



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

电子信息专业群

物联网应用技术专业人才培养方案

（适用于 2021 级入学学生）

专业代码：710102

执笔人	刁志刚
审核人	贾艳丽
所属学院	电子工程学院
制定时间	2021 年 6 月

目 录

一、专业名称（专业代码）	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	1
六、专业培养目标.....	2
七、专业培养规格.....	3
八、课程设置.....	4
九、课程教学安排.....	10
十、开课学时、学分构成	11
十一、实施保障	11
十二、毕业资格与要求.....	14
附表 1：物联网应用技术专业教学计划安排表.....	15
附录 2：公共选修课开设一览表.....	18
人才培养方案制定会审表	20

一、专业名称（专业代码）

物联网技术应用专业（710102）

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

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
电子 信息 (71)	电子信息 (7101)	软件和信息技术服务业 (65) 计算、通信 和其他电子 设备制造业 (39)	信息与通信工 程技术人员 (2-02-10) 信息通信网络 运行管理人员 (4-04-04) 软件与信息技 术服务人员 (4-04-05)	物联网系统 设备安装与 调试 物联网系统 运行管理与 维护 物联网系统 应用软硬件 开发	电子装联职 业技能等级 证书中级 (SMT) 集成电路职 业技能等级 证书中级 物联网职业 技能等级证 书中级

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	物联网系 统设备安 装与调试	1、物联网设备检测 2、物联网系统安装 3、物联网设备调试	1、能使用测试软件，组合多个感知、控制设备，完成模块化的检测 2、能使用网络测试工具对网络设备进行测试，并输出检测报告 3、能使用配置命令，完成网络设备的安装与配置

序号	岗位	主要工作任务	岗位能力要求
			4、能根据物联网网关与平台的使用手册，完成网关与平台的连接及调试
2	物联网系统运行管理与维护	1、设备运行监控 2、物联网系统运行与维护 3、物联网设备管理	1、能根据异常信息分析出根本原因，制订预防策略。 2、能根据设备故障信息，分析根本原因并制订优化方案。 3、熟练掌握物联网常用模块结构及工作原理，能根据运维保障的要求，定期进行系统巡检，并修复各种 BUG 和数据。 4、能根据物联网安全要求，实现安全事件的分析、评审等全流程控制。 5、预防和解决物联网产品和网络系统中的网络瘫痪、中断等事件，确保物联网产品及网络的正常运行。
3	物联网系统应用软件开发	智能化设备接口开发设计、开发物联网专用芯片及软硬件系统硬件电路设计、物联网移动业务开发	1、能完成数据处理和协议转换的接口开发，能完成与智能或数字设备的通信接口开发 2、能够使用嵌入式系统开发工具进行智能电子系统的软、硬件开发、集成； 具备应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力； 3、能实现物联网云平台与移动应用程序的数据交互及物联网数据的可视化开发

六、专业培养目标

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，面向软件和信息技术服务业、计算机通信和其他电子设备制造业等行业的信息与通讯工程技术人员、信息通讯网络运行管理人员、软件与信息技术服务人员等职业群，能够从事物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护、物联网系统应用软件开发、物联网项目的规划工作的高素质技术技能人才。

七、专业培养规格

（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 1—2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）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。

（二）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）了解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）掌握电工、电子技术基础知识；

（4）掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法；

（5）掌握单片机、嵌入式技术相关知识；

（6）掌握无线网络相关知识；

（7）掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法；

（8）掌握物联网应用软件开发技术和方法；

（9）掌握项目管理的相关知识；

(10) 了解物联网相关国家和国际标准。

(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) 具备团队合作能力；

(4) 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具；

(5) 具备运用计算思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力；

(6) 具备物联网相关设备性能测试、检修能力；

(7) 具备物联网硬件设备的安装能力；

(8) 具备物联网网络规划、调试和维护能力；

(9) 能够安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统；具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；

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、法律秩序。
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，建设中国特色社会主义依据，中国特色社会主义事业的领导核心理论。
形势与政策	使学生能够厘清社会形势和正确领会党的路线、方针、政策、精神，培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，以及对职业角色和社会角色的把握能力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。	经济形势，十三五规划解读，全面从严治党，推进社会民生事业发展，五大发展理念，大国思维与大国战略。
军事理论/安全教育	使学生掌握军事理论基本知识，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义精神和军魂意识，自觉履行公民国防权利和义	中国国防，军事思想，国际战略环境，军事高技术，信息化战争。

	务，促进综合素质提高，为中国人民解放军培养储备合格后备兵员和预备役军官打下坚实基础。	
人文基础	培养学生正确的审美观念和审美理想；提高感受美、鉴赏美、追求美、表现美、创造美的能力，从而为终身审美铺路、引航，为人生创造生活精彩奠基、作序。	审美基础，审美感觉，自然审美，社会审美，艺术审美。
中华优秀传统文化	增强学生传承弘扬中华优秀传统文化的责任感和使命感，提升文化自信，引导学生完善人格修养，关心国家命运，自觉把个人理想和国家梦想、个人价值与国家发展结合起来，为培育和践行社会主义核心价值观作贡献。	健身气功的理论基础，健身气功套路。
大学体育	使学生掌握体育与健康的基础知识、技能与方法和部分体育项目的基本技术初步，学会运用科学的方法锻炼身体，增进健康和提高体育素养，树立现代化体育意识，提高体育的兴趣，养成积极自觉参加体育锻炼的习惯。	体育与健康，健身基本理论知识，身体素质，多种运动项目（田径、体操、武术、球类等）的基本技术。
大学生心理健康教育	使学生掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。	人际交往，自我意识，情绪管理，生命教育。
公益劳动	培养学生的劳动观点、劳动习惯和热爱劳动人民的思想感情，使学生初步掌握一些劳动或通用的职业技术，基础知识和基本技能。	使用一些简单的劳动工具，使用、保养、维修用具的基本技能。
大学生职业生涯规划	激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，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。	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。
创新思维与训练	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，利用所学知识在实践中的应用。	感知创新与认识创新潜能、唤醒创新潜能、创新方法、创新实践。
创业基础与实务	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，让学生养成良好职业素养，具备乐观向上，积极进取的精神。	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
大学生就业指导	使学生了解就业形势，熟悉就业政策，提高就业竞争意识和依法维权意识，熟悉职业规范，形成正确的择业和就业观，养成良好的职业道德。	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
信息技术基础	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。	网络基础及安全，文字、表格处理基本技能，PPT 制作。
公共基础选修课程	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	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。

	保、金融知识、社会责任、人口资源、海洋科学、管理等各学科领域知识。	
--	-----------------------------------	--

(二) 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
专业导论	使学生了解本专业内涵特点、专业与社会经济发展的关系、专业涉及的主要学科知识和课程体系、专业人才培养基本要求等，帮助高校学生形成较系统的专业认识，满足社会大众了解相关专业内涵和发展趋势的要求而开设，培养学生对专业的热爱。	主要是介绍本专业的发展、专业形成及浅显的知识，包含科学概述、企业参观等，为以后专业学习做铺垫。以电子产品设计为主线，以通俗简要的方式介绍应用电子技术专业的概况和涉及的基本原理和核心技术，以大量的实例及其图片介绍专业的定义、特点、发展概况及其在工业中的作用等内容与知识体系及课程体系，对学习专业课起到抛砖引玉的作用。
电子电工技术基本技能	具备从事电子产品的生产和设计工作中所需要的基本技能，包括电子元器件及其选择、常用工具技能训练、焊接技能训练、常用仪表的使用、电路安装技术，懂得电路测试的一般方法、处理电路故障的一般方法，查询技术资料的一般方法等，进一步培养学生职业规范。	元器件识别与检测技能训练、仪器仪表使用技能训练、焊接技能训练、电子产品小制作技能训练。
电路基础	掌握电路基本分析中的基本知识、方法和电工常用工具及布线工艺，培养电路基础职业能力，对各种控制系统电路设计、调试和排除故障基本能力，要具备严谨规范的职业素养。	电阻元件，电压源，电流源的电压电流关系和基尔霍夫定律；直流电阻电路的分析计算方法；熟练掌握正弦量若干概念，掌握串并联谐振的主要特点和条件。
工程化语言设计	通过了解数据类型、各种运算符以及表达式全面夯实 C 语言的语法基础，能够使用数组处理具体的应用问题,初步建立使用函数进行模块化程序设计的思维方法，具有良好的	熟练掌握 visual C++ 6.0 或 VC++2010 应用环境的开发步骤，理解并掌握顺序结构、选择结构和循环结构

	调试素质。	的程序设计方法，灵活应用与三种结构相对应的各种语句；掌握一维数组、字符数字和二维数组的应用要点，理解并掌握函数定义的形式，函数间调用的方法和调用的过程。
模拟电子电路设计与制作	以工程应用实例为项目载体，培养学生能看懂图纸、认识元件、熟悉电路。能计算多种电路参数。能比较选择线路、元器件，能按要求组装、调试电子线路，培养良好的钻研精神。	主要通过现实生活中的几个项目，引导学生对课程的兴趣：如：电子系统直流电源、电压放大电路、功率放大器设计与制作、集成运放基本运算电路设计、基于集成运放的滤波器设计与仿真、信号发生电路设计与制作。
数字电子电路设计与制作	通过任务引领项目活动，使学生具备本专业高级应用型技术人才所必须的数字电路设计、制作和测试的基本技能，能够分析和排除数字逻辑电路中出现的故障，培养良好的职业规范。	逻辑代数、门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲产生整形电路、数模/模数转换电路
电子制版与制图	基于职业岗位能力，培养具有基本原理图、PCB 图生成及绘制的能力、原理图库、PCB 图库生成和绘制能力，具有良好的职业素养。	单管放大电路原理图设计、编译与检错，编辑创建原理图元器件，PCB 电路设计基础、PCB 设计与库文件设计等。
单片机应用技术	掌握单片机硬件设计和程序设计的相关知识，单片机系统的组成和开发方法，以及单片机系统调试测试与维护技术，并了解基于单片机控制的电子产品生产工艺和管理方法。包括单片机系统应用与设计能力、传感器、检测转换电路应用能力、电路分析、电路功能软件仿真能力、电子电路制作能力、硬件电路调试能力、软件设计与调试能力和技术文件编写能力，具有良好的调试素质。	Keil C51 集成开发环境使用、循环流水灯设计制作、数据显示电路设计制作、键盘接口电路设计制作、电子钟设计制作、串行接口电路设计制作、并行接口电路设计制作、串行通信接口电路设计制作、温度测量报警系统综合调试。
JAVA 语言基础	通过了解数据类型、各种运算符以及表达式全面夯实 Java 语言的语法基础，能够使用数组处理具体的应用问题，初步建立使用函数进行模块化程序设计的思维方法，具有良好的调试素质。	掌握编程环境，熟悉工程的创建，能够熟练掌握基本语法结构，学会使用类、继承等知识，能够熟练使用 API 文档。

智能传感技术应用	通过多种传感器引发学生学习兴趣，激发学生探索欲，通过综合所学知识完成智能传感器的应用，培养综合学习兴趣。	温湿度传感器、激光传感器、霍尔传感器等。
电子测量与仪器	培养学生具有常用电子元器件参数的检测能力，具有常用电子测量仪器的操作维护能力，具有常用电子测量仪器使用手册及资料的阅读能力，具有常用电子产品测试方案设计能力和测试数据的分析能力，具有电子产品测试报告的撰写能力。	信号发生器技术参数测试、电子元器件参数测试、功放技术参数测量、稳压电源技术指标测试等
电源设计与制作	了解常用电源的工作原理，制作方法及调试方法。具有电源使用及调试维护能力。	线性电源的设计与制作、可调电源制作、电流源设计与制作。电压放大电路设计与制作、分频电路设计与制作、555 典型电路设计。
智能信号发生器设计与制作	了解 stm32 单片机片内资源，掌握 DMA、定时器及 DAC 的用法。	IO 口的使用、定时器、PWM、DAC、DMA 正弦波、锯齿波、矩形波发生器。

（三）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
自动识别技术	培养具有良好职业道德，通过综合模块学习，能够快速熟悉一些自动识别的技术和一些自动识别原理，开拓学生知识面，和知识的综合应用能力，提升学生在职业生涯中的竞争力。	设计的主要内容有：射频识别技术、二维码识别技术、车牌识别技术、图形识别技术。
嵌入式应用技术	掌握嵌入式硬件设计和程序设计的相关知识，嵌入式系统的组成和开发方法，以及嵌入式系统调试测试与维护技术，并了解基于嵌入式控制的电子产品生产工艺和管理方法，提升学生专业素养。	循环流水灯设计制作、数据显示电路设计制作、键盘接口电路设计制作、电子钟设计制作、串行接口电路设计制作、并行接口电路设计制作、串行通信接口电路设计制作、温度测量报警系统综合调试。
移动互联开发技术	通过 Java 的学习，学生能够实现 Android 的逻辑开发，提升岗位竞争力，同时引导学生 UI 设计和页面布局，培养学生审美观。	主要涉及 UI 涉及，页面布局，逻辑实现，和一些简单的通信协议。
工业互联网总线控制（新增）	通过任务引领项目活动，使得学生综合应用所学知识，解决实际问题。教师巡回指导，学生实践为主导，完成相关功能，培养学生团结协作的能力。	SPI 总线驱动与控制、I2C 总线驱动与控制、UART 总线驱动与控制、蓝牙驱动与控制 WIFI 驱动与控制、红外通信与

		控制。
无线传感器网络	掌握协议栈的工作流程，能根据物联网工程应用行业特点对协议栈具有一定二次开发能力；能根据现有的软件正确编译，下载和配置 WSN 中各个节点信，会根据物联网工程特点在协议栈中添加项目的功能，培养学生工程规范意识。	协议栈的项目建立、根据现有硬件资源更改协议栈的相关资源、项目流程分析、会根据课堂教学的内容，基本能掌握协议栈项目的建立步骤、能根据硬件的资源修改协议栈的项目软件部分，从而达到自己项目的要求、能熟练地下载编译好的程序到 ZIBEE 硬件芯片内、协议栈串口函数的进一步应用、传感器信息事件的设置与触发。
SMT 制程与设备维护	通过任务引领项目活动，使得学生综合应用所学知识，解决实际问题。教师巡回指导，学生实践为主导，完成相关功能，提升学生实操能力。	完成芯片的装贴，回流焊等操作。

3.专业拓展课程

表 6 专业（方向）课程设置表

开设课程或活动	主要目标	主要内容
北斗导航应用	拓宽学生知识面，增强学生爱国情怀，了解我国的导航技术的发展及应用领域，并畅想导航的发展。	主要内容涉及：全球导航卫星系统；中国北斗卫星导航系统；北斗定位导航运载技术；定位导航技术等。
大数据应用技术	培养学生学习兴趣，了解先进技术的基本实现过程。大数据产业正快速发展成为新一代信息技术和服务业态，即对数量巨大、来源分散、格式多样的数据进行采集、存储和关联分析，并从中发现新知识、创造新价值、提升新能力。我国大数据应用技术的发展将涉及机器学习、多学科融合、大规模应用开源技术等领域。	了解 HDFS, Hbase, Kafka、Flink 等原理；了解 Hadoop 相关组件 Hive/hbase/sqoop 等，具备整体 ETL/DW/BI 的思想；了解机器学习算法等。
人工智能概论	通过本课程的学习，对人工智能从整体上有一个比较清晰全面的系统了解，培养积极思考、严谨创新的科学态度和解决实际问题的能力，培养使用人工智能的方法解决相关实际问题的能力。	课程内容涉及：人工智能导论；发展史；自然语言处理；计算机视觉；机器翻译等。
Python 开发技术	拓宽学生知识面，学习 python 的基本语法，掌握三元运算、字符编码、文件处理，培养学生对人工智能技术的兴趣，提升职业素养。	环境安装；变量和简单数据类型；列表、if 语句；字典；函数和类；文件管理。

		WEB 应用, 使用 API。掌握函数创建, 了解类 (数据属性+函数属性+静态属性类方法、静态方法 staticmethod)、对象、实例、组合、继承 (单继承+多继承+接口继承+继承顺序+子类中调用父类的方法)、多态、封装, 掌握和嵌入式应用综合应用能力。
科技论文写作规范与排版	掌握期刊论文、文献综述、专科生毕业论文的基本知识和写作方法; 培养学生分析试验数据、文字表达能力、逻辑思维能力, 及排版能力, 加强学生的行文规范能力。	主要内容涉及: 论文选题; 资料收集; 研究方法; 论文开题; 论文撰写; 论文答辩等。
工业数据可视化	能熟练使用数据分析工具, 对工业生产中的数据进行相关分析, 会调试运行; 熟悉数据采集过程, 能根据实际应用的需求构建数据采集的硬件及软件平台; 能根据具体工程应用需求, 综合运用所学专业知构建简单的自动测控系统, 调试成功。	通过电子制造企业的流水生产数据, 模拟真实生产的环节, 并采集、分析、处理关键指标数据, 学习工业数据可视化技术的知识与技能。
生产质量监督和安全监管	立足企业需求, 培养学生基本素养与能力, 结合企业产品实际生产过程, 完成对产品质量的检测, 监督, 各种质量和安全报表的查看等, 培养学生正确的质量监督官管理理念与素养。	生产质量监督的流程及实施步骤; 通过企业管理架构及品管部职能, 学习制造企业组织架构; 岗位职责及管理方法等。
电子产品品质管控	立足企业品质管控岗位所需要的基本素养与能力, 依据企业产品品质管控的规律与方法, 围绕原料检测、供应商管控、制程管控、出货检验、品质事件处理等管理环节, 培养学生正确的质量管理理念与素养, 使学生具备良好的职业习惯和品质管控的职业能力。	通过品质意识培养学习品质意识与品质管理八大原则, 通过企业管理架构及品管部职能, 学习制造企业组织架构、品管部门岗位设置及工作职能、IQC、IPQC、OQC、SQM 等岗位职责及管理方法, 通过品质管理方法学习 5W2H 方法、QC 七大手法、5S 管理、8D 方法和检验标准与方法。

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 1：2021 级物联网应用技术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	8.8%	224	0
专业（群）基础课程	42.5	26.6%	680	352
专业核心课程	52	32.5%	832	688
专业拓展课程	16	10.0%	256	152
课程总学分、总学时	160	100%	2654	1468

十一、实施保障

（一）实践教学条件

序号	实验实训室名称	功能	面积、设备、台套基本配置要求
1	电子技能实训中心	支撑焊接调试综合实训等课程教学	120 平方米以上、配备实验台同时供 44 名同学使用。

2	嵌入式系统实训室	嵌入式系统开发、硬件设计、软件编程	120 平方米以上、配备实验箱 20 台。
3	射频识别实训室	射频识别实验、调试	120 平方米以上、配备实验箱 20 台。
4	物联网基础实训室	支撑无线传感器网络实验	120 平方米以上、配备电脑 40 台，实验箱 20 台。

(二) 师资队伍

授课类型	专任教师		企业兼职教师	
	数量	要求	数量	要求
专业（群）基础课程	2	双师素质 100%，高级职称比例 100%。	1	工程师、企业技术骨干。
专业（方向）课程	4	双师素质 100%，高级职称比例 100%。	1	行业企业技术骨干

(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的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）各专业学生获取不少于 160 学分。

（二）达到全国计算机等级考试（一级）考核标准。

（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 1: 物联网应用技术专业教学计划安排表

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			
												15W/24.75	16W/27.25	17W/22.75	5W/6.75	11W/18	20W/20			
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	
		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(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	
		美育	000101L0	A类	2	32	32					过程评价		2					素质	
		军事理论/安全教育	000402L0	A类	2	36	28		8			考试			2				素质	
		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	
		职业生涯与发展规划(上、下)	110102L(1-2)	A类	1	16	8			8		过程评价	0.5	\					创院	
		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	
		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	

	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	\	4	4	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		11.75	15.25	9.5	3.75			
专业（技能）课程	专业基础课程	专业导论	010133Z0	B 类	0.5	8	4	4		大作业	\						电子	专业群内共享
		电路基础	040402ZA	B 类	3	48	24	24		考试	3						自动化	
		电子技术基本技能实训	010509Z0	B 类	2	32	8	24		过程评价	2						电子	
		工程化语言设计	010524ZB	B 类	3	48	24	24		考试	3						电子	
		模拟电子电路设计与制作★	010101ZA	B 类	5	80	40	40		考试		5					电子	
		模拟电子电路设计与制作（课程综合模块）	010101S0	C 类	1.5	24		24		过程评价		1W					电子	
		数字电子电路设计与制作★	01J102Z0	B 类	4	64	32	32		考试		4					电子	
		数字电子电路设计与制作（课程综合模块）	010102S0	C 类	1.5	24		24		过程评价		1W					电子	
		单片机应用技术★	010105ZA	B 类	4	64	32	32		考试		4					电子	
		电子电路制图与制版	010506Z0	B 类	3	48	24	24		考试			3				电子	
		智能传感技术应用★	010511Z0	B 类	3	48	24	24		考试			3				电子	
		电子测量与仪器	010502Z0	B 类	3	48	24	24					3				电子	
		电源设计与制作	010532S0	C 类	1.5	24		24					1W				电子	
智能信号发生器设计与制作	010141S0	C 类	1.5	24		24					1W				电子			

	微型电机控制技术	010142S0	C类	3	48		48							2W			电子
	自动识别技术（课程综合模块）	010219S0	C类	3	48		48							2W			电子
专业群基础课程应修小计				42.5	680	236	444				8	13	9	0	0		
专业 核心 课程	自动识别技术应用	010221Z0	B类	3	48	24	24			过程评价					3		电子
	嵌入式应用技术★	010215Z0	B类	4	64	32	32			考试			4				电子
	移动互联开发技术★	010208Z1	B类	4	64	32	32			过程评价				4			电子
	工业互联网总线控制技术	010223S0	C类	3	48		48							2W			电子
	SMT 制程与设备维护	010504S2	B类	3	48	24	24			考试			3				电子
	无线传感器网络开发★	010216Z0	B类	4	64	32	32			过程评价				4			电子
	毕业设计（论文）	JW0301B0	C类	7	112	0	112			答辩					7W		电子
	顶岗实习	JW0401D0	C类	24	384	0	384			过程评价					24W		电子
专业核心课程应修小计																	
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			\		4	4	4	4		至少修满 16 学分
应修总计				160													

注：公共选修课程见附录 2，专业拓展课见附录 3。

附录 2：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

附录 3：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	PythonC	010217ZC	B 类	4	64	32	32			考试	5
2	智能农业工程安装与调试（课程综合模块）	010210S0	C 类	3	48	24	24	48		考查	5
3	人工智能概论	010542X0	A 类	2	32			32		考查	2
4	大数据应用技术	010136X0	B 类	2	32			32		考查	3
5	北斗导航应用	010137X1	B 类	2	32			32		考查	4
6	PLC 应用技术	040109ZA	B 类	4	64	32	32			考试	5

7	SMT 制程与设备维护(课程综合模块)D	010504S2	C 类	3	48	\	\				4
8	集成电路测试与应用 (课程综合模块)	010714S0	C 类	3	48	\	\			\	4
9	传感网应用开发 (课程综合模块)	010224S0	C 类	3	48	\	\				4
10	图像识别与处理技术		B 类	3	48	24	24				
11	生产质量监督和安全监管		A 类	2				32			2
12	集成电路制造工艺		A 类	3	48	40	8				2
13	电子封装技术		B 类	3	48	24	24				3
14	电子封装技术 (课程综合模块)		C 类	1.5	26	0	26				3
15	电子产品品质管控		B 类	2	32	16	16				3
16	电子仪器结构与工艺		B 类	2	32	16	16				3
17	电子设备应用与维护		B 类	2	32	16	16				4
18	电子产品检测与维修 (课程综合模块)		C 类	1.5	26	0	26				4
19	机器人应用维护		C 类	1.5	26	0	26				5
20	物联网综合安装与调试		B 类	3	48	24	24				5
21	科技论文写作规范与排版	010122X0	A 类	2	32	32				过程考核	5
22	集成电路职业技能等级证书中级	\	\	3	\	\	\				置换类
23	集成电子装联职业技能等级证书中级	\	\	3	\	\	\				
24	物联网职业技能等级证书中级	\	\	3	\	\	\				
25	校级专业类竞赛	\	\	1	\	\	\	\			
26	省级专业类竞赛	\	\	2	\	\	\	\			
27	国家专业类竞赛	\	\	3	\	\	\	\			
28	参加专业技术报告	\	\	1	\	\	\	\			
29	计算机等级 B 级及以上证书	\	\	2	\	\	\	\			
30	江苏省英语应用能力 A 级或 B 级	\	\	2	\	\	\	\			
31	参加 CET4 级考试 300 分以上	\	\	2	\	\	\	\			
32	CET4 级	\	\	3	\	\	\	\			
33	CET6 级	\	\	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）	物联网应用技术	隶属专业群	电子信息类省高水平专业群
专业开设时间	2012.09	适用对象	2021 级物联网应用技术专业学生
主要合作企业	鹏鼎控股科技有限公司、百科荣创科技发展有限公司		
专业调研时间	2021.02-06		
就业面向	软件和信息技术服务业、计算机通信和其他电子设备制造业人员，从事物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护、物联网系统应用软件开发等岗位		
学时学分	应修总学分	160	
	总学时	2654	
	公共基础课学时及占比	33.4%（886/2654）	
	专业（技能）课程学时及占比	48.5%（1288/2654）	
	选修（拓展）课学时及占比	18.1%（480/2654）	
	实践学时数及占比	54.6%（1450/2654）	
	专业群基础课程数	14	
	底层共享的专业群基础课程数	14	
	专业核心课程数	6	
顶岗实习周数	24		
公共基础课程设置说明	<p>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、形式与政策、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 16 课时。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。</p>		
专业（技能）课程设置说明	<p>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，积极对接国家教学标准，并按《江苏省高职业专业认证通用规范（试行版）》和专业群建设情况，</p> <p>专业基础课程包括专业导论、电路基础、电子测量与电子基本技能、工程化语言设计、模拟电子电路设计与制作、数字电子电路设计与制作、单片机应用技术、JAVA 语言基础、电子电路制图与制版、智能传感技术应用、SMT 制程与设备维护、嵌入式应用技术，将自动识别技术应用、系统集成与维护、无线传感器网络列为专业核心课程，将移动互联开发技术、Python 开发技术大数据应用技术、北斗导航应用列为专业选修课。</p> <p>同时对接企业需求，新增智能车控制技术、工业互联网总线控制技术、人工智检测技术课程，把 1+X 证书内容和职业院校技能大赛内容融入教学。</p>		
毕业条件	<p>（一）各专业学生获取不少于 160 学分。</p> <p>（二）达到全国计算机等级考试（一级）考核标准。</p> <p>（三）至少取得 1 项与本专业核心能力密切相关的职业等级证书。</p> <p>（四）大学生体育体质健康测试合格。</p>		

<p>课程思政融入说明</p>	<p>通过调研和课堂实践，在课程标准中传统的“知识目标”“技能目标”和“情感目标”基础上，修订“情感态度目标”，并增加“社会主义核心价值观目标”以及“职业素养目标”，根据课程标准，将思政教学内容分解、加工并“无痕”融入课程各相关知识点教学中，自然而然、水到渠成地浸润进学生心田，激发学习动力，培养学生热爱传统文化，关注时事政治，将爱国主义情怀正确的融入对专业知识的学习中去，实现“立德树人”的教育目标。</p> <p>在课堂教学实践中，笔者充分运用案例教学、联想教学、任务驱动法、探究式教学以及启发式教学等多种教学方法，通过生动有趣的案例，将思政元素与课程知识点充分结合，自然融入，实现学生上课态度认真，课堂互动气氛活跃的良好教学氛围。</p>		
<p>方案能体现（请在相应□里打勾）</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 参考教育部专业教学标准 <input type="checkbox"/> 四个依托 <input type="checkbox"/> 四个嵌入 <input checked="" type="checkbox"/> 校企合作、工学结合 <input type="checkbox"/> 双主体培养 <input type="checkbox"/> 专业认证	<input 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 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
	<p>其它方面：</p>		
<p>方案自评</p>	<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>依据职业院校专业人才培养方案制订的意见制定出物联网专业的人才培养方案，按照智能感知—无线传输—智能处理的路线设计课程，涵盖电子技术、通信技术和计算机应用技术，培养出掌握计算机技术、传感技术等工程技术基础和专业知识，达到具有可持续发展能力，能够在物联网相关应用领域运用先进的工程化方法和工具从事物联网感知、物联网应用系统的规划、设计、开发、部署等工作的服务地方经济社会发展的应用型专门人才的目标。</p> <p>方案依据专业调研，整合企业典型工作岗位的工作任务要求，把职业所具备的能力通过项目化教学内容分解，融入到各科的教学中，培养学生全面掌握从基本测量到全面开发的整个流程，依托新增的智能车控制技术、工业互联网总线控制技术、人工智检测技术，每个环节都对应典型的工作任力，紧扣岗位需求，采用模块化项目、活页式教材等综合性教学创新设计。</p> <p style="text-align: right;">专业负责人签字： </p> <p style="text-align: right;">2021年8月12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>本培养方案紧跟物联网产业发展新趋势，根据人社部最新发布的新职业“物联网工程技术人员”和“人工智能工程技术人员”等国家职业技术技能标准，重新梳理和分析专业面向的典型工作任务和岗位能力要求，并调整优化了专业课程体系，新增“人工智能检测技术、工业互联网总线控制技术、无线传感网应用”等课程。</p> <p>本培养方案对接企业需求，更新优化课程实训项目，“系统集成与维护”课程项目更新为智慧农业项目，“自动识别技术应用”课程中增加二维码和图像识别项目。</p> <p>本培养方案目标明确，内容完整，教学安排合理，符合学校人才培养方案制订相关文件精神。</p>			
	姓名	工作单位	职称/职务	签字
	张启原	鹏鼎控股股份有限公司	工业 4.0 小组负责人	张启原
	于亚洲	鹏鼎控股股份有限公司	工程师	于亚洲
	唐义锋	江苏财经职业技术学院	教授	唐义锋
	杨永	江苏电子信息职业学院	电子网络学院院长	杨永
	庄海军	江苏电子信息职业学院	电子网络学院党总支书记	庄海军
	徐璇	江苏电子信息职业学院	电子网络学院党总支副书记	徐璇
	陈亮	江苏电子信息职业学院	电子网络学院副院长	陈亮
	贾艳丽	江苏电子信息职业学院	电子网络学院副院长	贾艳丽
二级学院党总支 会议意见	<p>本培养方案遵循立德树人原则，在课程体系方面除了国家规定的思政类课程之外，还在专业课程中融入思政案例。本方案能够落实教育部和省级相关文件精神，符合当前中国特色社会主义政治方向。</p> <p>签字：庄海军</p>			
二级学院党政联 席会议意见	<p>本培养方案对接行业新技术发展趋势和企业需求，优化调整课程体系，培养目标明确，课程定位准确，教学安排合理，符合学校相关文件要求。</p> <p>签字：杨永</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。