

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：物联网应用技术

专业代码：510102

年 级：2021 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：物联网应用技术

专业代码：510102

二、入学要求

应届初中毕业生

三、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	职业资格或职业技能等级 证书举例
电子与信息 大类 (51)	电子信息类 (5101)	软件开发 (6510) 信息系统集成 服务(6520)	计算机通信工 程技术人员、 计算机软件技 术人员、 网络技术人员 (220102)	物联网应用系统集成 物联网系统应用软件 开发 物联网项目的规划和 管理	家用电子产品维修工中级、 家用电子产品维修工高级、 “1+X”传感网应用初级、 “1+X”传感网应用中级、 计算机网络管理员中级

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，面向计算机软件、系统集成等物联网相关行业的物联网应用系统集成、项目管理与应用软件开发等岗位群，能从事物联网工程项目的规划及施工管理、物联网感知终端设备维修与技术服务、物联网系统集成及网关产品配置推广，物联网相关产品的营销及售后服务，适应生产、服务、管理等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和中国社会主义制度，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、全球视野和市场洞察力；

(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。

(7) 具有从事本专业工作所必需的专业知识和能力。

(8) 具有遵守规程、文明操作、一丝不苟、质量第一的职业习惯；具有安全操作、节约资源、保护环境意识。

(9) 具有科学探索的精神和创新、创业的初步能力。

2. 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) 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) 掌握物联网系统设备使用与维护、系统集成等所必需的专业核心知识；

(4) 掌握电工、电子技术基础知识；

(5) 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;

(6) 掌握单片机、嵌入式技术相关知识;

(7) 掌握无线网络相关知识;

(8) 掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法;

(9) 掌握物联网应用软件开发技术和方法;

(10) 掌握项目管理的相关知识;

(11) 掌握专业其他行动领域所必需的专业核心知识。

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;

(10) 具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力;

(11) 具备物联网应用系统规划基本能力和工程施工管理能力。

六、课程设置及要求

本专业课程设置框架主要包括公共基础课程体系和专业(技能)课程体系。

公共课程体系包括思想政治课程模块和文化课程模块。专业（技能）课程体系包括专业（群）平台课程模块、专业核心课程模块、专业技能实训课程模块、专业拓展课程模块等。

（一）主要公共基础课程教学内容及目标要求

思想政治、语文、历史课程依据中等职业学校、高等职业学校思想政治、语文、历史课程标准开设，并达到课程标准规定的要求。其他主要文化课程教学内容及目标要求如下：

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	数学(264)	本课程分为必修模块、选修模块、发展（应用）模块。 必修模块：集合、不等式、函数、三角函数、数列、平面向量、立体几何、概率与统计初步、复数、线性规划初步、平面解析几何、排列、组合与二项式定理等。 选修模块：逻辑代数初步、算法与程序框图、数据表格信息处理、编制计划的原理与方法（实际教学中选修前面两个模块）。 发展（应用）模块：极限与连续、导数与微分等内容，或专业数学（如线性代数）。	提高作为高技能人才所必须具备的数学素养。获得必要的数学基础知识和基本技能；了解概念、结论等的产生背景及应用，体会其中所蕴涵的数学思想方法；提高空间想象、逻辑推理、运算求解、数据处理、现代信息技术运用和分析、解决简单实际问题的能力；发展数学应用意识和创新意识，形成良好的数学学习习惯。
2	英语(264)	本课程分为必修模块、选修模块。 必修模块以主题为主线，涵盖语篇类型、语言与技能知识、文化情感知识。 在自我与他人、生活与学习、社会交往、社会服务、历史与文化、科学与技术、自然与环境 and 可持续发展 8 个主题中，涵盖记叙文、说明文、应用文和议论文等文体，并涉及口头、书面语体。 语言与技能知识包括语音知识、词汇知识、语法知识、语篇知识、语用知识。 文化情感知识包括中外文化的成就及其代表人物、中外传统节日和民俗的异同、中外文明礼仪的差异、相关国家人文地理、中华优秀传统文化等。 选修模块：依据与职业领域相关的通用职场能力设立求职应聘、职场礼仪、职场服务、设备操作、技术应用、职场安全、危机应对、职场规划等主题。	掌握英语基础知识和基本技能，发展英语学科核心素养。能运用所学语言知识和技能在职场沟通方面进行跨文化交流与情感沟通；在逻辑论证方面体现出思辨思维；能够自主、有效规划个人学习，通过多渠道获取英语学习资源，选择恰当的学习策略和方法，提高学习效率。
3	体育(292)	本课程分为基础模块（必修）和拓展模块（选修）。 基础模块：职业体能、健康的生活方式、饮食营养、心理健康等方面的知识，田径、篮球、足球、排球、乒乓球、羽毛球、网球等常见运动的技能训练。 拓展模块：健美操、武术、舞龙舞狮等特色运动。	掌握各项运动的基本技能和技巧，增强身体素质和体能，提高运动能力和适应能力；养成健康的生活方式和行为习惯，提升团队协作能力和集体荣誉

			感，提高社交能力和心理素质；树立健康的生活观念和行为习惯，提高社会适应能力和竞争力。
4	信息技术 (128)	本课程分为基础模块（必修）和拓展模块（选修）。 基础模块：信息技术应用基础、网络技术应用、图文编辑、数据处理、演示文稿制作、程序设计入门、数字媒体技术应用、信息安全基础、人工智能。 拓展模块：维护计算机与移动终端、组建小型网络、应用办公云、制作实用图册、绘制三维数字模型、编制数据报表、创作数字媒体作品、体验 VR/AR 应用、开设个人网店、设计应用程序、保护信息安全（实际教学中学习维护计算机与移动终端、制作实用图册、编制数据报表、创作数字媒体作品四个模块）。	了解信息技术设备与系统操作、程序设计、网络应用、图文编辑、数据处理、数字媒体技术应用、信息安全防护和人工智能应用等相关知识；理解信息社会特征；遵循信息社会规范；掌握信息技术在生产、生活和学习情境中的相关应用技能；具备综合运用信息技术和所学专业知识解决职业岗位情境中具体业务问题的信息化职业能力。
5	物理(128)	本课程主要教学内容有：力、匀变速运动、牛顿运动定律、功和能、周期运动。静电场、恒定电流、电流的磁场、电磁感应。	掌握必要的物理基础知识，基本技能和基本方法；了解物理与现代生活、技术进步、社会发展的关系；提高直观想象、逻辑推理、分析综合、演绎归纳、类比联想等物理核心素养；提高分析、解决简单实际问题的能力；加强物理的实践性和应用性。

（二）主要专业（群）平台课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	电工基础 (132)	安全用电常识，用电事故应急处理的基本技能；交直流电路的基本知识，具备电路分析的能力；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及常用工具量具维护保养能力，阅读、分析一般电路图；单相正弦交流电路、三相正弦交流电路、非正弦交流电路、线性电路的暂态分析等。	熟悉安全用电常识，掌握用电事故应急处理的基本技能；掌握交直流电路的基本知识，具备电路分析的能力；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及常用工具量具维护保养能力，初步具备阅读、分析一般电路图的能力；掌握单相正弦交流电路、三相正弦交流电路、非正弦交流电路、线性电路的暂态分析等。
2	模拟电子技术 (102)	半导体元件及常用其他元器件的特性和使用方法；线性基本单元电路的要求和工作原理、分析方法；典型单元电路的原理图及主要参数；常用电子测量仪器的用途、性能及主要技术指标；常用电子测量仪器的操作技能，使用仪器完成基本测量任务。	本课程应注重培养学生对基本电路的实际应用能力以及分析与解决实际问题的能力，使学生能熟悉常用的电子元器件，能正确使用常用工具，能分析并排除典型电路故障，能进行简单的电路设计、安装和调试。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
3	数字电子技术 (102)	数字电路的基本理论、基本概念和基本方法, 数字电路的分析、设计方法; 正确使用常用工具和仪器仪表; 常用数字集成电路及其他电子元器件; 分析典型的数字电路; 使用数字集成块设计简单电路。	本课程系综合化、模块结构课程, 宜采用或编写相应教材实施教学; 在教学过程中应注重培养学生对数字电路的实际应用能力以及分析与解决问题的能力。
4	C 语言程序设计 (102)	C 语言的数据类型及其运算符; 基本 C 语言结构程序设计; 数组、指针、文件、编译预处理等了解 C 语言结构化程序设计的基本思想和方法; 培养良好的程序设计风格和熟练使用 C 语言编程分析和解决问题的能力。	使学生了解 C 语言结构化程序设计的基本思想和方法, 培养良好的程序设计风格和熟练使用 C 语言编程分析和解决问题的能力, 为学生进一步学习其他专业课程打下坚实的基础。
5	计算机网络技术 (68)	计算机网络的基本概念, 数据通信的基本原理, 常用网络通信设备, 计算机网络的组成和分类, Internet 的相关知识。	掌握计算机网络技术的基本知识、基本技能, 了解常用的网络设备及数据通信的基本原理, 具有使用网络的初步能力, 具有从网上获取信息的能力。
6	数据库技术 (68)	数据库管理系统的基本概念、常见数据库的类型, 常见数据库软件, 使用数据库软件管理数据	理解数据库系统的结构、初步掌握数据库管理软件的使用方法, 初步掌握建立数据库的流程, 会建立和管理简单的数据库。

(三) 主要专业核心课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
1	传感器与检测技术 (64)	本课程主要研究各类传感器的机理、结构、测量电路和应用方法, 主要包括常用传感器、近代新型传感技术及信号调理电路等内容	本课程的目的和任务是使学生通过本课程的学习, 掌握常用传感器的基本原理、应用基础, 并初步具有检测和控制系统设计的能力。
2	ZigBee 技术与应用 (64)	(1) 熟悉无线组网通信技术的基础; (2) 了解 ZigBee 协议栈的基础、ZigBee 协议规范; 熟悉 ZigBee 硬件开发平台、软件开发环境的组成和安装; (3) 掌握 ZigBee 协议 TI Z—Stack 的代码实现; (4) 初步掌握智能家居系统、无线数据透明传输系统、工业无线传感网络系统、无线定位系统等典型 ZigBee 技术解决方案的辅助设计	(1) 可采用校企合作的方式选择典型的工程项目为载体, 开展教学。 (2) 采用项目教学法或理论实践一体化教学法为主, 过程中将软硬件开发有机结合。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
3	RFID 射频识别技术 (64)	本课程主要介绍自动识别技术的基本概念、一维码技术的应用、二维码技术的应用、低频RFID的应用、高频RFID的应用、超高频RFID的应用等方面介绍自动识别技术的相关内容	本课程的目的在于通过教与学,使学生掌握自动识别技术的研究对象与特点,以及应用领域。掌握RFID的基础知识,熟悉RFID工作原理及其关键设备。培养学生具有比较熟练的工程应用能力和综合运用所学知识去分析和解决问题的能力
4	无线传感网技术与应用 (64)	本课程主要介绍无线自组网的基本概念、基本结构、发展概况,物联网无线自组网中的移动性管理、拓扑发现与通信感知、功率控制和负载均衡,以及zigbee、蓝牙、wifi、NBiot 等无线网络的基本原理、组建技术等内容。	通过该课程学习,主要目的是培养学生能够学习和掌握传感器网络的基本原理和思想、发展历程、发展趋势、核心内容、典型应用和应用热点。同时,通过本课程的教学,培养学生基本的工程、科研思路、综合运用理论知识的能力与实践动手的能力,培养学生对无线网络领域的进一步学习、研究的兴趣,培养学生严谨的治学、研究、工作作风,为今后的再学习、研究或工作打下良好的基础。
5	单片机应用技术 (96)	本课程主要介绍单片机硬件系统、开发系统,C 语言程序设计、定时/计数、中断系统、串口通信、AD/DA 转换模块、系统扩展和单片机接口技术。	通过本课程的学习使学生能够了解单片机的特点及主要应用领域;熟悉单片机的外部引脚功能及使用方法,掌握单片机常用功能指令的使用方法和常用功能程序模块的编程方法;熟悉单片机应用产品开发的基本过程,能够完成单片机简单应用产品的开发和维护。并在相关学习任务的过程中培养学生自主学习、团结合作、认真负责和开拓创新的职业素养。
6	JAVA 程序设计 (96)	本课程主要介绍 Java 语言特征、常见的 Java 类库以及面向对象程序设计思想,Java 程序的开发过程;常用数据结构及 Java 编程语言的语法;利用 Java 语言编写面向网络应用的简单程序。	通过教学,使学生能够熟练掌握面向对象编程的技术,能运用 java 程序设计语言编写应用程序,培养学生的实践能力和创新能力。为以后学习更高级的计算机相关课程,从软件开发相关工作奠定坚实的基础。
7	Android 应用程序开发 (64)	(1) 了解 Android 的基本概念,会用 Eclipse 软件新建 Android 应用项目。 (2) 掌握图形用户界面设计的原则,熟悉常用图形用户界面组件的属性和方法,会进行图形用户界面的开发。 (3) 会进行简单的移动通信应用程序开发,包括短信发送、接收和电话拨打。 (4) 会用模拟器和实验箱进行 Android 程序调试和开发。	Android 的基本概念, 会用 Eclipse 软件新建 Android 应用项目。熟悉用户界面设计的原则,熟悉常用图形用户界面组件的属性和方法,会进行图形用户界面的开发。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	目标要求
8	网络组建及应用 (68)	本课程主要介绍计算机系统、数据通信、TCP/IP协议的基本知识；常用计算机网络互连设备和通信传输介质的性能、特点；局域网体系结构和局域网技术以太网的性能、特点、组网方法及管理；主流操作系统的安装、设置和管理方法； DNS、WWW、MAIL、FTP和代理服务器的配置和管理； Web网站的建立、管理与维护方法，网页制作技术等内容	通过本课程的学习，学生能够进行小型网络系统的设计、构建、安装和调试，中小型局域网的运行维护和日常管理；能够根据应用部门的需求，构建和维护Web网站，并进行网页制作；具有网络管理员的实际工作能力和业务水平，并能够获取相应资格证书。

(四) 主要专业技能实训课程教学内容及目标要求

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	课程目标及要求
1	电工实训(30)	电工基本操作技能，白炽灯电路的安装与检修，日光灯电路的安装与检修。	熟练掌握常用电工工具的名称，作用及结构。掌握几种常见的导线的接线方法。正确识读白炽灯照明电路中的电气图形符号，了解其它常用电气图形符号。知道用万用电表检查和维修电路的原理和方法。掌握安全用电的规则，正确识读日光灯照明电路中的电气图形符号，了解其它常用电气图形符号。
2	电子技能实训(30)	完成具有特定功能的电子电路搭建或电路装配，并通过调试实现电路功能，完成相应的实训报告，如节能路灯控制电路、人体感应电路、贴片式收音机等装配和调试。	掌握在通用板上进行电路搭建装配，根据电路功能要求进行调试检测实现功能；掌握贴片元件装配基本方法步骤，根据要求完成贴片式电路板的装配和调试。
3	模拟电子技术实训(30)	常用电子仪器的使用；元器件的识别与检测；晶体管的测试；印刷电路板的手工制作；正弦波振荡器的装配；集成功率放大电路的装配。	能正确使用电工电子仪表、仪器；能正确阅读分析电路原理图和设备方框图；初步学会借助工具书、设备铭牌、产品说明书及产品目录等资料，查阅电子元器件及产品有关数据、功能和使用方法；能按电路图要求，正确安装、调试单元电子电路、简单整机电路。
4	数字电子技术实训(30)	数字电子设备常见故障检修方法；组合逻辑电路的制作与调试；时序逻辑电路的制作与调试；脉冲波形的产生和整形电路的制作与调试。	熟悉集成器件及其构成的数字电路所具备的逻辑功能和外特性；能够合理选择仪器设备和元器件，进行数字逻辑电路的调试；具有设计、安装、调试组合和时序逻辑电路的能力。

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	课程目标及要求
5	单片机应用实训 (30)	P1 口亮灯控制；P1 口转弯灯控制；P3 口输入，P1 口输出；8255PA 口控制 PB 口；串并转换电路；A/D 转换控制；D/A 转换控制等八个项目的编程及硬件仿真及调试。	掌握利用 keil 软件使用 c 语言编写调试单片机程序，并能使用实验箱进行硬件仿真。能根据控制要求编写程序流程图。 掌握 8051 单片机的结构，能利用单片机的 I/O 口、定时器、串口编写简单的控制程序。掌握 8051 单片机的总线控制方法，能使用 8255、A/D、D/A 等外部扩展芯片编写简单的控制程序。
6	物联网技术应用实训 (30)	运用传感器技术、RFID 技术、接口控制技术，开发中数据采集、STM32 微控制器基本外设应用开发、RS-485 总线通信应用、CAN 总线通信应用、基于 BasicRF 的无线通信应用、Wifi 数据通信、NB-IOT 联网通信和 LoRa 通信应用开发。	熟悉物联网技术应用中数据采集，掌握 STM32 微控制器基本外设应用开发、RS-485 总线、CAN 总线、基于 BasicRF 的无线通信、Wifi 数据通信、NB-IOT 联网通信和 LoRa 通信等通信应用技能，通过传感网应用开发职业中级等级证书考试。
7	传感网应用初级工实训 (60)	传感网应用开发中数据采集、RS-485 总线技术基础、CAN 总线通信应用、Zigbee 基础开发和 NB-IOT 联网通信。	熟悉传感网应用开发中数据采集，掌握 RS485、CAN 总线、Zigbee 基础开发和 NB-IoT 通信等应用技能，通过传感网应用开发职业初级等级证书考试。

七、教学进程总体安排表

(一)教学时间表（按周分配）

学 期	学 期 周 数	理论教学		实 践 教 学						入学 教育 与 认识 实习	军 训	劳 动	机 动 周
		授 课 周 数	考 试 周 数	技能训练		课程设计、 大型作业、 毕业设计		企业见习、 岗位实习					
				内容	周 数	内容	周 数	内容	周 数	周数	周数	周数	
一	20	16	1	认识实习	1						1		1
二	20	16	1	电工实训 电子技能实训	1 1								1
三	20	17	1	模拟电子技术 实训	1								1
四	20	17	1	数字电子技术 实训	1								1
五	20	17	1	单片机应用实 训	1								1
六	20	17	1										
七	20	17	1	物联网技术应 用实训	1								1
八	20	16	1	传感网应用初 级工实训	2								1
九	20	15	1			毕业设 计	3						1
十	20	0	0					岗位 实习	18				2
合计	200	147	9		11		3		18		1		11

(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

物联网应用技术专业在校生 218 人，配备专任教师 15 人，其中专业专任教师 10 人，专任教师与在籍学生之比 1:14.5。“双师型”教师 10 人，占比为 66.7%，高级职称教师 4 人，高级职称以上占比 26.7%，硕士学位教师

12 人，企业兼职教师 4 人，专任教师队伍职称、年龄等梯队结构合理。同时选聘扬杰电子科技股份有限公司、扬州文旭电子科技有限公司、江苏诺知清科技有限公司等企业技术人员担任导师，组建一支校企合作、专兼结合的教师团队，定期开展专业教研活动。

2.专任教师

具有教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3.专业带头人

专业带头人乔玉兰具有副高职称，有多年企业工作经历，在产品研发、企业管理方面有特长，能够较好地把握国内外行业、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，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4.兼职教师

兼职教师 4 名，主要从合作企业中聘请，如聘请扬州扬杰电子科技股份有限公司周理明、江苏诺知清科技有限公司杨力等企业技术骨干作为兼职教师。兼职教师均具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，了解教育教学规律，能够承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。学校制定了《兼职教师管理办法（修订稿）》，规范兼职教师的选聘和管理。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所必需的专业教室、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 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. 校内实训室基本情况

序号	实训室名称	主要功能	主要设施设备配置
1	电工实验室	常用电工仪器仪表的使用实训、电工工具的使用、电工基本技能实训、电工工具使用	电工技术实验台、交流接触器、熔断器、时间继电器、中间继电器、热继电器、按钮、单相电度表等设备仪器；三相异步电动机不少于 5 台
2	电子技术综合实验室	电子技能学习实训任务、职业技能鉴定和培训工作	双踪示波器、函数信号发生器、直流稳压电源、万用表 模拟电子技术实验箱、数字电子技术实验箱
3	单片机实训室	主要用于《单片机技术》课程学习和技能大赛训练，配备数字温度显示装置、液晶显示装置、交直流电机控制装置、步进电机控制装置、智能搬运控制装置等	单片机控制功能实训考核台（单片机 YL-236）、单片机开发综合实验箱、联想电脑
4	传感器实训教室	应变片压力传感器实验、光纤传感器、温度传感实验、转速测量实验等	传感器实验平台 实验相关模块，如电阻应变实验、转速实验 台式电脑、计算机数据采集平台 实验所需配件，如砝码、热电阻、热电偶等
5	1+X 传感网应用与开发实训室	CC2530 基础实验、基于 CC2530 网络实验、SPCE061A 基础实验、FRID 基础实验、嵌入式网关实验、手机控制实验、网络控制实验等	无线通信与多网融合综合开发平台、智能传感器采集与开发平台、交换机 24 口、交换机 48 口、联想电脑
6	智能家居体验馆	模拟住宅平台设计的实际家居智能控制环境	智能控制、灯光控制、电器控制、智能窗帘、环境控制、RFID 门禁、情景控制、智能家居客户端软件
7	智能家居实训室	组合机柜能进行智能家居系统设计、线路的设计与连接、调试、故障排除、系统配置等实验和实训	智能门锁教学机柜、厨卫安全教学机柜、家用安防教学机柜、背景音乐教学机柜、影院系统教学机柜、灯光插座教学机柜、窗户控制教学机柜、家庭能源教学机柜、可视对讲教学机柜、家庭网络教学机柜、视频监控教学机柜、综合集成教学屏教学柜、一体化电脑

3. 校外实习基地基本情况

具有稳定的校外实习基地，主要实训基地如下表所示。能提供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、物联网项目的规划和管理等相关实习岗位，能涵盖当前物联网产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排岗位实习；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。

序号	校外实训基地名称	实践项目	备注
1	扬州扬杰电子科技有限公司	电子元器件的制造、加工	
2	新大陆科技集团有限公司	物联网应用二维码芯片生产设计	
3	晶澳(扬州)太阳能科技有限公司	单晶硅电池片制造、光伏组件制造	
4	可瑞尔科技（扬州）有限公司	传感器、衡器、电子仪器制造	
5	扬州海科电子科技有限公司	通讯、电力电子产品制造	
6	南京普阑尼信息技术有限公司	物联网产品技术开发	

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. 教材选用基本情况

执行江苏联合职业技术学院关于教材开发和教材选用的相关管理制度，教材选用制度完善，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。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关物联网的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源配备

建设、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。

（四）教学方法

1. 教学模式

在教学过程中突破传统教学模式束缚，基于工作过程为导向开展课堂教学改革。在“新工科”背景下，构建以能力为本位、职业实践为主线、项目课程为主体的课程体系。基于“德技融合、素质本位、知能并重”育人理念，在实际课程教学中充分考虑本专业能力培养目标要求，创设真实企业情境，提炼企业岗位典型工作任务作为教学内容，以典型电子产品为载体设计活动及组织教学，认真挖掘育人元素，重点突出学生主体地位，结合任务驱动法、理实一体化法、案例教学法等教学方式让学生在“教学做一体化”工作过程环节中获得新知与新技能。结合现有线上平台课程资源，认真开展在线学习与课堂教学相结合的混合式教学方式，以适应互联网+职业教育新要求。

2. 教学组织形式

根据本专业的课程特点，教学的组织形式主要有以下几种：

专业公共课程主要采用单班上课的组织形式，人数在 40 人左右；

专业基础课程和专业核心课程适合采用单班上课的组织形式；

课程设计实训与毕业设计类课程适宜采用小组项目组组织教学形式，分组集中讨论或个别辅导的教学组织形式，每个小组 3-5 人；

毕业设计、岗位实习类课程适合采用导师制教学组织形式进行教学。

（五）学习评价

积极推进课程教学评价体系改革，突出能力考核评价方式，建立由形式多样的课程考核形式组成的评价体系，积极吸纳行业企业和社会参与学生的考核评价，通过多样式的考核方式，实现对学生专业技能及岗位技能的综合素质评价，激发学生自主性学习，鼓励学生的个性发展以及培养其创新意识和创造能力，更有利于培养学生的职业能力。

所有必修课和学生选定的选修课及岗前实训等，均在教学过程中或完成教学目标时进行知识和技能考核，合格者取得该课程学分。

评价体系包括：笔试、实践技能考核、项目实施技能考核等考核方式。每门课程评价根据课程的不同特点，采用其中一种或多种考核方式相合的形式进行。

（1）笔试：适用于理论性比较强的课程。考核成绩采用百分制，该门课程不合格，不能取得相应学分，由专业教师组织考核。

（2）实践技能考核：适用于实践性比较强的课程。技能考核应根据应职岗位技能要求，确定其相应的主要技能考核项目，由专兼职教师共同组织考核。

（3）项目实施技能考核：综合项目实训课程主要是通过项目开展的，课程考核旨在评价学生综合专业技能掌握的情况及工作态度及团队合作能力，因而通常采取项目实施过程考核与实践技能考核相结合进行综合评价，由专兼职教师共同组织考核。

（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，达到本专业人才培养规格要求。

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。

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. 取得本方案所推荐的通用能力证书和职业资格证书或取得相对应的学分。通用能力证书有全国计算机等级考试一级 B 证书、全国英语等级一级证书、普通话证书三级甲等或以上、书法等级证书四级或以上；职业资格证书为家用电子产品维修工中级证书和家用电子产品维修工高级证书，可选考“1+X”证书传感网应用开发初级证书。

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.教育部颁布的《高等职业学校电子信息工程技术专业教学标准》；

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）；

7.《教育部等四部门关于在院校实施“学历证书+若干职业技能等级证书”制度试点方案》的通知（教职成〔2019〕6号）。

（二）执行要求

1. 本方案根据国家和省文件，江苏联院指导性方案，结合本校实际制定。

2.规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，即第1—9学期同时进行理论教学和实践教学，第10学期安排岗位实习。每学期教学周20周，除去机动周1周，实训周1-2周，实际理论教学周为15-17周。

3.理论教学和实践教学按16—18学时计1学分。军训、入学教育、社会实践、毕业设计、岗位实习等，1周计30个学时、1个学分。学生取得行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握有关技术技能，可按一定规则折算为学历教育相应学分。

4.本方案所附教学时间安排表（见附表）其中总学时为5026，其中公共基础课为1908学时，占38.0%；专业课2552学时，占50.8%；选修课536学时，占10.7%。总学分287学分。

5.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。

6.根据教育部要求,以实习实训课为主要载体开展劳动教育,并开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育不少于16学时。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.制定毕业设计(论文)课题范围和指导要求,配备指导老师,严格加强学术道德规范。

8.岗位实习是培养学生综合职业能力的主要教学环节之一。严格执行教育部颁发的《职业学校学生实习管理规定》、《高等职业院校专业岗位实习标准》和《江苏联合职业技术学院学生实习管理规定》的要求,与合作企业共同制定岗位实习计划、实习内容,共同商定指导教师,共同制定实习评价标准,共同管理学生实习工作。

(三) 研制团队

江苏联合职业技术学院扬州分院电子工程系

物联网教研室 林海翔 乔玉兰 王二飞 彭先华

江苏诺知清科技有限公司 杨力

十一、附录

教学进程安排表

附件：2021 级物联网应用技术专业教学进程安排表

类别			序号	课程名称	学时及学分		周课时及教学周安排										考核方式		
							一	二	三	四	五	六	七	八	九	十			
					学时	学分	16+2	16+2	17+1	17+1	17+1	18	17+1	16+2	15+3	18	考试	考查	
公共基础课	思想政治课	必修课	1	中国特色社会主义	32	2	2										√		
			2	心理健康和职业生涯	32	2		2									√		
			3	哲学与人生	34	2			2								√		
			4	职业道德与法治	34	2				2							√		
			5	思想道德与法治	51	3					3						√		
			6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概述	34	2							2				√		
			7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	51	3								3			√		
			8	形势与政策（专题讲座）	24	1						总 8	总 8	总 8			√		
	限选课	9	党史/新中国史/改革开放史/社会主义发展史	32	2						2					√			
		文化 课	必修课	1	语文	396	24	4	4	4	4	4	4					√	√
	2			数学	264	16	4	4	4	4							√		
	3			英语	264	16	4	4	4	4							√		
	4			历史	34	2					2							√	
	5			体育	292	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2			√	
	6			信息技术（计算机应用基础）	128	8	4	4										√	
	7			创业与就业教育	30	2									2			√	
	8			文学艺术欣赏	32	2								2				√	
	限选课	9	物理、地理、化学等选 1 门	128	8	4	4										√		
		必修		劳动教育	16	1	1											√	
	小计				1908	116	25	24	16	16	11	8	4	7	4	0			
专业技能课	专业平台课程	1	工程及电气制图	64	4	4											√		
		2	电工基础	132	8		4	4									√		
		3	模拟电子技术	102	6			6									√		
		4	数字电子技术	102	6				6								√		
		5	计算机网络技术	68	4			4										√	
		6	C 语言程序设计	102	6				6								√		
		7	物联网技术概论	32	2					2								√	
		8	数据库技术与应用	68	4					4							√		
	专业核心课程	9	单片机应用技术	96	6						6						√		
		10	自动识别技术与应用(RFID 射频识别技术)	64	4						4						√		
		11	传感器与检测技术	64	4					4							√		
		12	网络组建与应用	68	4					4							√		
		13	无线传感网技术与应用(ZIGBEE 无线网络技术)	64	4						4						√		
		14	JAVA 程序设计	64	4						4						√		
	专业拓展课程	15	物联网应用系统开发（Andriod/C#/Python 任选）	96	6								6				√		
		16	物联网工程设计与实施	68	4							4					√		
		17	物联网系统安装与调试	102	6							6					√		
		18	物联网工程布线	68	4							4					√		
		19	专业英语	64	4								4					√	
		20	智能家居	64	4								4				√		
		21	无线通信技术	64	4								4				√		
		22	物联网项目管理	60	4									4			√		
	专业技能课程	23	专业认识实训	30	1	1W												√	
		24	电工实训	30	1		1W											√	
		25	电子技能训练	30	1		1W											√	
		26	模拟电子技术实训	30	1			1W										√	
		27	数字电子技术实训	30	1				1W									√	
		28	传感网应用初级工实训	60	4								2W					√	
		29	物联网技术应用实训	30	2							1W						√	
		30	毕业设计	90	3									3W				√	
		31	企业岗位实习	540	18										18W			√	
	小计				2552	134	4	4	14	12	16	16	14	18	4	0			
选修课	人文类	1	普通话/音乐	32	2		2											√	
		2	书法/美术	34	2			2										√	
		3	人际关系/应用文写作	34	2				2									√	
		4	礼仪规范/现代美学	34	2					2								√	
		5	摄影艺术/电影赏析	34	2							2						√	
	专业拓展类	6	生产组织与管理（企业管理）/电子产品市场与营销	32	2								2					√	
		7	嵌入式技术 /新能源概论	64	4							4					√		
		8	智能交通工程技术/智能农业技术	90	6									6			√		
		9	物联网信息安全技术/电子测量技术	60	4									4			√		
		10	电机与控制技术/电子产品维修技术	32	2						2							√	
		11	EDA 技术/SMT 技术	90	6									6			√		
		小计				536	34	0	2	2	2	2	2	6	2	16	0		
素质拓展课程			1	军事理论与训练、入学教育	30	1	1W											√	
			2	无人机社团、1+X 社团、电子科技社团、创业创新社团等		2	学生至少参加一个社团活动，部分同学参加技能大赛												√
			小计		30	3													
总学时				5026	287	29	30	30	30	27	28	24	27	24	0				

备注：

- 1、体育课从第 3 至第 9 学期实施体育专项选修；
- 2、公共选修除列出的课程外，结合学校社团活动要求，可从学校《尔雅》课程库中选择相应配套课程。