



江苏电子信息职业学院
JIANGSU VOCATIONAL COLLEGE OF ELECTRONICS AND INFORMATION

电气自动化技术专业群

工业互联网应用专业人才培养方案

（适用于 2021 级入学学生）

专业代码：460310

执笔人	赵冉冉
审核人	于建明
所属学院	智能制造学院
制定时间	2021 年 6 月

目 录

一、专业名称（专业代码）	1
工业互联网应用（460310）	1
二、入学要求.....	1
三、修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、岗位典型工作任务及能力要求	2
六、专业培养目标.....	2
七、专业培养规格.....	2
八、课程设置.....	5
九、课程教学安排.....	12
十、开课学时、学分构成	12
十一、实施保障	13
十二、毕业资格与要求.....	18
附表：教学计划安排表.....	19

一、专业名称（专业代码）

工业互联网应用（460310）

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向表

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
装备制造 大类(46)	自动化类 (4603)	通用设备制 造业(34) 专用设备制 造业(35) 软件和信息 技术服务业 (65)	1. 自动控制工程 技术人员 (2-02-07-07) 2. 信息系统运行 维护工程技术人 员 (2-02-10-08) 3. 工业互联网工 程技术人员 (2-02-10-13) 4. 信息通信网络 运行管理员 (4-04-04-01)	1. 工业互联网数 据采集 2. 工业互联网系 系统集成设计 3. 工业互联网系 统运行维护	1. 工业互联网 工程技术人员 2. 电工

五、岗位典型工作任务及能力要求

表 2 岗位及岗位能力表

序号	岗位	主要工作任务	岗位能力要求
1	工业互联网数据采集与上云	网络控制设备安装 工业数据采集、上云	1、能够根据设计方案正确选用网络节点设备，完成节点设备安装，参数设置、调整。 2、能够对工业传感器、远程 I/O 模块、自动控制核心部件、高级数控设备进行数据采集，能够利用成熟的工业互联网平台，进行数据上云和数据分析。
2	工业互联网系统集成设计	工业控制网络设计与构建	1、能够根据客户的需求，对自动化设备进行网络连接、平台选用、网络安全综合设计，进行可靠性、预算分析。 2、能够完成工业互联网通信接口与协议运用，数据库应用及开发。
3	工业互联网系统运行维护	网络控制设备及系统故障排查 工业设备预测性维护	1、能够使用测量工具及故障参数表，对继电器控制线路、网络节点设备故障进行排除，并完成故障排查报告。 2、能搭建和配置工业互联网数据平台，采集和录入相关工业数据。能够选用分析软件，进行数据的分析，实现故障智能预警。

六、专业培养目标

本专业培养具有社会主义核心价值观、德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，具备“政治素质、人文情怀、职业道德、工匠精神”，有较强的就业能力和可持续发展的能力。掌握工业互联网应用专业知识和技术技能，面向装备制造行业等工业互联网控制与信息采集、工业互联网系统集成等技术领域，能够从事工业互联网设备的安装调试与维护，工业互联网系统集成设计、运行维护、技术支持等工作的高素质技术技能人才。

七、专业培养规格

(一) 素质

1.思想政治素质

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；

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。

2.人文素质

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；

具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

3.职业素质

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；

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。

（二）知识

1.专业通用知识

掌握必备的思想政治理论、科学文化基础和中华优秀传统文化知识；

熟悉与本专业相关的法律法规以及文明生产、环境保护、安全消防等知识。

2.专业核心知识

掌握现代工控设备原理与应用知识；

掌握工业互联网体系架构、技术体系和标准体系知识；

掌握工业网络通信方式与应用知识；

掌握工业互联网标识解析体系知识；

掌握工业传感器和工业网关的基本原理与应用知识；

掌握工业数据采集和数据库技术知识。

3.专业拓展知识

掌握网络信息安全技术知识；

掌握网络综合布线的基本知识；

掌握数字化工厂系统集成、实施与运维知识。

（三）能力

1.专业通用能力

具备识读、绘制工程图的能力；

具备对各种技术资料查阅、分析与编撰、处理能力；

具备探究学习和终身学习的能力。

2.专业核心能力

具备单片机、PLC、变频器、触摸屏、伺服电机等工控设备选型、
安装、调试能力；

具备工业传感器设备选型、安装、调试的能力；

具备工业数据采集、存储、调用、分析和数据上云的能力；

具备使用互联网平台、软件，对生产设备进行预测性维护的能力。

3.专业拓展能力

具备工业互联网规划、设计、选型、实施与维护的能力；

具备数字化工厂集成方案设计的能力；

具备开拓和销售工业互联网系统和产品的能力。

八、课程设置

（一）公共基础课程

表 3 公共基础课程设置表

开设课程或活动	主要目标	主要内容
思想道德修养与法律基础	使大学生形成崇高的理想信念，弘扬民族精神和时代精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，树立社会主义法治理念，增强学法守法用法护法的自觉性，全面提高思想道德素养和法律素养。	适应大学生活、思想政治和道德生活、法律素养。
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	使学生能够正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，帮助学生树立科学社会主义信仰和建设中国特色社会主义的共同理想，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的信念。激发其为实现中华民族伟大复兴中国梦的自觉性、主动性和创造性。	马克思主义中国化及其发展，毛泽东思想和中国特色社会主义理论形成过程及主要内容。
形式与政策	使学生科学地分析国内外形势，正确理解中国共产党的现行政策，引导他们自觉地拥护党的基本路线，维护中国特色社会主义制度道路，学习世界政治经济与国际关系的基本知识，提升实现社会主义现代化建设宏伟目标的信心、社会责任感与历史使命感。	党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施，我国对外政策、当前国际形势与国际关系状况、发展趋势、世界重大事件及我国政府原则立场。
大学体育	提升大学生体育运动能力，培养良好的体育运动习惯，有效增强大学生身体素质，适应高强度社会工作环境，提高大学生心理自我调节和释压能力，让同学们掌握一到两项能终身锻炼的运动项目，提升体育鉴赏能力和团队合作已经竞争意识。培养竞技体育爱国情怀，学习女排精神。	基本体能素质，专项运动技术，体质测试监测
美育	人文基础力求切合高职教育人才培养规格的实际要求，落实立德树人根本任务，将价值塑造、知	科技与社会、文学与艺术、历史与文化

	<p>识传授和能力培养三者融为一体，帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观。首先，本课程提供给大学生较为系统的人文基础知识，在此基础上渴求塑造职业院校大学生一种绵延不绝的人文精神，为高职院校学生生涯发展的弹性化选择提供可能，也为个体从事社会工作、承担社会角色特别是职业角色奠定重要的基础。旨在提高学生对中华优秀传统文化的自主学习和探究能力，培养学生的文化创新意识，增强学生传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感。</p>	
大学生心理健康教育	<p>使学生树立心理健康发展的自主意识，学会运用马克思主义的世界观和方法论，认识心理发展、成长的基本规律，以自尊自信、理性平和、积极向上的心态，正确对待个人成长中的心理问题，主动进行自我调适或寻求帮助，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。</p>	<p>心理学的有关理论和基本概念，心理健康的标准及意义，心理发展特征及异常表现，自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能等自我调适技能。</p>
军事理论	<p>通过军事理论课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。以爱国主义教育为核心，培养学生的国防意识和国防精神，增强学生的民族危机感和责任感，提升学生的民族号召力和凝聚力，使之成为保卫祖国、建设祖国的强大精神动力。</p>	<p>中国国防；军事思想；国际战略环境；军事高技术；信息化战争；人民防空</p>
劳动教育	<p>《劳动教育课程》从加强大学生马克思主义劳动价值观的视域出发，通过理论教学和实践达到“立德树人”的教学目标。在日常生活劳动教育、服务性劳动教育、生产劳动教育等劳动实践载体中，围绕增强职业荣誉感和责任感，坚定“三百六十行、行行出状元”的职业信念和爱岗敬业的劳动态度，并掌握一定的劳动技能，最终形成“劳动光荣、技能宝贵、创造伟大”的价值观，促进学生“德、智、体、美、劳”全面发展。</p>	<p>分理论和实践两部分，理论主要介绍了劳动的定义和形态、劳动教育的历史、劳动的价值、劳动精神等。实践篇阐述了劳动教育实践内容、原则和评价方法。重点介绍了生活劳动、社会劳动、生产劳动中的“五个一”劳动实践，即“营造一间温馨宿舍”、“维护一座美丽校园”、“履行一份社会责任”、“传承一项传统工艺”、“掌握一类专业技能”。</p>

大学生职业发展规划	<p>激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，促使大学生规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，坚定文化自信，弘扬中华优秀传统文化，并鼓励学生积极探索适合的学业目标和职业目标。</p>	<p>自我探索、职业认知和探索、职业生涯规划步骤，方法，评估与修正。</p>
创新思维与训练	<p>培养学生的问题意识，激发学生创新意识，启发学生用新的视角看待所学的知识，积极引导学生在本课程的相关知识与自己的专业相融合，最大限度地激发学生的潜在创新能力，积极鼓励每位学生将所学知识应用到实践中。让学生理解创新是国家富强，民族振兴的驱动力，增强民族使命感。培养学生发现问题、分析问题、总结问题的能力，最大限度地激发学生的潜在创新能力，利用所学知识，提高创业实践能力。</p>	<p>感知创新与认识创新潜能、唤醒创新潜能、创新方法（头脑风暴法、问题列举法、组合创新法、移植法、TRIZ 理论等）、创新实践。</p>
创业基础与实务	<p>培养学生创新意识、创业精神和企业家思维方式、树立全局观念，提高服务意识。通过理想信念教育，让学生明确自身的社会责任和历史使命。通过职业道德与法治教育，让学生具备良好的职业道德，增强法律意识；通过爱国主义教育，让学生以实际行动为国家发展贡献自己的力量；通过典型案例教育，培养和践行社会主义核心价值观，引导学生树立远大的理想，向学生传递民族自豪感和自信心。</p>	<p>创业认知与创业精神、创业者与创业团队、创业机会识别与模式选择、创业企业成长与管理。</p>
大学生就业指导	<p>使学生了解就业形势，熟悉就业政策，融入竞争意识，协作精神，注重工匠精神的培养。结合心理健康教育，培养学生乐观独立的人生态度，切实提高心理健康水平，形成正确的择业和就业观，通过社会主义法治建设等方面的教育，增强社会责任感，养成良好的职业道德。</p>	<p>专业就业形势认知、大学生择业心理调适、求职准备、就业政策与就业权益保护</p>
信息技术基础	<p>使学生能够利用 Word、Excel 和 PowerPoint 软件解决一些实际问题；能够利用浏览器访问 Internet，获取有效的信息并对其二次加工。</p>	<p>网络基础及安全，文字、表格处理基本技能，PPT 制作。</p>
公共基础选修课程	<p>使学生掌握适应岗位需要的必须的逻辑思维、语言表达、计算统计等能力。适当的了解涉及国家安全教育、节能减排、绿色环保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等各学科</p>	<p>英语、数学、物理、语文等以及自然科学、人文科学、社会科学类知识。</p>

	领域知识。	
--	-------	--

(二) 专业（技能）课程

1. 专业（群）基础课程

表 4 专业群基础课程设置表

开设课程 或活动	主要目标	主要内容
专业指导	使学生对工业互联网应用专业有整体了解和把握，激发学生对于工业互联网应用专业学习的热情，培养学生职业能力创新思维和工匠精神。	工业互联网应用专业的性质、知识体系、学习方法、主要课程基本内容及专业学习其他注意事项。
电工电子技术	使学生获得电工电子理论知识与实际应用相结合的应用实践能力和以项目为基础的实践创新创业能力；使学生具备高素质劳动者和高级应用型人才所需的电工电子基本知识和基本技能，初步形成分析解决实际问题的能力及自学能力，达到稳基础、能动手、有想法、会创新的目标。能够在掌握本门课程基础知识的基础上，进行技能训练和创新创业思维培养，培养以职业发展为核心的劳动素养、职业技能和工匠精神。	电工电子技术中的基本概念和基本原理及一般电路的主要分析方法；常用器件和电路的特性及应用范围；模拟电路中的几种放大电路基本知识；数字电路中常用的组合逻辑电路和时序逻辑电路知识。
机械零件识图与绘制	使学生掌握制图的国家相关标准和规定，掌握零件、装配体的表达方案的选择原则及图样的绘制方法，能够熟练读懂和绘制零件图、装配图。	绘图工具的使用，平面图形的分析与绘制，绘图的基本方法和步骤。
电机拖动控制系统运行与维护	使学生具备常用低压电器进行检测能力，能够阅读绘制继电控制系统的电气原理图，能根据电气原理图，进行电动机控制系统的安装与调试、故障分析与排除。	直流电机的运行与维护，变压器的运行分析，交流异步电动机的运行与维护，基本电气控制线路的装调，电气控制线路的设计、装调与维护。
PLC 控制系统设计与运行	使学生能够掌握可编程控制器的基本指令、功能指令、顺控指令、模拟量和脉冲量的应用等，并以实践项目为基础，完成硬件选配、线路设计、程序编辑和项目功能调试的学习。同时，以职业	PLC 的工作原理、维护保养基本知识，PLC 控制系统的硬件、软件设计及调试及故障排除。

	技能为目标, 围绕职业和岗位需求, 将敬业精神、工匠精神等职业精神融入课堂, 岗位技能、职业技能渗入课程, 实现学生专业应用能力、实践创新能力、团队合作能力及持续学习能力的培养。	
C 语言程序设计	使学生具备一般 C 语言程序的设计、上机调试, 并应用其解决本专业实际问题的能力。通过具体任务案例激发学生爱国热情, 引导学生爱岗敬业。	程序设计的一般要领, 计算机算法, C 语言的基本概念、数据结构, C 语言流程控制结构与模块化程序设计。
电气 CAD 绘图	使学生具备对主要电气设备图形符号的认识能力, 应用电气 CAD 的绘图能力, 以及对生产实践中典型供配电系统的分析能力。	电气 CAD 绘图软件的基本使用方法、主要电气设备图形符号的绘制, 典型供配电系统图的绘制方法。
工业机器人技术基础	使学生对机器人及其相关产业的发展 and 趋势有一个全面、深入的认识, 了解工业机器人的最先发展技术和现状, 掌握工业机器人的基础知识, 为学生可持续发展奠定基础; 培养学生综合运用工业机器人专业知识的能力; 锻炼学生的发展思维, 培养学生创新思想和创新设计能力。	工业机器人的技术发展和未来趋势, 工业机器人结构组成以及主要机械结构的认知, 工业机器人安全操作规范, 工业机器人的示教实操技巧, 工业机器人示教编程技术; 工业机器人工程案例应用技术
工业信号检测与控制	使得学生具备高素质劳动者和中高级专门人才所必须的单片机和传感器的综合应用能力, 为从事工业信号控制、机电产品、电子产品的生产和开发的企业培养具有信号检测技术和单片机综合应用能力的实践型人才, 同时培养学生的创新意识和创新思维, 具备“创新、规范、专注”的职业素养、“肯干肯学、迎难而上”劳动精神以及“团队合作、公平诚信”价值观。	常见的光电、温度、速度、角度、加速度、电容、电感、霍尔等传感器基本原理, 选型以及安装使用方法; 常见单片机, 重点掌握 51 系列单片机的硬件电路设计以及控制程序编写; 单片机的信号检测与控制系统的的设计、编程、安装与调试过程。
机械制造基础实训	使学生熟悉机械制造的一般过程, 掌握金属加工的主要工艺方法和工艺过程, 熟悉各种设备和工具的安全操作使用方法。培养学生具有爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神与创新意识、精益求精的工匠精神。	钳工, 机加工(车床、刨床、钻床等)。
AHK 装配	使学生具备机电设备的安装、调试能力, 对学生	按照双元制模式, 主要涉及

实训	按照德国标准机电一体化标准进行考证培训。	德国电气 VDE 标准、气动控制技术、PLC 控制技术、变频器等综合应用训练。
----	----------------------	---

2.专业核心课程

表 5 专业（方向）课程设置表

开设课程 或活动	主要目标	主要内容
工业数据采集	使学生根据项目要求,从事工业数据采集设备安装、工业设备联网接线和通讯测试等工作,完成工业数据采集设备部署和连接、工业现场数据采集、工业现场数据上云实施准备等内容。	工业数据采集概述、基于远程 I/O 模块数据采集、基于 PLC 数据采集、基于工业采集板卡数据采集、基于工业物联网关数据采集、工业数据采集典型案例
工业互联网预测性维护	使学生实时采集设备运行参数,利用工业互联网平台进行设备建模,和机器学习技术进行实时仿真分析,结合设备机理模型和专业领域知识,预测设备状态发展趋势和可能的故障模式。	工业互联网预测性维护概述、搭建和配置工业互联网数据平台、采集和录入工业互联网平台数据、配置分析软件自动建模、数据分析与上传、故障智能预警、智能工单
数据库技术	使学生掌握数据库的结构、存储、设计、管理以及应用的基本理论和实现方法,并利用这些理论来实现对数据库中的数据进行处理、分析和理解的技术。	数据库概述、关系数据库基础理论、SQL 数据库安装与配置、SQL 语言和编程基础、创建和管理数据库、查询和管理数据库
工业网络技术	使学生掌握计算机与工业网络技术、工业网络控制和自动化技术应用等基本知识,具备工业网络技术的专业能力,从事生产企业工业控制网络的配置、组建与技术改造,工业网络系统的安装、调试、维护工作。	局域网技术、工业以太网技术、TSN 网络技术、工业 PON 技术、现场总线技术、工业互联网网络技术应用典型案例
工业互联网综合实训	使学生在实训设备完成数据采集、预测分析、现场维护、运营监控四个环节,完成自动化设备数据上云和预测性维护。	工业互联网预测性维护实训、工业互联网控制实训
3C 电子智能仓储、调度与检测系统	使学生掌握工业机器人应用系统利用 I/O 接口及外围通信技术与视觉系统、外设集成过程,学会整机联调联试;学会利用适当检测工具,采取适当的检测方法对工业机器人机械、电气以及软件系统的日常维护和故障诊断。	工业机器人应用系统与视觉系统集成、典型机器视觉系设定与程序编制、工业机器人 I/O 接口及外围通信技术、工业机器人典型系统程序调试及整体运行,以及工业机器人电气系统安装及维护、机械系统安装及维护、外围系统安装及维护、软件系统维护、常见故障诊断

		及排除等。
工业组态技术	从机电设备的监控、操作与维护等工作需要出发, 培养学生在工控组态软件的项目创建、画面组态、报警报表与项目调试等方面的工作能力。	实时数据库, 设备窗口组态, 用户窗口组态, 运行策略组态, 主控窗口组态。
毕业设计(论文)	使学生具备综合应用所学理论知识和实践技能的能力, 调查研究、收集处理信息和查阅文献的能力。	查阅文献, 完成课题相关资料的收集, 系统的总体设计和软硬件设计, 毕业论文的撰写。
顶岗实习	使学生具备生产现场的工艺、质量及安全要求的基本把控能力。	生产现场的工艺管理实习, 生产质量与安全管理实习, 产品的销售技巧与服务实习。

3.专业拓展课程

表 6 专业拓展课程设置表

开设课程或活动	主要目标	主要内容
职业技能综合鉴定与实训	以电气自动化设备典型的电控、电子线路为载体, 以学习电气控制、直流稳压电源安装、调试的过程与方法为手段, 培养学生专业核心技术的综合能力、工程实践能力以及基本职业素养。	典型的电气控制装置结构和线路工作原理, 各种电工工具的作用与使用方法, 典型控制电路的设计与分析方法, 电气控制、电子线路制程及调试方案, 电工(中级)鉴定的理论和技能要点。
自动线安装与调试	使学生能够初步掌握机电、自动化综合系统的构成。认识自动生产线的结构、运动形式、驱动、传感器、控制方式, 能够对生产线设备进行安装、操作、编程、调试、维护、故障诊断和排除。	供料单元安装与调试, 加工单元安装与调试, 装配单元安装与调试, 分拣单元安装与调试, 输送单元安装与调试。
PLC、触摸屏、变频器综合应用技术	使学生具备 PLC、变频器、触摸屏控制系统的设计、分析与运行的能力以及设备之间的网络通讯组态及调试诊断能力。	S7-300PLC 的控制系统设计, 基于 G120 变频器的电机监控系统的设计, 基于 TP177B 触摸屏元件及画面的组态, 工业设备之间通讯。
气动控制技术	使学生能正确应用气动元件, 能完成气动系统的分析、设计、使用和一般维护, 培养以职业发展	气动元件的认识与使用, 气动系统设计、使用和一般维

	为核心的劳动素养、职业技能和工匠精神。	护。
人工智能 导论	使学生分析现实生活与工作中的人工智能应用	人工智能理论基础，机器学习深度学习基础，人工智能的应用

九、课程教学安排

(一) 教学周设置

表 7 各学期教学周分配表

学期	第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期
入学教育与军训	2W					
理论与实践教学	17W	19W	19W	19W	9W	
考试与机动	1W	1W	1W	1W	1W	
毕业设计（论文）					7W	
顶岗实习					4W	20W
合计	20W	20W	20W	20W	21W	20W

(二) 课程教学计划安排

见附表：2021 级工业互联网应用专业教学计划安排表

十、开课学时、学分构成

表 8 学时、学分构成表

课程类型	学分	学分百分比	学时	其中实践学时
公共基础必修课程	35.5	22.2%	662	276
公共基础选修课程	14	8.75%	224	0
专业群基础课程	38.5	24.1%	616	300
专业核心课程	56	35%	896	704
专业拓展课程	16	10%	256	128

课程总学分、总学时	160	100%	2654	1408
-----------	-----	------	------	------

十一、实施保障

(一) 实践教学条件

表9 实践教学条件要求

序号	实验实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求
1	教育部工业机器人应用人才培养中心——工业机器人基础工作站实训室	工业机器人工作站集成与调试； 工业机器人现场编程与调试；	占地 70 平方米，拥有工业机器人基础工作站 5 台，配置 IRB120 工业机器人及码垛、绘制、打磨等模拟训练功能；
2	教育部工业机器人应用人才培养中心——AR 工业机器人体验中心	工业机器人示教实操； 工业机器人本体安调与维护；	占地 70 平方米，拥有工业机器人基础工作站 5 台，配置 IRB120 工业机器人及码垛、绘制、打磨等模拟训练功能；
3	教育部工业机器人应用人才培养中心——工业机器人离线仿真实训室	工业机器人建模； 工业机器人离线编程与仿真；	占地 100 平方米，拥有工业机器人 robotart 50 节点，支持 ABB、FANUC、KUKA、安川以及国产主要机器人的编程与仿真；
4	教育部工业机器人应用人才培养中心——工业机器人瓶装生产线实训室	工业机器人生产线安装与调试； 机器人与 PLC 等外围设备互联互通；	占地 50 平方米，拥有 SX-815Q 工业机器人生产线 1 条，配备汇川 PLC、变频器以及 IRB120 工业机器人；
5	教育部工业机器人应用人才培养中心——工业机器人 3C 智能生产线实训室	SCARA 机器人综合应用； 并联机器人综合应用； 工业机器人视觉系统应用； 工业机器人应用系统集成与维护；	占地 120 平方米，拥有工业机器人 3C 智能生产线 3 条，能够用于工业 U 盘装配，配备 ABB IRB120 机器人 3 台，ABB IRB910 机器人 3 台，新松并联机器人 3 台，激光打码机 3 台以及视觉系统 9 台；
6	电气技能实训室	电机拖动控制系统运行与维护；	占地 126 平方，24 套，单相电动机、三相交流异步电动机、制动器、旋转编码器、变频器、伺服电机及控制装置、计算机、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、数字式示波器、测量电桥、交（直）流电压表、交（直）流电流表、交（直）流电功率表、兆欧

			表、数字万用表、钳型电流表、转速表、测速表、辅助连接线、电工工具及常用的拆装工具等。
7	PLC 实训室	PLC 控制系统设计与运行； 工控组态技术；	占地 126 平方，16 套，可编程序控制器、编程软件、数字量实验模型、模拟量实验模型、触摸屏、计算机、控制对象、数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等。
8	气压传动实训室	气动控制回路	占地 126 平方，12 套，基础气动实验台、空压机站、气动控制元件、执行元件、辅助元件；用于拆装的工业液压元件、气动元件；计算机、万用表；常用的机械拆装工具等。
9	钳工实训室	支持机械制造基础实训钳工加工教学。	占地 120 平米以上，配备钳工工作台、台虎钳、台钻、画线平板、画线方箱，配套辅具、工具、量具等，钳工工作台、台虎钳保证上课学生每人 1 套。
10	电工电子实训室	支持电工电子技术、电机拖动控制系统运行与维护课程实践教学。	占地 120 平米以上，配备电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等，电工综合实验装置、电子综合实验装置保证上课学生每 2-5 人 1 套。
11	机械制图实训室	支持机械零件实图与绘制课程实践教学，支持电气 CAD 制图课程教学。	占地 120 平米以上，配备绘图工具、测绘模型及工具等，计算机保证上课学生每人 1 台，投影仪、多媒体教学系统、主流 CAD 软件要与计算机匹配。
12	机械加工实训室	支持机械制造基础实训机加工部分实践教学。	占地 120 平米以上，配备卧式车床、立式升降台铣床、卧式万能升降台铣床、万能外圆磨床、平面磨床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳、砂轮机，配套辅具、工具、量具等，机床保证上课学生每 2-5 人 1 台。
13	机电控制实训室	支持 PLC 控制系统设计与运行、PLC 控制系统设计与运行实训课程教学。	占地 120 平米以上，配备机电控制实训装置、通用 PLC 与人机界面实验装置、现场总线过程控制实验装置、工业以太网实验平台、计算机及相关编程软件、数字万用表、压线钳、剥线钳及电烙铁等，保证上课学生每 2~5 人 1 套。
14	电机拖动与运动控制实训室	支持电机拖动控制系统运行与维护、电机拖动控制	占地 120 平米以上，配备变频调速技术实验装置、直流调速技术实验装置、步进电动机驱动实训装置、交流

		系统运行与维护实训课程实践教学。	伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件等，保证上课学生每 2~5 人 1 套。
15	机电设备装调与维修实训室	支持 AHK 装配实训、AHK 综合实训，机电设备故障诊断与维修课程实践教学。	占地 120 平方米以上，配备典型机电设备、通用拆装工具、测量工具与仪表等，典型机电设备保证上课学生每 2~5 人 1 套。
16	机电一体化综合实训室	支持自动线安装与调试、自动线安装与调试实训、工业组态软件、运动控制技术课程实践教学。	占地 120 平方米以上，配备自动生产线实训平台 2 台套、智能制造单元实训平台 1 台套、相关测量工具、测量仪表及拆装工具等。

(二) 师资队伍

表 10 师资队伍要求

授课类型	专任教师		企业兼职教师	
	数量	承担任务	数量	承担任务
专业（群）基础课程	12	具有中级及以上职称或硕士学位；实践技能过硬，具有本专业中级及以上职业资格；	6	来自行业制造企业一线技术人员。能够完成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
专业（方向）课程	4	具有中级及以上职称或硕士学位；实践技能过硬，具有本专业中级及以上职业资格；	2	来自行业企业一线技术人员。能够完成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

(三) 教学资源

1. 课程大纲：所有课程均要围绕人才培养目标科学的制定课程大纲，特别理实一体化、项目化、校企开发等教学改革课程要制定

具有教改特点、工学结合的课程大纲。

2. 教材及手册：每门课程针对教学内容、教学方法等教学需求，选用适用性、针对性强的教材或手册等，优先选用公开出版的国家规划教材、省重点教材、教指委推荐教材等成果性教材。自编教材应体现应有充足的真实性、实践性项目化案例或情境，以满足项目化、工学结合的教学使用，采用线上线下混合式教学的课程要开发或选用立体化教材。

3. 教案及信息化教学资源：根据课程类型，开发和使用优质的教学课件；对于重点难点等知识点要有直观性的实物、图片、动画、视频等资源；对于线上或线上线下混合式教学课程要建有在线课程平台，在线课程平台要有充足的网上资源。

（四）教学方法

教学方法是课堂教学质量的关键因素，高素质技术技能型人才的培养需要突出以学生为主体的教学方法的实施，以显性、直观的场景予以教学展现，已达到“做中学、学中做”的教学效果。主要采用的教学方法有。

1. 以语言传授为主的课程主要采用的方法
头脑风暴法、谈话法、讨论法、合作探究法等。
2. 以直观感受为主的课程主要采用的教学方法
演示法、观察法、参观法、案例法、角色法等。
3. 以实际训练为主的课程主要采用的教学方法
实验法、实训操作法、情境法、项目法等。

（五）学习评价

科学、有效的评价方式和方法是确保专业人才培养质量的重要环节，评价的结果是进行课程建设、课程改革以及人才培养方案修订的重要依据，尽量采用多元目标、多元主体、多元方法的多元化评价：

1. 形成性评价与总结性评价相结合

总结性评价主要关注的是课程的最终结果，定位在目标取向，对于理论性强、推导性强、知识记忆类的课程一般偏重采用总结性评价。对于侧重于职业性、技能型养成的课程宜采用形成性评价，注重过程考核，也可以采用形成性与总结性评价相结合的方式。

2. 定性评价与定量评价相结合

定性评价是对评价对象平时的表现、现实和状态或对成果资料的观察和分析，直接对评价对象做出定性结论的价值判断，如：评出等级、写出评语等，主要适合于一些非考试、非考核类课程。对于能够客观测量、实验、实训设计或取得成果的可以量化的课程宜采用定量评价。也可以采用定性和定量评价相结合的方式。

3. 校内评价与校外评价相结合

由于职业教育课程具有鲜明的职业性和广泛的企业关联性，特别对于工学结合课程、企业实践课程、校企合作开发课程、专业核心课程等技术技能培养课程，必须引入行业、企业的专家进行校外评价。实现课程内容与技术发展水平统一，课程模式与职业岗位的工作过程统一。

（六）质量管理

学校教学工作委员会、专业建设委员会、质控办、教务处等部门全面对方案的制定过程进行管理和监督,在专业调研状况、目标定位、人才规格、课程体系等方面进行审定。

建立质控办、教务处教务巡查、督导评价的“双轨”监督制度,对教学大纲、授课计划、课堂教学等各个环节进行全过程监控。

以智慧校园为载体,依托专业、课程诊改平台,通过对数据的分析,以问题为导向进行方案完善与管理改进。

十二、毕业资格与要求

(一) 本专业学生获取不少于 160 学分。

(二) 取得全国计算机等级考试(一级)证书。

(三) 至少取得 1 项与本专业核心能力密切相关的技能证书。

(四) 学生体质健康标准达到《江苏电子信息职业学院关于贯彻落实《国家学生体质健康标准》工作实施方案》(苏电院政发〔2020〕28 号)中要求。

附表：教学计划安排表

课程类别	课程性质	课程名称	课程代码	课程类型	学分	总学时	学时构成				考核方式	学期/理论教学周数/平均周课时						课程归口	备注	
							理论	实验实训	线上	课外		1	2	3	4	5	6			
												16W	16W	18W	18W	9W	0W			
公共基础课程	必修课程	思想道德修养与法律基础(上、下)	100201Z(1-2)	B类	3	48	32	16			过程评价	2	1					马院		
		形势与政策 I-V	100102L(1-5)	A类	1	40	32		8		过程评价	0.5	0.5	0.5	0.5	\		马院	第5学期线上	
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(上、下)	100101Z(1-2)	B类	4	64	44	20			过程评价 考试		2	2				马院		
		入学教育与军训	JW0101G0	C类	3	112		112			过程评价 考试	2W								
		大学生心理健康教育(上、下)	000103Z(1-2)	B类	2	32	20		12		考试	0.5	0.5						素质	
		大学体育 I-IV	000301Z(1-4)	B类	7	114	12	84		18	过程评价	2	2	2	\				素质	第4学期课外
		美育	000101L0	A类	2	32	32				过程评价			2					素质	电子、数装、交通、建艺学院第二学期开设,其它学院第三学期开设
		军事理论/安全教育	000402L0	A类	2	36	28		8		考试		\						素质	电子、计通学院线下开设,计通第1学期,电子第2学期 其它学院线上

																		开设第2学期
	劳动专题教育	000106L (1-4)	A类	1	16	16				过程评价	0.25	0.25	0.25	0.25				素质
	劳动实践	000106S0	C类	1.5	24	0	24			过程评价	1W							素质 计通、智能、商 学院第一学期 开设,其它学院 第二学期开设
	大学生职业发展规划	110102L2	A类	1	16	8		8		过程评价	0.5	\						创院 第2学期竞赛
	创新思维与训练	110103Z0	B类	1	16	4	12			过程		1						创院
	创业基础与实务	110104ZA	B类	2	32	16		16		过程			1	\				创院 第4学期竞赛
	大学生就业指导	110105Z0	B类	1	16	8	8			过程评价				1				创院
	信息技术基础	030100ZB	B类	4	64	32		32		考试	2	\						计通 第2学期课外
	选修课程	数学、外语、语文等自然科学、人文科学、社会科学类选修课	\	\	14	224	96		128	\	8	4	2					素质 至少修满14学 分(其中艺术类 2学分)
	公共基础课程应修小计				49.5	886	380	276	172	58	15.75	11.25	9.75	1.75				
专业(技能)课程	专业群基础课程	专业指导	040207S1-5	B	2.5	40	20	20		过程评价	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5			专业群内共享
		电工电子技术	040403ZC	B	6	96	48	48		过程评价 考试	6							
		机械零件识图与绘制	020204LB	A	4	64	64	0		过程评价 考试		4						
		电机拖动控制系统运行与维护	040102Z0	B	4	64	32	32		过程评价 考试		4						

	PLC 控制系统设计与运行	040109ZA	B	4	64	32	32			过程评价 考试			4					
	C 语言程序设计	030501ZA	B	4	64	32	32			过程评价 考试			4					
	电气 CAD 绘图	040213S1	C	1.5	24	0	24			过程评价		1W						
	工业机器人技术基础	040210LA	B	4	64	32	32			过程评价 考试			4					
	工业信号检测与控制	040302ZA	B	4	64	32	32			过程评价 考试			4					
	机械制造基础实训	020009S0	C	3	48	24	24			过程评价		2W						
	AHK 装配实训	040215S1	C	1.5	24	0	24			过程评			1W					
专业群基础课程应修小计				38.5	616	316	300					6.5	8.5	16.5	0.5	0.5		
专业 核心 课程	工业数据采集	040130Z0	B 类	4	64	32	32			过程评价 考试			4					本院
	工业互联网预测性维护	040132Z0	B 类	4	64	32	32			过程评价 考试					6			
	数据库技术	040136L0	A 类	2	32	32	0			过程评价 考试			2					
	工业网络技术	040131Z0	B 类	4	64	32	32			过程评价 考试			4					
	工业互联网综合实训	040133S0	C 类	3	48	0	48			过程评价					2W			
	3C 电子智能仓储、调度与检测系统	040135Z0	B 类	4	64	32	32			过程评价 考试			4					
	工业组态技术	040114Z0	B 类	4	64	32	32			过程评价 考试					6			
	毕业设计（论文）	JW0301B0	C 类	7	112	0	112			答辩					7W			

针对各专业（方向）或不同类型学生开设的模块课程（6—8 门）

	顶岗实习	JW0401D0	C类	24	384	0	384			过程评价					4W	20W		企业开展
专业核心课程应修小计				56	896	192	704				0	0	0	14	12	0		
专业拓展课程	专项能力、综合能力、新技术、新工艺等方面拓展课	\	\	16	256	128	128			\	2	4	2	6	4	0		至少修满 16 学分
应修总计				160	2654						24.25	23.75	28.25	22.25	16.5	0		

公共选修课开设一览表

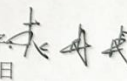
序号	课程名称	课程代码	课程类型	学分	总学时	理论	实验实训	线上	课外	考核方式	建议开设学期
1	应用数学 A1	000205LG	A 类	4	64	64				考试	1
2	应用数学 A2	000205LH	A 类	6	96	96				考试	2
3	应用数学 A3	000205LF	A 类	2	32	32				考试	3
4	应用数学 B	000205LB	A 类	3	48	48				考试	1、2
5	大学语文 A1	000105LA	A 类	4	64	64				考试	1
6	大学语文 A2	000105LB	A 类	4	64	64				考试	2
7	大学语文 A3	000105LC	A 类	2	32	32				考试	3
8	大学语文 B	000105LD	A 类	4	64	64				考试	1
9	中华优秀传统文化-中华气韵健身气功	000104L0	A 类	1	16			16		过程	2
10	大学英语 A1	060001Z1	B 类	4	64	32	32			考试	1
11	大学英语 A2	060001Z2	B 类	4	64	32	32			考试	2
12	大学英语 A3	060001Z3	B 类	2	32	16	16			考试	3
13	大学英语 B	060001ZB	B 类	4	64	64				考试	1
14	自然科学、人文科学、社会科学类选修课	\	\	8	128			128		综合	1--4





专业拓展课开设一览表

序号	课程名称	课程代码	课程类型	学分	总学时	理论	实验实训	线上	课外	考核方式	建议开设学期
1	学期创新项目1	040134X1	B类	2	32	16	16			实践	1
2	学期创新项目2	040134X2	B类	2	32	16	16			实践	2
3	学期创新项目3	040134X3	B类	2	32	16	16			实践	3
4	学期创新项目4	040134X4	B类	2	32	16	16			实践	4
5	职业技能综合鉴定与实训	040115S0	C类	1.5	24	0	12			实践	4
6	专业沟通与礼仪	040313X0	B类	2	32	16	16			过程评价	3
7	专业实用文档制作	040128X0	B类	2	32	16	16			过程评价	4
8	行业文化	000001X0	B类	2	32	16	16			过程评价	5
9	气动控制技术	040213ZA	B类	2	32	16	16			过程评价考试	4
10	气动控制实训	040212S0	C类	1.5	24	0	24			过程评价	5
11	机械制造与自动化综合实训	020002S0	C类	3	48	0	48			过程评价	5
12	自动线安装与调试	040202Z0	B类	4	64	32	32			过程评价考试	4
13	自动线安装与调试实训	040202S0	C类	1.5	24	0	24			过程评价	5
14	人工智能导论	040134X0	A类	2	32	32	0			考试	2
15	PLC、触摸屏、变频器综合应用技术	040117ZB	B类	4	64	32	32			过程评价考试	5

江苏电子信息职业学院 人才培养方案制定会审表

专业名称（方向）	工业互联网应用	隶属专业群	自动化专业群
专业开设时间	2021.5	适用对象	2021 级工业互联网应用专业，普高生源、中职生源
主要合作企业	江苏徐工信息技术股份有限公司、江苏大备智能科技有限公司、重庆市树德科技有限公司、江苏光线计算机系统集成有限公司		
专业调研时间	2020.8—2021.5		
就业面向	1.工业互联网数据采集与上云；2.工业互联网系统集成设计； 3.工业互联网系统运行维护		
学时学分	应修总学分	160	
	总学时	2654	
	公共基础课学时及占比	886/33.38%	
	专业（技能）课程学时及占比	1768/66.62%	
	选修（拓展）课学时及占比	480/18.09%	
	实践学时数及占比	1408/53.05%	
	专业群基础课程数	11	
	底层共享的专业群基础课程数	11	
	专业核心课程数	7	
	顶岗实习周数	24	
公共基础课程设置说明	能够落实《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）等文件要求，将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、体育、军事理论/安全教育、心理健康教育、美育、大学生职业生涯规划、就业指导、创新思维、创业基础与实务、信息技术等课程列为公共基础必修课程，开设专题劳动教育必修课。将语文、数学、外语、中华优秀传统文化、马克思主义理论类课程、党史国史、职业素养等列为选修课。		
专业（技能）课程设置说明	根据工业互联网数据采集、系统集成、系统运行维护等岗位能力，自动化专业群建设需求，以及工业互联网研究院发布的工业互联网应用专业培养标准。将电工电子、机械零件识图与绘制、电机拖动控制系统运行与维护、PLC 控制系统设计与运行、C 语言程序设计、工业机器人技术基础、电气 CAD 绘图、工业信号检测与控制、机械制造基础实训、AHK 装配实训等课程作为专业基础课程。工业数据采集、工业互联网预测性维护、数据库技术、工业网络技术、工业互联网综合实训、3C 电子智能仓储、调度与检测系统、工业组态技术、毕业设计、顶岗实习作为专业方向课程；职业技能综合鉴定与实训、自动线安装与调试、PLC 触摸屏变频器综合应用技术、气动控制技术、人工智能导论作为拓展课程。		
毕业条件	<p>（一）本专业学生获取不少于 160 学分。</p> <p>（二）取得全国计算机等级考试（一级）证书。</p> <p>（三）至少取得 1 项与本专业核心能力密切相关的技能证书。</p> <p>（四）学生体质健康标准达到《江苏电子信息职业学院关于贯彻落实《国家学生体质健康标准》工作实施方案》（苏电院政发〔2020〕28 号）中要求。</p>		

课程思政融入说明	<p>公共基础课程融入课程思政主题爱国教育,帮助学生树立正确的价值观、人生观,拓展思维、激发创新创业方法与能力。</p> <p>专业技能课程聚焦“中国制造 2025”、“制造业高质量发展”国家战略,比较和分析各发达国家新工业模式的异同和路径差异,助力学生家国情怀和国际视野的培养。多维度深入挖掘工业互联网专业知识体系中蕴含的育人价值,通过专业课程表达爱国情怀、社会责任、科学精神、法治意识、学术诚信、人文精神和文化自信等社会主义核心价值观,培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。</p>		
方案能体现(请在相应口里打勾)	<input type="checkbox"/> 参考教育部专业教学标准 <input checked="" type="checkbox"/> 四个依托 <input checked="" type="checkbox"/> 四个嵌入 <input checked="" type="checkbox"/> 校企合作、工学结合 <input checked="" type="checkbox"/> 双主体培养 <input type="checkbox"/> 专业认证	<input checked="" type="checkbox"/> 学徒制培养 <input checked="" type="checkbox"/> 订单/定向培养 <input checked="" type="checkbox"/> 分类培养、分层教学 <input checked="" type="checkbox"/> 课证融通 <input checked="" type="checkbox"/> 赛教融合 <input checked="" type="checkbox"/> 专业群构建	<input checked="" type="checkbox"/> 创新、创业教育 <input checked="" type="checkbox"/> 职业能力职业精神培养 <input checked="" type="checkbox"/> 中高职衔接 <input type="checkbox"/> 高职本科衔接 <input checked="" type="checkbox"/> 信息化教学手段 <input checked="" type="checkbox"/> 校企双师团队
	其它方面:		
方案自评	<p>(在人才培养方案的制订理念、思路、路径、培养目标达成、改革创新等方面进行简明、扼要、清晰的阐述)</p> <p>以工业互联网相关行业岗位能力为基础,根据自动化专业群建设需求,参考了工业互联网研究院颁布《工业互联网应用专业培养标准(谈论稿)》,制定了本专业的人才培养方案。在培养自动化专业人才的基础上,突出信息化专业能力培养,深化两化融合,突出专业特点,拓宽就业口径。</p> <p>专业课程设置上,共用自动化专业核心课程,在此基础上,开设工业网络技术、工业数据采集、工业互联网预测性维护、数据库技术等课程。使得学生加深工业网络的认识,掌握数据采集设备的部署和使用,熟悉工业互联网云平台的使用,能够利用相关软件对机电设备状态监控和趋势预判。</p> <p>实验室建设上,采用定制设备,整合自动线实训室、工业机器人实训室,建设工业互联网综合实训室。设备集成工业互联网云平台及相关软件,具有工业数据(采集自动线、工业机器人相关数据)的采集功能、数据上云功能、预测性维护功能。</p> <p style="text-align: right;">专业负责人签字:  2021年7月19日</p>		
二级学院专业建设委员会论证意见	<p>(对培养方案目标是否明确、内容是否完整、课程体系是否科学、教学安排是否合理等方面进行论证)</p> <p>培养目标明确、方案内容完整、课程体系符合要求、教学安排合理。</p>		

	于建明	江苏电子信息职业学院	副教授/分院院长	于建明
	李明金	江苏电子信息职业学院	副教授/分院党总 支书记	李明金
	周奎	江苏电子信息职业学院	副教授/分院副院 长	周奎
	刘晓艳	江苏电子信息职业学院	副教授/分院副院 长	刘晓艳
	张楼英	江苏电子信息职业学院	教授	张楼英
	杨帅	江苏电子信息职业学院	副教授/专业负责 人	杨帅
	姚薇	江苏电子信息职业学院	副教授/教研室主 任	姚薇
	朱静	江苏电子信息职业学院	教授	朱静
	关士岩	江苏电子信息职业学院	副教授/教研室主 任	关士岩
二级学院党总支 会议意见	<p>(对培养方案的政治原则、政治方向, 落实立德树人等方面进行审核)</p> <p>方案政治方向正确, 落实立德树人根本 要求和培养要求。符合要求。 (张楼英)</p> <p>签字:   2021年7月19日</p>			
二级学院党政联 席会议意见	<p>经审核该方案, 符合国家法律法规, 符合 办学宗旨和培养目标。符合要求。 (张楼英)</p> <p>签字:   2021年7月22日</p>			

备注:

1. 一个方案对应填写一份会审表。
2. 该表使用 A4 纸双面打印, 表格空间不够可自行扩充。
3. 会审完成后将该表扫描, 附在人才培养方案后面, 一并上交教务处, 原件各二级学院留存。