆杆直径的确定方法, 小手锤的制作。	了解钳工常用设备, 台虎钳的构造; 掌握钳工操作的基本知识和基本技能; 熟悉钳工中锯割、划线、锉削的操作要领, 能正确使用常用量具进行工件检测, 会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; 培养严谨细致的工作作风和吃苦耐劳精神。
3	电工技术基础 (128学时)	电路及相关参数的概念、计算; 直流电路的分析, 等效电阻、电压、电流及功率及电位的计算; 基尔霍夫电流定律和电压定律、支路电流法、叠加定理、戴维宁定理的内容和使用要点; 电磁感应定律; 正弦交流电路的参数及概念, 三相正弦交流电路的分析与计算。	知道电路相关参数的基本概念, 了解识别和正确选用电阻、电容及电感等元件的方法; 掌握复杂直流电路相关定律的使用要点, 会进行直流电路、三相交流电路的分析和计算, 能独立进行电路故障进行判断并加以解决。培养良好的自学能力和分析解决问题的能力。
4	电工工艺与技术训练 (2周)	电工的最新发展水平和方向, 常用的电工工具的使用方法及操作要领, 万用表的使用方法, 进行具体操作, 导线的构造及对接方式, 照明电路的原理以及安装方法, 电工工艺的概念及操作过程的规范。	了解电工的概念, 知道电工训练的基本过程及应用特点, 熟悉电工工具的使用及功能, 能初步识读基础电工的电路图, 并能说各个元器件的作用; 会根据要求, 正确装接照明电路, 并且熟练布线, 调试和维修。培养学生安全规范操作的意识和认真细致的工作作风。
5	电子技术基础 (116学时)	晶体二极管和二极管整流电路的介绍分析; 晶体三极管及放大电路的原理及功能分析; 直流稳压电源的作用及主要参数; 数字电路的特点, 基本逻辑门电路基本概念和应用; 触发器及时序电路的介绍与应用。	了解二极管、三极管等电子元件的结构、特性及参数; 知道基本放大电路、反馈、直流稳压电源的作用及组成; 熟悉各种门电路的逻辑功能、图形符号和逻辑函数表达式; 会分析功放电路、组合逻辑电路的功能。培养学生的专业思考能力和分析问题和解决问题能力。
6	电子装接工艺与技术训练 (2周)	常用电子元器件的识别与检测; 手工焊接的正确操作方法及训练; SR-8 双踪示波器、VC2000 智能频率计、VC1642 系列函数信号发生器的介绍和使用; MF-47 型万用表电路板、电子调光台灯等控制板的装调训练。	了解常用电子元件的名称、规格和使用的基本常识; 掌握电子产品装接工艺的基础知识, 能根据图纸装配简单的电子产品; 会应用常用的电子测量技术, 完成简单电子电路的检测与排查。培养学生的工程素质, 实践技能, 开发创新思维 and 创新能力。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
7	电机与电气控制技术 (116学时)	常用低压电器的结构及机械特性；三相异步电动机、单相异步电动机、直流电动机、常用控制电机的特点、工作原理及机械特性；三相异步电动机基本控制电路的分析与检测；典型机床设备的电气控制分析与故障的检测。	了解常用低压电器、三相异步电动机及常用控制电机的工作原理和机械特性；理解交、直流电动机在电气控制系统中的应用；掌握常用机床电气控制线路的工作原理，能完成三相异步电动机基本控制电路的安装与调试；会进行典型机床电气控制电路故障检查、分析及排除；提升查阅资料、分析探究，解决实际问题的能力。
8	PLC 编程及应用技术 (2周)	可编程控制器的构成及工作原理；PLC 编程的技巧及控制指令的功能及应用分析；三相异步电机控制电路、多限位小车自动往返系统、物料传送分拣系统、变频器系统等典型工业系统及案例的 PLC 控制。	了解 PLC 的种类、应用特点，熟悉 PLC 的基本结构及常用编程指令；会根据控制要求，合理分配 I/O 端子、设计 PLC 控制原理图，实现 PLC 硬件系统的正确安装；独立完成 PLC 控制系统的安装与调试；培养安全操作和文明生产的职业素养，具有规范操作的职业习惯。
9	传感与检测技术 (2周)	传感器的基本概念、组成部分、常用种类以及特性参数特点；电阻应变式传感器、热电阻传感器、电容式传感器、湿敏传感、电感式传感器、电涡流式传感器、压电式传感器等多种工业典型应用传感器的原理分析、电路检测、实际应用。	了解传感器的组成部分及其作用，传感器性能参数的计算；知道常用传感器的工作原理及其应用，会根据系统要求正确进行传感器的选择，并对其测量电路进行性能检测；培养坚持真理、勇于创新、实事求是的科学态度与科学精神。
10	气动与液压技术 (2周)	液压和气动元件的工作原理、特性以及在系统中的作用；液压和气动系统的分析方法，手动送料装置气动回路、卧式加工中心气动换刀系统、汽车自动开门装置等典型液压机气动应用案例的安装与调试；典型液压传动系统的分析与故障排除。	了解液压和气动的基本概念；熟悉液压和气动元件的工作原理和元件符号，能正确选用液压和气动元件；掌握液压和气动系统工作原理分析方法，能正确分析典型液压和气动系统及简单回路的设计；会进行简单气动与液压系统调试和故障排查；培养学生的职业素质和职业技能。
11	单片机应用技术 (2周)	单片机的存储系统、输入输出接口电路；典型 A/D、D/A 转换器的使用方法；MCS-51 单片机的 I/O 接口、中断、定时器等模块的工作原理。电子时钟、多路报警器、数显温度测量、智能小车等典型案例的单片机程序设计与调试。	了解单片机的基本结构和原理；熟悉单片机仿真器和编程器的使用方法；掌握 MCS-51 汇编语言的基本指令，汇编语言程序设计方法；会查阅常用电子元器件和芯片的规格、型号、使用方法等技术资料；能熟练的使用汇编语言进行电子产品软件程序设计；培养规范操作意识、开拓创新的学习精神。

2. 专业核心课程

专业核心课程结合了本专业主要岗位群的实际需求，注重理论与实

践一体化教学，提升学生专业能力，培养学生职业素养。包括电气线路安装与调试、电气制图及 CAD 技术、电力电子技术、常用电机控制与调速技术、运动控制技术及应用、供配电技术、工业网络与组态技术、高级语言程序设计、机电设备故障诊断与维修技术等必修课程。

表：专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	电气线路安装与调试 (2周)	常用电工仪表的选用；电工工具的使用；低压电气的认知；中间继电器、时间继电器、计数器等选型；断路器、接触器、热继电器等选型；电气控制线路的安装、调试；电气控制系统的故障分析	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；将电气安全规范内容贯穿教学全过程，掌握常用的电器元件及电气控制的典型环节；掌握电气控制的基本控制线路、常用机床电气控制线路；会识读、分析基本电气控制线路、常用机床电气控制线路；会基本控制线路的接线、故障分析与排故，培养学生初步具备常用机床控制线路的故障分析与维修能力
2	电气制图及 CAD 技术 (48学时)	电气识图绘图的基本理论；EPLAN 操作界面、文件管理、图形控制等基础知识；EPLAN 电气绘图及编辑命令及文字、表格、标注；电气工程图的绘制及图块应用	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；引入企业真实案例项目开展教学，通过实例掌握电气制图的基本理论和作图方法；了解并贯彻电气制图的国家标准和相关的行业标准；能识读一般难度的元件符号和电气原理图；能够正确地使用常用的绘图软件工具，具有绘制电气图的基本技能
3	电力电子技术 (48学时)	电力电子器件的认识、整流电路的分析、逆变电路的分析、直流-直流变流电路的分析、交流-交流变流电路的分析、PWM 技术分析、软开关技术分析	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；以项目化教学为载体，使学生掌握常用电力电子器件的工作机理、特性和参数，能正确选择和使用它们，熟悉和掌握各种基本变换器的工作原理，掌握其分析方法、工作波形和变换器电路的初步设计计算，了解各种变换器的特点、性能指标和使用场合，了解各种开关元件的控制电路；培养学生读图与分析能力；掌握器件选择、电量测量、电路调整、故障分析等方面的实践能力；培养学生通过实践环节，提升总结、整理理论的能力；培养团结合作精神，敢于独立承担任务的责任意识
4	常用电机控制与调速技术 (78课时)	三相笼型双速电动机调速电路的安装与分析；三相交流异步电动机的变频调速；直流电动机调速技术的介绍；交流伺服电动机、步进电机的控制技术及应用	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用案例教学、项目教学等教学方法；使学生在项目活动中了解机电设备常用电机的种类及应用特点；熟悉交流电动机的一般控制与调速技术，引导学生提升职业素养，努力提高学生的创新能力；注重职业情景的创设，提高学生岗位适应能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
5	运动控制技术及应用 (48学时)	运动控制技术的基本知识及原理；变频器的的工作原理及其控制方法；步进电机控制以及伺服控制的基本原理及其控制方法；多轴运动等各类运动控制系统的设计方法；运动控制程序开发以及调试等	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；采用项目化教学的方式，结合讲授法、引导教学法、讨论法、虚拟实验法等教学方法，使学生在项目化教学中掌握理解运动控制系统及其应用的基本技术、专业技能和相关理论，培养勇于创新、善于沟通、团结合作的职业品质；掌握运动控制系统的设计、安装、调试、维护等综合技术；培养学生从事项目运行活动的行为能力
6	供配电技术 (48学时)	工厂变配电所及供配电设备功能和使用；工厂变配电所电气主接线方案；工厂电力网络构成和特点；供电线路的导线和电缆使用及选择；工厂供配电系统的保护功能；工厂供配电故障诊断及检修等	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；通过工厂实例，使学生熟悉企业供配电系统结构、原理，初步掌握变配电运行及管理、电气设备的操作与维护、供电系统及设备的故障分析及排除等技能；掌握基本的概念，简化公式的推导过程；了解供配电技术在企业和电气工程相关专业中所处的位置，从而更有针对性的进行学习；养成安全、文明的操作习惯，从而基本具备供配电系统岗位群所需的职业素养
7	工业网络与组态技术 (48学时)	工业网络与组态技术的基本概念；组态工程的分析方法；组态设计运行过程；各类组态产品的特点；MCGS 与 PLC 等工控设备的连接、监控、调试等	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；引入真实案例项目教学法方式组织教学，使学生在项目化教学中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；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，能有效地与前后工作程序相衔接；能使用组态软件 MCGS 建立新工程、定义 I/O 设备及数据对象；掌握控件的相关知识、控件的设置及使用方法；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；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
8	高级语言程序设计 (72学时)	C 语言基本数据类型、简单程序设计、循环程序设计、数组的使用和指针的使用等 5 方面的知识，重点突出程序设计的基本思想和 C 语言的基本数据类型，程序控制的基本构架，大量同类数据的存储与处理，以及如何通过指针解决问题	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；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；掌握 C 语言中各种数据类型、语句、函数等基本知识；结合结构化程序设计思想，熟练运用 C 语言进行程序设计；初步具备运用高级语言编写简单控制程序的能力

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
9	机电设备故障诊断与维修技术 (72学时)	常用机电设备故障诊断与检测；机电设备振动的诊断与检测；机电设备噪声的诊断与检测；机电设备温度的诊断与检测；机电设备转速的诊断与检测；机电设备裂纹的无损检测；机电设备磨损的油液污染检测；典型机电设备故障诊断与检测	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；结合真实案例，能正确采集检测数据，并进行简单的对比，做出初步诊断；能阅读机电设备的相关的技术文件；能使用振动、噪声、温度等仪器进行实际情况进行诊断与检测；培养学生从事项目运行活动的行为能力

3. 专业拓展课程

专业拓展课程对接先进智能制造行业前沿，促进学生全面发展，培养学生综合职业能力，结合本地区、本校优势特色，专业方向选择为自动化设备调试与运维方向。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
1	电工中级综合技能训练与考级 (或 1+X 相当等级) (5周)	常用仪器仪表使用方法；常用电子线路安装与调试；中间继电器、时间继电器、计数器等选型；断路器、接触器、热继电器等选型；三相交流异步电动机控制电路的安装、调试、运行；普通机床电气控制电路故障检查、分析及故障排除；可编程控制器结构、特点；可编程控制器输入、输出端接线规则；可编程控制器编程软件基本功能；可编程控制器基本指令、定时器指令、计数器指令；可编程控制器编写简单控制程序	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；会识别、使用常用交直流电机，会安装调试常用电子电路；会识别、选择、使用常用电子元器件、低压电器；能识读常用电子电路图、电气控制线路图；能进行三相交流异步电动机控制电路的安装、调试、运行；掌握普通机床电气控制电路故障检查、分析及排除；能使用 PLC 基本指令编写程序；能按照操作规范进行正确操作；结合专门化设置方向，第五学期强化训练后达到中级工技能等级操作水平，经考核取得电工中级技能等级证书或相当的“1+X”职业技能等级证书
2	自动生产线安装与调试 (2周)	自动化生产线的机械结构及特点；自动化生产线的控制原理；传感器的选型与应用；气动元件的选型与应用；变频器、伺服驱动器的参数设置；PLC、触摸屏程序编程与调试；自动化生产线整机调试	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；引入企业真实案例项目开展教学，通过实例了解自动生产线的基础知识；掌握自动生产线基本操作的安全知识及操作工艺；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；能进行自动生产线各个工作站的安装及调试；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，培养学生的职业素质和职业技能

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
3	电工高级 综合技能 训练与考 级 (或 1+X 相当等 级) (6 周)	常用仪器仪表使用方法；电子电路安装、调试与维修；常用电力电子装置维护；继电器、接触器控制电路分析、测绘；龙门刨床机床电气控制电路故障检查、分析及故障排除；可编程控制器编写较复杂控制程序；可编程控制系统分析编程与调试维修；直流调速系统工作原理；交流调速系统工作原理；交直流传动系统常见故障维修	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；能正确识别、使用常用交直流电机，会安装调试常用电子电路；会识别、选择、使用常用电子元器件、低压电器；能用可编程控制器控制程序改造原来由继电器组成的控制电路；能对直流调速系统进行安装、接线、调试、运行、测量；能正确使用仪器、仪表，能正确记录、分析各种检查结果；能按照操作规范进行正确操作；结合专门化设置方向，第八学期强化训练后达到高级工技能等级操作水平，经考核取得电工高级技能等级证书或相当的“1+X”职业技能等级证书
4	质量管理 与控制技 术基础 (24 学时)	质量、质量管理的基本理论知识；质量管理体系与质量认证；产品质量控制基础；质量检验基础；先进质量管理办法	融入课程思政，立德树人贯穿课程始终；通过实例，使学生了解质量、质量管理和全面质量管理的基本理论知识，初步具备现代企业生产现场质量管理与质量控制能力；会分析处理一般生产质量事故；了解影响产品质量的主要因素，能对制造类企业生产质量进行有效控制；了解 ISO9000:2000 质量管理体系常识，培养学生具备实施质量管理体系能力

八、教学进程及学时安排

(一) 教学时间表 (按周分配)

学期	学期周数	理论与实践教学		集中实践教学课程和环节		机动周
		授课周数	考试周数	实训、实习、毕业设计(论文)、社会实践、入学教育、军训等	周数	
一	20	16	1	入学教育与军训	1	1
				社会实践	1	
二	20	16	1	钳工技能训练	2	1
三	20	16	1	电工工艺与技术训练	2	1
四	20	16	1	电子装接工艺与技术训练	2	1
五	20	14	1	电工中级训练与考级 (“1+X”相当等级)	5	1
六	20	12	1	PLC 编程与应用技术	2	1
				电气线路的安装与调试	2	
				自动生产线装调实训	2	
七	20	12	1	气动与液压技术	2	1
				传感与检测技术	2	
				单片机应用技术	2	
八	20	12	1	高级工技能训练与考级 (“1+X”相当等级)	6	1
九	20	12	1	毕业设计(论文)	6	1
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	125	9		55	11

(二) 专业教学进程安排表 (见附件)

(三) 学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	2010	39.94%	不低于 1/3
2	专业课程	2242	44.55%	/
3	集中实践教学环节	780	15.50%	/
总学时		5032	/	/
其中: 任选课程		754	14.98%	不低于 10%
其中: 实践性教学		2771	55.07%	不低于 50%

九、教学基本条件

(一) 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍,将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

1. 队伍结构

本专业专任专业教师与在籍学生之比为 1:14；研究生学历（或硕士以上学位）占 41.67%，高级职称占 58.3%；技师以上职业资格（含非教师系列专业技术中级以上职称）比例为 100%。建有一支专兼结合、结构合理、具有双师素质的教师队伍。

2. 专任教师

本专业现有专任教师汇总表：

类型	姓名	学历	任教专业	职称	职业资格等级
专业带头人	王玲玲	研究生	电气	高级讲师	维修电工高级技师
专任教师	蒋俊祁	研究生	电气/电子	高级教师	维修电工高级技师
专任教师	张世辉	研究生	电气/电子	高级讲师	维修电工高级技师
专任教师	吴倩	本科	电气/电工	高级讲师	电工高级技师
专任教师	王福荣	本科	电气/电子	高级教师	维修电工技师
专任教师	吴燕	本科	电气/机电	讲师	电工高级技师
专任教师	马志峰	本科	电气/电子	讲师	维修电工高级技师
专任教师	王飞	本科	电气/电子	讲师	维修电工高级技师
专任教师	金恬	研究生	电气/电子	讲师	维修电工高级技师
专任教师	范晓娟	研究生	电气/电子	讲师	电工高级技师
专任教师	郁星明	本科	电气/物理	高级教师	维修电工技师
专任教师	李敏	本科	自动化/物理	副教授	维修电工高级工

十四五期间，将通过不断完善专业专任教师培养制度，校企深度融合，不断提升专业专任教师的师德素养、专业实践能力、学历层次、教研能力，优化职称结构，打造形成一支水平高、特色明显的专业专任教师队伍。

3. 专业带头人

专业负责人王玲玲，本科硕士，高级讲师，维修电工高级技师，为苏州市学科带头人，全国职业院校技能大赛优秀教练员，姑苏教育青年拔尖人才，苏州市创新型优秀“双师素质”教师，姑苏高技能重点人才，苏州市优秀教育工作者。是江苏省中等职业学校能源类、电子电工专业人才培养方案的制定者和课程标准开发的参与者，是江苏省学业水平考试能源类研究组组长。

4. 兼职教师

兼职教师共 4 名，与专业教师的比例为 33.33%，均为企业工程师，主

要承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务，每学期承担64学时以上的教学任务。十四五期间，将不断完善兼职教师聘用制度，吸引更多的企业技术能手、工匠充实到教师队伍当中，同时加强对兼职教师的教学方法培训，使他们“技能为匠，教为能手”，以充分发挥兼职教师的功用。

(二) 教学设施

1. 专业教室

本专业教室配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，有互联网接入，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

本专业校内实训实习能满足各项教学需要，具有钳工实训室、电气安装实训室、电工电子实验室、自动生产线安装与调试实训室等实验、实训场所，主要设施设备见下表：

表：校内实训场所基本情况

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	45（台、套）
			通用量具	25套
			台式钻床	6台
			摇臂钻床	4台
			砂轮机	3台
			平板、方箱	6（块、只）
2	机床电气排故实训室	较复杂机床电气设备的故障检测与排除训练	车床、磨床实训考核设备	8台
			铣床、镗床实训考核装置	8台
3	电工电子实验室	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	40台
			万用表、双踪示波器	15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	10台
			气动综合实训装置	10台
5	传感与检测实训室	常用传感器的认知；自动检测技术认知；	传感与检测综合实验台	20台

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
6	PLC 编程实训室	常用传感器的使用和装调。 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。	各种传感器及检测仪	20 套
			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
7	电工技术实训室	安全用电技术训练；常用电工仪表的选用；电工工具的使用；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；电工技能训练。	计算机及软件	30 套
			触电急救模拟人	6
			万用表、转速表、钳形电流表、功率表、兆欧表	10 套
			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	40 套
8	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	模拟机床电气排故实训装置（铣床、磨床、镗床等）各 3 套	9 套
			电子装配实训台，电烙铁	50 套
9	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。	直流稳压电源、示波器、信号发生器等设备	50 套
			单片机综合实验（实训）装置	15 套
10	机械加工实训室	典型机械加工设备的认知；机械加工设备的操作；典型机械零件的加工；常用的工具、量具、刀具、夹具的使用；在线监测技术训练。	计算机及相关软件	15 套
			普通车床	15 台
			铣床	15 台
			平面磨床	2 台
			数控车床	10 台
11	运动控制实训室	PLC 开关量控制；运动控制；过程控制；伺服步进应用。	数控铣床	10 台
			运动控制实训装置	20（台、套）
			计算机及相关软件	
13	电机控制与调速控制实训室	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。	典型机电设备（如旧机床等）	6 台
			电机控制及调速综合实训装置	6 套
14	自动生产线装调综合实训室	设备安装、调试、维护和维修综合技术训练。	通用变频器	6 台
			自动生产线装调实训装置	14 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
			计算机及相关软件	
15	电气安装与调试实训室	电气布线、电气柜安装、伺服控制、触摸屏等实操训练。	电气柜	6 套
			动力安装	6 套
			PLC、触摸屏、变频器、伺服	6 套
			室内照明、故障诊断	6 套
16	组态技术实训室	组态技术的整体认知；触摸屏和组态控制终端配置与应用系统组态通信链路调试。	综合实训台	10 套
			计算机及 CAD 软件	40 台套
			触摸屏	10 台

3. 校外实习基地

本专业建有 6 家紧密型的校外实训基地：苏州市埃尔法自动化有限公司、苏州未来电器有限公司、苏州浪潮科技有限公司、苏州恒达电梯电气有限公司、苏州市泽宇科技有限公司、苏州汇川科技有限公司。能提供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；能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；能够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。

4. 支持信息化教学

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，教师可利用超星泛雅教学平台创新教学方法，提升教学效果。

（三）教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

1. 教材选用基本情况

依据国家、省、学院关于教材的相关管理规定，根据《江苏省吴中等专业学校教材管理与选用制度》等内部管理制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备

图书文献配备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专业类图书文献，所选图书文献文字表述均通俗易懂、简洁明了、图表丰富、适合五年制高职学生学习需求，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。

3. 数字教学资源配备

针对教学的需要和难点，加快建设智能化教学支持环境，开发相应的影像资料、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教学资源库，以满足多样化的教学需求，并发挥本地环境优势，逐步实现资源共享，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

十、质量保障

1. 根据本校《电气自动化技术专业建设管理办法》，加强专业调研及专业论证，制订并滚动修订专业实施性人才培养方案。

2. 根据本校《课程标准修订方案》，制订并滚动修订课程标准，积极引进企业优质资源，与企业合作开设课程、共建课程资源。

3. 根据《江苏省吴中中等专业学校系二级管理实施意见》《江苏省吴中中等专业学校教学督导管理办法》《江苏省吴中中等专业学校学生教学信息员管理办法》等内部管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价。

4. 根据《江苏省吴中中等专业学校教学管理制度汇编》，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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。

5. 学校作为 2023 年新转入联院单位，能够积极主动参与学院组织的各类活动，并力争在专业建设以及各项工作中做出成绩。

6. 根据《江苏省吴中中等专业学校教研活动实施与管理制度》，本专业每两周进行一次教研活动，建立集中备课制度，定期召开教学研讨

会议，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。

7. 根据《学院五年制高职学生综合素质评价实施方案》《学院五年制高职学生综合素质评价指标》等制度，对学生五年全周期、德智体美劳全要素，按照《江苏联合职业技术学院吴中中专学生综合素质评价实施方案（试行）》进行全面评价，引导学生积极主动发展，促进五年制高职学生个性化成长和多样化成才。

8. 根据《江苏省吴中中等专业学校毕业生就业质量分析（毕业生跟踪调查制度）》的要求，对生源情况、在校生学业水平、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。

十一、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. 完成学校实施性方案所制定的各教学环节活动，各门课程成绩考核合格；
3. 取得电工职业技能等级证书（中级）或其他职业技能同等级证书，鼓励考取高一级等级证书；或专业技能达到相应的岗位要求。
4. 修满学校实施性方案所规定的学分：280 学分。

十二、其他事项

（一）编制依据

1. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）以及江苏联合职业技术学院本专业2023年指导性人才培养方案；
2. 《教育部职业教育与成人教育司关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）；
3. 《高等职业教育专科电气自动化技术专业简介》；
4. 《高等职业教育专科电气自动化技术专业教学标准》；
5. 《省教育厅关于印发关于五年制高等职业教育语文等十门课程标准的通知》苏教职函〔2023〕34号；

6. 《关于深入推进五年制高职人才培养方案制（修）订工作的通知》（苏联院教〔2023〕32号）。

（二）执行说明

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学期每周周课时均为28节，第7、8、9学期每周周课时均在26~27节，专业技能实践课程每周按该学期真实课时计算，入学教育及军训、社会实践、岗位实习、毕业设计每周按30课时计算。

2. 理论教学和实践教学按17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根据《学校学分制管理办法》可折算为一定学分。

3. 本方案总学时为5032学时，总学分为280学分。其中公共基础课程2010学时，占总学时的39.94%；专业课程2242学时，占总学时的44.55%；选修课程754学时，占总学时的14.98%；实践教学学时为2771学时，占总学时的55.07%；集中实践教学环节课程780学时，占总学时的15.50%。

4. 公共选修类任选课程为党史国史/改革开放史、音乐赏析/中国名著欣赏、演讲与口才/礼仪规范、网络营销/消费心理学、信息检索与利用/文字信息处理、科技论文写作/学术论文写作、职业健康与安全环保教育/公共关系学等。

5. 专业选修类任选课程为Python程序设计/CATA软件应用、机械常识/机电一体化概论、工业机器人技术基础/机器人技术概论、嵌入式控制技术/变频器技术、物联网技术/工业互联网技术、先进制造技术/3D打印技术、现场总线技术/电子电工技术创新设计、电子产品设计/人工智能技术等。

6. 公共基础课课时情况：中国特色社会主义课程在第1学期开设，实际为32学时（要求36）；心理健康与职业生涯课程在第2学期开设，实际为32学时（要求36）；哲学与人生课程在第3学期开设，实际为

32 学时（要求 36）；职业道德与法治课程在第 4 学期开设，实际为 32 学时（要求 36）；思想道德与法治课程：安排在第 5 学期开设，共 52 学时；形势与政策在第 6 学期开设，共 24 学时；毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论课程在第 7 学期开设，共 36 学时；习近平新时代中国特色社会主义思想概论课程在第 8 学期开设，共 48 学时；相关课程课时未满足时，利用课余时间辅导来补足。

7. 落实可编程控制系统集成及应用 1+X 证书或电子装联 1+X 证书或电工职业技能等级证书制度，将实践教学安排与证书的考核有机结合。为此，课程设置与职业考证相对应，课程教材和教学内容与考证内容相一致，通过课程学习，学生就能直接参加相关职业证书的考试。其中，理论知识的考点，由任课教师归纳总结形成题库，为学生线上线下提供便捷。

8. 毕业设计采用项目化团队执行（一般为 5 人左右一组），完成时提交设计过程记录、完整作品、说明书、视频。

（三）研制团队

序号	姓名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	王玲玲	联院吴中中专办学点	高级讲师/教务处处长	负责人/执笔人
2	马志峰	联院吴中中专办学点	讲师/系副主任	负责人/执笔人
3	张世辉	联院吴中中专办学点	高级讲师/招就处处长	成员
4	潘纯剑	联院吴中中专办学点	高级讲师/电气系主任	成员
5	王志华	联院相城中专办学点	高级讲师/机电系主任	高职院专家
6	韩建	联院苏州分院	副教授/电子系副主任	高职院专家
7	郁倩辉	苏州浪潮科技股份有限公司	高级工程师/副总经理	企业专家
8	徐慧	苏州苏驼通信科技股份有限公司	工程师/副总经理	企业专家
9	李小浪	苏州汇川技术有限公司	工程师/副总经理	企业专家

附件：教学进程安排表

江苏联合职业技术学院吴中中专办学点
2023级五年制高等职业教育电气自动化技术专业教学进程安排表

课程类别	属性	序号	课程名称	课时及学分			周课时及教学周安排										考核方式					
				学时	实践教学学时	学分	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	考试	考查				
							16+2	16+2	16+2	16+2	13+5	12+6	12+6	12+6	18周							
公共基础课程	必修课程	1	中国特色社会主义	36	0	2	2											√				
		2	心理健康与职业生涯	36	0	2		2											√			
		3	哲学与人生	36	0	2			2											√		
		4	职业道德与法治	36	0	2				2										√		
		5	思想道德与法治	52	0	3					4									√		
		6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	36	0	2							3							√		
		7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	0	3								4						√		
		8	形势与政策	24	0	1						2								√		
		9	语 文	306	0	18	4	4	4	4	2	2								√		
		10	数 学	274	0	16	4	4	4	2	2	2								√		
		11	英 语	274	0	16	4	4	4	2	2	2								√		
		12	信息技术	128	64	8	2	2	2	2										√		
		13	体育与健康	298	256	18	2	2	2	2	2	2	2	4	4					√		
		14	艺术(音乐/美术/书法)	32	12	2			2												√	
		15	历史	56	0	4			2			2								√		
	16	物理	64	14	4	2	2												√			
	17	创业与就业教育	24	0	1										2				√			
	18	党史国史/改革开放史	24	0	1								2						√			
	19	音乐赏析/中国名著欣赏	32	16	2	2													√			
	20	演讲与口才/礼仪规范	24	0	1							2							√			
	21	网络营销/消费心理学	26	0	1					2									√			
	22	信息检索与利用/文字信息处理	48	24	3								4						√			
	23	科技论文写作/学术论文写作	48	0	3									4					√			
	24	职业健康与安全环保教育/公共关系学	48	0	3						4								√			
公共基础课小计				2010	386	118	22	20	20	16	14	16	7	14	10	0						
专业课程	必修课程	1	机械制图及CAD技术基础	96	48	6	2	4											√			
		2	钳工技能训练	56	56	3		2周												√		
		3	电工技术基础1-2	128	64	8		4	4											√		
		4	电工工艺与技术训练	56	56	3			2周												√	
		5	电子技术基础1-2	116	58	7				4	4										√	
		6	电子装接工艺与技术训练	56	56	3			2周												√	
		7	电机与电气控制技术1-2	116	58	7				4	4										√	
		8	PLC编程与应用技术	56	56	3						2周									√	
		9	传感与检测技术	54	54	3							2周								√	
		10	气动与液压技术	54	54	3							2周								√	
		11	单片机应用技术	54	54	3							2周								√	
	12	电气线路的安装与调试	56	56	3						2周									√		
	13	电气制图及CAD技术	48	36	3						4									√		
	14	电力电子技术	48	24	3							4								√		
	15	常用电机控制与调速技术	78	39	5					6										√		
	16	运动控制技术及应用	48	32	3										4					√		
	17	供配电技术	48	24	3								4							√		
	18	工业网络与组态技术	48	24	3				4											√		
	19	高级语言程序设计	72	54	5						6									√		
	20	机电设备故障诊断与维修技术	72	54	5							6								√		
	21	电工中级训练与考级/(或1+X相当等级)	140	140	8					5周										√		
	22	自动生产线安装与调试	56	56	3						2周									√		
	23	电工高级训练与考级/(或1+X相当等级)	158	158	9								6周							√		
	24	质量管理与控制技术基础	24	0	1										2					√		
	25	Python程序设计/CATA软件应用	72	54	5							6								√		
	26	机械常识/机电一体化概论	64	32	4	4														√		
	27	工业机器人技术基础/机器人技术概论	64	0	4			4												√		
	28	嵌入式控制技术/变频器技术	64	48	4								4							√		
	29	物联网技术/工业互联网技术	48	0	3								4							√		
	30	先进制造技术/3D打印技术	48	24	3									4						√		
	31	现场总线技术/电子电工技术创新设计	72	64	5						2	4								√		
	32	电子产品设计/人工智能技术	72	72	5										6					√		
专业课程小计				2242	1605	136	6	8	8	12	14	12	20	12	16	0						
集中实践教学环节			入学教育及军训	30	30	1	1周												√			
			社会实践	30	30	1	1周												√			
			毕业设计	180	180	6								6周					√			
			岗位实习	540	540	18										18周			√			
集中实践教学环节小计				780	780	26																
合 计				5032	2771	280	28	28	28	28	28	27	26	26	18周							