

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：2022 级

制 订 / 修 订：☐制订 ☒修订

二〇二三年八月

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	2
(一) 素质	2
(二) 知识	2
(三) 能力	3
七、课程设置	3
(一) 公共基础课程	3
(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	11
(三) 学时安排表	11
九、教学基本条件	12
(一) 师资队伍	12
(二) 教学设施	13
(三) 教学资源	16
十、质量保障	17
十一、毕业要求	18
十二、其他事项	18
(一) 编制依据	18
(二) 执行说明	18
(三) 研制团队	20
附件 1: 五年制高等职业教育物联网应用技术专业教学进程安排表 (2022 级)	
.....	22

一、专业名称及代码

物联网应用技术（510102）

二、入学要求

初中应届毕业生

三、基本修业年限

5 年

四、职业面向

所属专业大类（代码）	电子与信息大类（51）
所属专业类（代码）	电子信息类（5101）
对应行业（代码）	软件和信息技术服务业（65）
主要职业类别（代码）	物联网工程技术人员（2-02-10-10） 物联网安装调试员（6-25-04-09）
主要岗位（群）或技术领域举例	物联网设备安装配置和调试、物联网系统运行管理和维护、物联网系统应用开发、物联网项目规划和管理
职业类证书举例	职业技能等级证书： 1.家用电子产品维修工（人力资源社会保障局职业技能第三方鉴定机构，中级） 2.家用电子产品维修工（人力资源社会保障局职业技能第三方鉴定机构，高级） 3.1+X 传感网应用开发职业技能等级证书（北京新大陆时代科技有限公司，初级）

五、培养目标

本专业培养能够践行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，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展能力，掌握本专业知识和技术技能，面向软件和信息技术服务业的物联网工程技术人员、物联网安装调试员等职业群，能从事物联网设备安装配置和调试、物联网系统运行管理和维护、物联网系统应用开发、物联网项目

规划和管理工作的高素质技术技能人才。

六、培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求。

（一）素质

1.坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

2.能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

3.具有良好的科学素养与人文素养，具有较强的集体意识和团队合作意识；

4.掌握基本身体运动知识和篮球、跳绳等体育运动技能，达到国家学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

5.掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成音乐、书法等艺术特长或爱好；

6.弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民、珍惜劳动成果、树立劳动观念、积极投身劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

（二）知识

1.掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的政治理论知识和科学文化基础知识；

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.掌握电工、电子技术、单片机、嵌入式技术、无线网络、项目管理、物联网系统设备使用与维护、系统集成及本专业其他行动领域所必需的专业核心知识；

4.掌握传感器、自动识别技术、感知节点等的原理和应用方法；

5.掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法；

6.掌握物联网应用软件开发技术和方法。

（三）能力

1.具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力，具备职业生涯规划能力；

2.具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力；

3.具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握物联网应用技术领域数字化技能；

4.具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，能熟练使用网络管理软件及网络编程工具；

5.具有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；

6.具有物联网相关设备性能测试、检修能力、物联网硬件设备的安装能力、物联网网络规划、调试和维护能力，能安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统；

7.具有物联网应用系统界面设计和应用程序设计的能力、物联网应用系统规划和工程施工管理能力。

七、课程设置

本专业包括公共基础课程、专业课程等。

（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；依据本专业情况，开设物理为必修课程；学校自主开设创新与创业教育校级限选课程；根据扬州地方文化特色和本校优势开设书法、普通话、人际关系、职场礼仪、劳动实践等任选课程。

（二）专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程和技能实训课程等。

1.专业基础课程

专业基础课程的设置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。包括工程及电气制图、电工技术、模拟电子技术、计算机网络技术数字电子技术、C 语言程序设计、数据库技术及应用、物联网技术概论等必修课程。

表 1：专业基础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	*工程及电气制图（64 学时）	工程制图、电气制图和 AUTOCAD 的主要内容,采用项目化的安排;课程主要任务是培养学生基本绘图能力、空间想象和思维能力以及手工和计算机绘图实际技能	学习绘图知识和识读工程图纸的能力;了解《机械制图》、《电气制图》的国家标准,了解尺寸标注、公差标注、表面粗糙度的标注方法;能熟练地使用绘图工具和计算机绘制、识读一般复杂程度的机械零件图、建筑平面图和弱电系统图等,培养形成正确的制图观念和价值观

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
2	*电工技术 (128 学时)	安全用电常识,用电事故应急处理的基本技能;交直流电路的基础知识,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电路的能力及常用工具量具维护保养能力,识读、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、线性电路的瞬态分析等	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础知识,具有分析电路的能力;了解电工测量技术,具有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,初步具有识读、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、线性电路的瞬态分析等知识,增强精益求精的工匠精神和诚信敬业的思想意识
3	*模拟电子技术 (96 学时)	放大电路组成、分类、基本原理、主要技术指标;集成运算放大电路,放大电路中的反馈,信号运算与处理电路,直流稳压电源;根据设计要求,识别、检测和选用电子元器件,进行电路的仿真、制作和调试	掌握半导体器件、基本放大电路与运算放大电路、功率放大电路及电源电路的基本原理与应用;训练学生对简单电子电路的读图能力、工艺制作和电路调试能力;了解和掌握经典模拟电路的工作原理与应用;培养学生解决问题的能力 and 客观公正的态度
4	*数字电子技术 (64 学时)	逻辑代数基础,基本逻辑门电路;组合逻辑电路,触发器与时序逻辑电路;脉冲信号产生与整形电路,模数和数模转换器等基础知识;根据设计要求,识别、检测和选用相关集成芯片;进行电路的仿真、制作与调试	掌握数字逻辑电路的基础知识和组合逻辑电路的分析及设计方法、触发器的逻辑功能、典型器件的引脚功能;掌握编码器、译码器和显示器、寄存器、计数器和 555 时基电路、数模转换和模数转换电路的基础知识;会识别与测试常用集成数字电路器件;会仿真、制作、调试典型数字电路,培养学生团结协作、互帮互助的精神
5	*C 语言程序设计 (64 学时)	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;C 语言结构化程序设计的基本思想和方法	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实际问题的能力,培养学生编程规范意识,激发学生学习热情,形成主动学习的能动性
6	*电子 CAD 技术 (64 学时)	Protel DXP 应用软件的介绍;电路原理图的绘制;原理图库元件的绘制;印刷电路板的设计;元器件封装库设计	熟悉 Protel DXP 应用软件的设计环境;能够熟练运用 Protel DXP 应用软件进行电路原理图设计及印刷电路板的设计;掌握原理图库元件及元器件封装库设计的方法;了解电路装配工艺和印刷电路板的排版知识;提升学生对大国工匠精神的认识,激发学生的民族自豪感

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
7	计算机网络技术 (64 学时)	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础知识、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, 培养热爱祖国、关心国家信息安全的情怀
8	物联网技术概论 (32 学时)	物联网体系的基本概念和技术理论; 编码、自动识别、WSN 等感知层技术; 传输层使用的各种网络技术; 云技术、数据库等处理层技术、物联网的安全与管理、物联网在各行业的应用; 物联网各个层次的主要技术目标	了解物联网的概念、发展背景主要技术特征、关键技术和产业发展趋势; 能识别各种 RFID、传感器、智能设备并能说出相应的技术指标、应用范畴, 了解它们的工作原理; 了解无线传感网络, 能说出无线传感网的特点; 能说出物联网典型应用、主要技术、核心思想, 激发学生的创新意识、担当意识和爱国情怀

注: 加*课程为电子信息工程技术专业群共享课程。

2. 专业核心课程

专业核心课程的设置结合本专业主要岗位群实际需求, 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。包括单片机技术及应用、自动识别技术与应用、传感器技术与应用、网络组建与应用、无线传感网技术与应用、Java 程序设计、物联网工程布线等必修课程。

表 2: 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	单片机应用技术 (96 学时)	51 系列单片机硬件系统、开发系统, 汇编语言指令系统和单片机汇编语言程序设计、定时 / 计数、中断系统, 系统扩展和单片机接口技术	熟悉 51 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, 能完成单片机简单应用的开发和维护。培养学生自主学习、团结合作、认真负责的职业素养
2	自动识别技术与应用 (64 学时)	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、NFC 的应用等	掌握自动识别技术的研究对象与特点, 以及应用领域。掌握自动识别技术的基础知识, 熟悉自动识别工作原理及其关键设备。使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并解决问题的能力, 培养严谨、理性、求实的学习品质

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
3	传感器技术与应用 (64 学时)	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、湿敏传感器、电感式传感器、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
4	网络组建与应用 (64 学时)	计算机系统、数据通信、TCP/IP 协议的基础知识; 常用计算机网络互联设备和通信传输介质的性能、特点; 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	能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, 并能获取相应职业资格证书, 培养严谨认真的学习态度、精益求精的工匠精神
5	无线传感网技术与应用 (64 学时)	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、NB-IoT 等无线网络的基本原理、组建技术等	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。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
6	Java 程序设计 (64 学时)	Java 语言特征、常见的 Java 类库以及面向对象的程序设计思想、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	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、从事软件开发相关工作奠定坚实的基础
7	物联网工程布线 (64 学时)	认识物联网工程布线系统、物联网工程布线标准、物联网工程布线常用器材和工具、物联网工程布线系统方案设计、物联网工程布线预算、物联网工程布线施工、物联网工程布线系统测试与验收、典型案例	学习物联网工程布线产品, 技术和方案等相关物联网知识。培养学生的动手实践能力和实事求是、认真负责, 团结合作、精益求精的工匠精神

3.专业拓展课程

专业拓展课程的设置对接物联网行业前沿, 促进学生全面发展, 培养学生综合职业能力。专业拓展课程包含必修课程和任选课程, 其中, 专业拓展必修课程开设 Android 应用开发技术、物联网专业英语、智能家居工程

技术、物联网工程设计与管理、智能交通工程技术等课程。

根据扬州及周边地区文化特色、本校优势特色，专业拓展任选课程开设 Python 程序设计、电子产品维修技术、智能农业工程技术、物联网通信技术、新一代信息技术等课程。

表 3：专业拓展课程（必修课程）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	Android 应用开发 技术 (64 学时)	Android 的基本概念，用户界面设计的原则，常用图形用户界面组件的属性和方法，图形用户界面的开发。	了解 Android 的基本概念，会用软件新建 Android 应用项目；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；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；会用模拟器和实验箱进行 Android 程序调试和开发，树立敬业精神与工匠精神，增强独立思考的能力
2	物联网专业英语 (64 学时)	物联网专业英语的基本词汇和语法知识；物联网应用技术的基本理论和技术；英文阅读、写作和简单口语交流	掌握物联网专业英语的基本词汇和语法知识；了解物联网应用技术的基本理论和技术；能够在专业领域进行英文阅读、写作和口语交流；培养严谨、理性、求实的学习品质
3	智能家居工程技术 (64 学时)	智能家居的起源与发展；智能家居控制技术及应用概述、智能安防报警系统、门禁系统、烟雾报警系统、燃气报警系统、智能人体感应系统、空气质量监测系统、智能采光系统、智能花园灌溉系统、上位机监测系统以及智能家居系统综合应用	了解智能家居的概念；熟悉智能家居系统的构成及性能指标；了解智能家居的概念，熟悉常用传感器和常用无线网络技术等；熟悉智能家居控制系统的特点，会利用网络的基本结构及相关协议设计智能安防报警系统，包括门禁系统、智能安防系统、燃气报警系统、智能人体感应系统等；具有团队精神和合作意识，具有一定的协调工作的能力和组织管理能力
4	物联网工程设计 与管理 (64 学时)	物联网工程的总体过程、需求分析与可行性研究、网络设计、数据中心设计、物联网安全设计、软件工程基础、物联网应用系统设计、物联网工程实施、物联网运行维护与管理	了解物联网工程设计与管理的相关知识，包括工程项目的需求分析、现场勘察、方案设计、实施管理与验收、售后服务等；熟悉物联网工程对照网络工程、通信工程等领域的特殊要求；掌握物联网工程设计与实施的任务和方法，并能将其用于建设具体工程项目，实现物联网应用的最终途径；引导学生深刻理解理论知识与社会实践需求紧密结合，增强社会责任感

序号	课程名称 (学时)	主要教学内容	教学要求
5	智能交通工程技术 (64 学时)	智能交通系统概述、智能交通系统的体系结构、智能交通技术、GIS-T 与出行者信息系统、城市智能交通管控系统、车载导航与自动驾驶、智能公共交通、智能交通安全保障系统、智能车路协同系统、智能高速公路管理与服务系统、智能交通系统评价、智能交通系统的标准化	了解智能交通的发展现状和规划设计路径，熟悉智能交通技术基础；了解智能交通系统的基本框架；熟悉智能图像识别处理技术；熟悉交通调查的方法和规则；会运用大数据与智能决策技术，完成智能道路路口的设计和智能停车系统的设计。智能道路路口的设计和智能停车系统的设计；引导学生树立正确的企业社会责任观，强化企业的社会责任意识和责任担当

4.技能实训课程

技能实训课程的设置结合本专业主要岗位群实际需求和职业类证书考试要求，对接真实职业场景或工作情境，在实践中提升学生专业技能、职业能力和劳动品质。包括专业认识、电工技能/照明电路安装技能实训、电子焊接及仪表使用技能实训、模拟电子技术实训、数字电子技术实训、中级工技能训练与考级、单片机应用技能实训、传感网应用开发综合实训、高级工技能训练与考级等。

表 4：技能实训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	专业认识 (1 周/30 学时)	参观企业，了解物联网企业的生产经营过程，企业的组织架构和管理制度，企业文化；销售岗位认知；售后岗位认知；企业专家和工程师讲座；撰写心得报告	了解物联网应用技术专业以及发展趋势；了解物联网企业组织架构和管理制度；熟悉企业销售和售后岗位；熟悉电子企业生产过程和流程；培养学生严谨细致的学习态度。
2	电工技能/照明电路安装技能实训 (1 周/30 学时)	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。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。

序号	课程名称（学时）	主要教学内容	教学要求
3	电子焊接及仪表使用技能实训（1周/30学时）	完成节能路灯控制电路搭建装配和功能调试和贴片式收音机的装配和调试。	掌握在通用板上进行电路搭建装配，装配完成后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收音机的装配和调试。熟悉常用仪表的使用方法。培养遵循工作规范、遵守行业技术标准，树立精益求精的工作态度。
4	模拟电子技术实训（1周/30学时）	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。能在实训中培养开拓创新、精益求精、团队协作的劳动品质
5	单片机应用技能实训（1周/30学时）	完成一到两个单片机综合应用项目的设计与制作，如6位LED数字钟的设计与制作，单片机温度检测记录系统设计与制作等	掌握单片机基本知识的基础上，形成一定的单片机软硬件设计、开发、调试、智能电子设备维护等实际应用能力；培养科技创新、诚实守信、廉洁自律的职业观念
6	数字电子技术实训（1周/30学时）	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；培养遵循工作规范、遵守行业技术标准，树立精益求精的工作态度
7	中级工技能训练与考级（2周/60学时）	选取本方案所规定的“家用电子产品维修工”进行教学	达到中级职业资格标准操作水平，经考核取得中级工职业技能等级证书，能具备岗位要求的综合技能和工作基本能力，增强岗位责任意识
8	传感网应用开发综合实训（2周/60学时）	根据物联网相关科研机构及企事业单位，面向研发助理、部品开发、品质管理、产品测试、技术支持等岗位涉及的工作领域和工作任务所需的职业技能要求，完成无线传感器网络和有线通信网络相关实验	掌握传感网应用开发中数据采集、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、Wi-Fi数据通信、NB-IoT联网通信和LoRa通信应用开发内容。培养专业思考能力和分析问题、解决问题的能力
9	高级工技能训练与考级（2周/60学时）	选取本方案所规定的“家用电子产品维修工”进行教学	达到高级职业资格标准操作水平，经考核取得高级工职业技能等级证书，培养学生劳动意识，树立终身学习的目标

八、教学进程及学时安排

(一) 教学时间表

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、毕业论文、社会实践、入学教育、军训等	周数	
一	20	16	1	入学教育及军训	1	1
				专业认识实训	1	
二	20	16	1	劳动实践	1	1
				电子焊接及仪表使用技能实训	1	
				照明电路安装技能实训	1	
三	20	16	1	社会实践	1	1
				模拟电子技术实训	1	
四	20	16	1	数字电子技术实训	1	1
五	20	16	1	单片机应用实训	1	1
六	20	16	1	中级工技能训练与考级实训	1	1
七	20	16	1	传感网应用开发初级工实训	2	1
八	20	17	1	高级工技能训练与考级实训	2	1
九	20	10	1	毕业论文	4	1
十	20	0	0	岗位实习	18	2
合计	200	139	9		36	11

(二) 专业教学进程安排表

(三) 学时安排表

表：学时安排表

序号	课程类别	学时	占比	要求
1	公共基础课程	2032	40.3%	不低于 1/3
2	专业课程	2258	44.8%	/
3	集中实践教学环节	750	14.9%	/
总学时		5040	/	/
其中：任选课程		724	14.4%	不低于 10%
其中：实践性教学		2554	50.7%	不低于 50%

说明：实践性教学学时包括采用理实一体化形式进行教学的实践学时和集中实践形式进行教学的实践学时。

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

物联网应用技术专业专任教师 10 人，目前在校学生数 218 人，师生比为 1: 21.8, “双师型”教师 10 人，占比 100%，高级职称教师 2 人，占比 20%，硕士学位 7 人，占比 70%，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。同时选聘扬州扬杰电子科技股份有限公司技术总经理助理周理明、江苏诺知清科技有限公司主管杨力、扬州文旭电子科技有限公司总工程师刘泗银等担任企业导师，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

专任教师有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有高校教师资格证和本专业领域有关证书；具有物联网应用技术、教育技术等本科专业本科及以上学历；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪物联网行业发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或实训基地实训，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

表 5：物联网应用技术专业专任教师情况

序号	姓 名	出生年月	专业及学位	职称	是否双师型
1	乔玉兰	197110	信息技术/硕士	副教授	是
2	张艳艳	197408	电气技术/硕士	副教授	是
3	韩薇薇	198510	电子与通信专业/学士	讲师	是
4	王二飞	198601	电子信息工程/硕士	讲师	是
5	彭先华	198404	电子科学与技术/本科	讲师	是
6	徐正元	198101	信号与信息处理专业/硕士	讲师	是

序号	姓 名	出生年月	专业及学位	职称	是否双师型
7	赵红梅	198108	机械工程/硕士	讲师	是
8	万海琳	199103	通信工程专业/硕士	助理讲师	是
9	周学群	196402	电子信息专业/学士	讲师	是
10	高 轩	197903	电子信息工程技术/硕士	讲师	是
11	李翔宇	196811	中文/本科	副教授	否
12	柏小凤	197811	英语/硕士	副教授	否
13	陈 杰	198412	思政/硕士	讲师	否
14	周 梅	198401	语文/硕士	讲师	否
15	王 璐	197405	英语/硕士	讲师	否

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

从扬州扬杰电子科技股份有限公司、江苏诺知清科技有限公司等聘请周理明、杨力等企业技术骨干，作为兼职教师，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，具有计算机类中级及以上职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。按照学校“十四五”教师发展规划，为确保五年制高职教育质量提升，将进一步完善兼职教师选用，强调兼职教师的行业企业实际工作经历，重视兼职教师创新创业经验和实务工作能力，同时加强对兼职教师的教育教学的监督和管理，帮助兼职教师提升教育教学能力。

（二）教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实训实习基地。

1.专业教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑或白板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2.校内外实训场所

校内外实训场所符合面积、安全、环境等方面的要求，实验、实训设施（含虚拟仿真实训场景等）先进，能够满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展电工技能/照明电路安装技能实训、电子技能实训、模拟电子技术实训、单片机应用技能实训、数字电子技术实训、传感网应用开发综合实训等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。

表 6：校内外实训场所基本情况

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置
1	*电工技术实验室	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
2	*模拟电路实验室	整流电路、放大电路、集成运放等实验以及实训	数字示波器 数字函数信号发生器 数字直流稳压电源 万用表 模拟电路技术实验箱
3	*数字电路实验室	集成逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器等实验以及综合实训	数字示波器 数字函数信号发生器 数字直流稳压电源 万用表 数字电路实验箱
4	*传感器技术实训室	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

序号	校内外实训场所	主要功能	主要设施设备配置
5	*电子 CAD 实训室	运用专业软件绘制电子线路原理图实训、绘制 PCB 图实训、职业技能鉴定和培训工作	台式计算机 Protel 2004 (DXP)、Altium Designer18 或以下版本等相关软件
6	*传感网应用开发实训室	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
7	智能家居体验厅	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
8	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

注：加*实训室为电子信息工程技术专业群共享实训室。

3. 实习场所

本专业具有稳定的校外实训实习基地。经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地。选择扬州扬杰电子科技有限公司、可瑞尔科技（扬州）有限公司、江苏诺知清科技有限公司、扬州海科电子科技有限公司等企业为学生校外实习场所。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能为学生提供物联网设备安装配置和调试、物联网系统运行管理和维护、物联网系统应用开发等相关实习岗位，基本涵盖当前相关产业发展的主流技术，能够接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，企业配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，

完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益，签署学校、学生、实习单位三方协议。符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求。

表 7：主要校外实习场所基本情况

序号	企业名称	实习项目	合作形式
1	*扬州扬杰电子科技有限公司	元件封装测试（三极管）	现代学徒制
2	*可瑞尔科技（扬州）有限公司	电子测量仪器的生产	校外实习
3	*扬州万方电子有限责任公司	雷达的生产	校外实习
4	*扬州海科电子科技有限公司	通讯、电力电子产品制造	校外实习
5	南京普阑尼信息技术有限公司	物联网技术服务、软件开发	校外实习
6	江苏诺知清科技有限公司	计算机系统设计及集成、物联网技术服务	校外实习

注：加*实训基地为电子信息工程技术专业群共享校外实训基地。

（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

依据国家、省、学院关于教材的相关规定，学校制定了《扬州分院教材选用、订购制度》等内部管理制度，通过教研组-系部-教务处层层检查、审核、审批教材，杜绝不合格的教材进入课堂。学校经规范程序，通过学院教材管理系统择优选用学院出版的院本教材或推荐教材。

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。专业类图书文献主要包括行业政策法规资料、电子信息类、编程语言类、网络通信类专业基础书籍，物联网专业领域的优秀期刊，有关物联网应用、网络通信相关的技术、标准、方法、操作规范和实务案例类专业书籍和文献等。及时配置《新一代信息技术》、《5G 移动通信技术》等体现物联网领域新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式的图书文献。

3.数字教学资源配置

学校制定了《教学资源库建设技术规范》，规范教学资源的建设。学校建有扬州高职校数字图书馆，学校数字图书馆包含电子期刊、电子图书等共 35 万册，通过扬州市科技文献公共服务平台，可以进行文献检索、专利查询、政策法规查询等。

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（NLECloud 平台、Multisim、Protues、Altium Designer16）、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。目前建有江苏联合职业技术学院物联网智能感知示范性虚拟仿真实训基地、江苏联合职业技术学院在线精品课程《数字电子技术》等。

十、质量保障

1.根据学校《专业设置与动态调整实施办法》，加强本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.根据学校《课程管理制度》《课程建设标准》，制订并滚动修订课程标准，积极引进企业优质资源，校企共建共享课程资源。

3.根据学校《教学质量监控体系实施方案》等相关制度，加强教学质量监控管理，持续推进本专业人才培养质量的诊断与改进。

4.根据学校《教学管理规范》《听评课要求》《教学工作检查制度》等，加强日常教学的运行与管理，深化系部、教研室巡课、听课、评教、评学等环节，严明教学纪律，强化教学组织功能，保持优良的教育教学秩序。

5.本专业主动服务扬州区域行业产业定位和发展趋势，适应经济发展新常态，在实践教学环节持续深化校企合作、产教融合，培养高素质技术技能人才。

6.学校作为联院电子专业建设指导委员会的委员单位，积极参加课指委、专指委举办的专业建设和教学研究活动。同时，依据学校《教研活动

制度》《“五动”课堂实施方案》，建立集中教研制度，定期召开教学研讨会、举行课堂观摩活动，通过集中研讨、评价分析、课堂教学模式改革等举措有效改进专业教学，提升教师教学能力，持续提高人才培养质量。

7.根据学校《学生综合素质评价实施方案》《学生综合素质评价量化指标评分细则》等制度，对学生五年全周期、德智体美劳全要素进行纵向与横向评价，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.根据学校《毕业生就业跟踪管理制度》，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，定期客观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，符合下列要求的，予以毕业：

- 1.综合素质毕业评价等级达到合格及以上。
- 2.完成本方案所制定的各教学环节活动，各门课程及毕业设计成绩合格。
- 3.具备普通话三级甲等同等水平及以上、全国英语等级考试一级水平及以上、全国计算机一级同等水平及以上的通用能力。
- 4.取得本方案所规定的家用电子产品维修工中级工证书（人力资源与社会保障局职业技能第三方鉴定）或者 1+X 传感网应用开发初级证书（北京新大陆时代教育科技有限公司）。
- 5.修满本方案所规定的 284 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）；
- 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.《高等职业教育专科物联网应用技术专业简介》；

4.《高等职业教育专科物联网应用技术专业教学标准》；

5.《江苏省教育厅关于印发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〔2023〕32号）；

7.《江苏联合职业技术学院五年制高等职业教育物联网应用技术专业指
导性人才培养方案（2023版）》；

8.2022年江苏联合职业技术学院扬州分院物联网应用技术专业调研报
告。

（二）执行说明

1.规范实施“4.5+0.5”人才培养模式，每学年教学时间40周，社会实践
安排在假期完成。

2.理论教学和实践教学按16~18学时计1学分(小数点后数字四舍五
入)。集中开设的技能实训课程及实践性教学环节按1周计30学时、1个学
分。

3.思想政治理论课程和历史课程，因集中实践周导致学时不足的部分，
利用自习课补足。

4.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。在校内
外德育实践基地，定期组织学生开展志愿者服务、假期实践活动等社会服
务，提升学生社会责任感、担当精神等综合素养。

5.将劳动教育、创新创业教育等融入专业课程教学和有关实践教学环节
中，在劳动实践周中开设劳动精神、劳模精神和工匠精神专题教育不少于
16学时。依托江苏联院“物联网智能感知”示范性虚拟仿真实训和双创基地4
个校级劳动教育实践基地，有序开展劳动教育类、创新创业类比赛及活动

等。在校外设立“扬州双博馆”、“扬州大运河博物馆”、“扬州东关街”劳动实践基地，每学期定期组织学生开展劳动实践。

6.技能实训课程根据相关专业课程在同一学期开设。“照明电路安装技能实训”与“电工技术”课程匹配，“模拟电子技术实训”与“模拟电子技术”课程匹配，“数字电子技术实训”与“数字电子技术”课程匹配，“单片机实训”与“单片机应用技术”课程匹配。

7.任选课程根据扬州及周边地区特色，结合本校优势课程，开设公共基础任选课程7门、专业拓展任选课程9门，在专业群中进行混班选课。具体按“附件1:五年制高等职业教育物联网应用技术专业任选课程开设安排表(2022级)”进行安排。

8.落实“1+X”证书制度，在第八学期开设1+X传感网应用开发（初级）考工实训课程，将实践性教学安排与职业类证书考核有机结合，使学生具备体现修读五年制高等职业教育物联网应用技术专业核心能力的职业类证书所需要的知识和技能。在课程教学中提升学生普通话、英语、计算机等通用能力。

9.依据学校《五年制高职毕业论文(设计)管理办法》，加强毕业论文全过程管理，引导学生遵循学术规范和学术道德。

10.加强岗位实习管理，由学校与企业根据生产岗位工作要求共同制订岗位实习教学计划，教学活动主要由企业组织实施，学校参与管理和评价。

（三）研制团队

序号	姓 名	单位名称	职称/职务	承担角色
1	孙永旺	江苏联合职业技术学院扬州分院	副教授/副主任	负责人
2	林海翔	江苏联合职业技术学院扬州分院	副教授/教研室主任	执笔人
3	黄静萍	江苏联合职业技术学院扬州分院	副教授/主任	审核人
4	万阿平	江苏联合职业技术学院扬州分院	副教授/教务处长	成员
5	高 轩	江苏联合职业技术学院扬州分院	副教授/马克思主义学院副院长	成员
6	王二飞	江苏联合职业技术学院扬州分院	讲师	成员

序号	姓 名	单位名称	职称/职务	承担角色
7	彭先华	江苏联合职业技术学院扬州分院	讲师	成员
8	姜 铭	扬州大学	副教授	高校专家
9	周理明	扬州扬杰电子科技有限公司	高级工程师/技术主管	企业专家
10	刘泗银	扬州文旭电子科技有限公司	工程师/总经理	企业专家

附件 1：五年制高等职业教育物联网应用技术专业教学进程安排表（2022 级）

附件 1：五年制高等职业教育物联网应用技术专业教学进程安排表（2022 级）

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				
					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 周	15+3 周	16+2 周	17+1 周	17+1 周	17+1 周	16+2 周	16+2 周	14+4 周	0+18 周					
公共 基础 课程	必修 课程	思想政治理论课程	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	48	0	3					3							√			
			6	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	0	2							2					√			
			7	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	0	3								3				√			
			8	形势与政策（专题讲座）	24	0	1							总 8	总 8	总 8			√			
	任选 课程	9	语文	290	60	18	4	4	4	2	2	2						√				
		10	英语	290	68	18	4	4	4	2	2	2						√				
		11	数学	290	60	18	4	4	4	2	2	2						√				
		12	信息技术	124	64	8	4	4										√				
		13	体育与健康	288	256	18	2	2	2	2	2	2	2	2	2			√				
		14	历史	62	36	4	2	2											√			
		15	艺术	36	12	2				2								√				
		16	物理	124	14	8	4	4											√			
		17	书法/绘画	16	10	1	1													√		
			18	普通话/演讲与口才	32	10	2			2										√		
			19	人际关系/应用文写作	28	8	2									2				√		
			20	礼仪规范/现代美学	34	10	2					2								√		
			21	摄影艺术/电影赏析	32	20	2							2						√		
			22	企业管理/电子产品市场与营销	64	36	4								4					√		
			23	创业与就业教育/中国古典名著赏析	28	6	2									2				√		
公共基础课程小计					2044	670	126	27	26	18	12	13	8	6	9	6	0					
专业 课程	专业 基础 课程	必修 课程	1	*工程及电气制图	64	28	4	4										√				
			2	*电工技术	124	46	8		4	4									√			
			3	*模拟电子技术	96	40	6			6										√		
			4	*数字电子技术	68	28	4				4									√		
			5	计算机网络技术	68	26	4				4									√		
			6	*C 语言程序设计	68	32	4				4									√		
			7	物联网技术概论	68	22	4				4									√		
			8	*电子 CAD 技术	64	24	4							4						√		
	专业 核心 课程	必修 课程	9	单片机技术及应用	102	50	6				6								√			
			10	自动识别技术与应用	68	30	4						4							√		
			11	传感器与检测技术	68	28	4						4							√		
			12	网络组建与应用	68	24	4					4								√		
			13	无线传感网技术与应用(ZIGBEE)	68	34	4						4							√		
			14	Java 程序设计	64	30	4							4						√		
			15	物联网工程布线	64	24	4							4						√		
	专业 拓展 课程	必修 课程	16	Andriod 应用开发技术	64	40	4								4				√			
			17	物联网专业英语	64	22	4									4				√		
			18	智能家居工程技术	64	40	4									4				√		
			19	物联网工程设计与管理	68	38	4						4							√		
			20	智能交通工程技术	56	40	4										4			√		
			21	数据库技术与应用/SMT	68	30	4					4								√		
		任选 课程	22	传感网应用开发/电子产品装配与调试	64	30	4						4							√		
			23	Python 程序设计/多媒体应用技术	64	20	4							4							√	
			24	物联网通信技术/AUTO CAD	64	28	4								4					√		
			25	物联网项目管理/嵌入式技术	56	30	4										4			√		
			26	智能农业工程技术/电机与电气控制技术	28	18	2										2				√	
			27	物联网信息安全技术/网络信息安全技术	56	28	4										4				√	
	技能 实训 课程	必修 课程	28	EDA 技术/LED 技术	34	22	4					2							√			
			29	新一代信息技术/智能终端与接口技术	56	42	4									4			√			
			30	专业认识实训	30	30	1	1 周													√	
			31	照明电路安装技能实训	30	30	1		1 周												√	
			32	电子焊接及仪表使用技能实训	30	30	1		1 周												√	
			33	模拟电子技术实训	30	30	1			1 周											√	
			34	数字电子技术实训	30	30	1				1 周										√	
			35	单片机应用实训	30	30	1					1 周									√	
			36	中级工实训	30	30	1						1 周								√	
			37	传感网应用开发初级工实训	60	60	2							2 周							√	
			38	高级工实训	60	60	2								2 周						√	
专业课程小计					2258	1224	133	4	4	10	16	14	18	20	16	18	0					
集中实践 教学环节	1	军事理论与训练、入学教育	30	30	1	1 周												√				
	2	劳动实践	30	30	1		1 周												√			
	3	社会实践	30	30	1			1 周											√			
	4	毕业论文	120	30	4									4 周					√			
	5	岗位实习	540	540	18											18 周			√			
集中实践教学环节小计					750	660	25	2 周	3 周	1 周	1 周	1 周	1 周	2 周	2 周	4 周	18 周					
总学时					5042	2554	284	31	30	28	28	27	26	26	25	24	18 周					

备注：加*课程为电子信息工程技术专业群共享课程。