

物联网应用技术专业人才培养方案

执笔：魏薇

审核：赵书安

制定日期：2024年 7 月

一、专业名称

物联网应用技术（专业代码：510102）

二、教育类型及学历层次

教育类型：高等职业教育

学历层次：专科

三、入学要求条件

中等职业学校毕业、高中阶段教育毕业生或者具有同等学力者。

四、学制

全日制三年

五、培养目标与培养规格

物联网应用技术隶属于人工智能与电子信息专业群，本专业紧密对接智能家居、工业互联网、智能交通等现代化产业，满足物联网系统集成、设备安装调试、网络优化、数据分析与处理、技术服务与运维的迫切需求。

1. 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握自然科学、物联网专业等知识，具备物联网系统的设计、调试、运行维护、规划与管理等能力，具有良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神和较强的就业能力和可持续发展工匠精神与信息素养，能够解决物联网系统工程技术问题。培养从事物联网设备安装配置和调试、物联网系统运行与维护、物联网工程项目的规划实施、测试和管理等工作的数智化复合型技术技能人才。毕业 3-5 年内，能成长为本专业领域的技术骨干。

2. 培养规格

（1）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遵法守纪、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，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，有 1-2 项艺术特长或爱好。

（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熟悉与物联网专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等知识。
- 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掌握物联网应用开发技术和方法。
- ⑨掌握物联网运营平台应用与基础管理知识。
- ⑩掌握物联网平台信息安全基础知识。
- ⑪掌握物联网项目管理的相关知识。
- ⑫了解物联网相关国家标准和国际标准。

（3）能力

- ①具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。
- ②具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
- ③具有团队合作能力。
- ④具有物联网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的能力。
- ⑥具有物联网相关设备性能测试、检修能力。
- ⑦具有物联网硬件设备的安装能力。
- ⑧具有物联网网络规划、调试和维护能力。
- ⑨具有安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统的能力。
- 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的基本能力和工程施工管理能力。
- ⑫具备物联网平台信息安全应用的基本能力。
- ⑬具有适应数字化发展需求的数字技术和信息技术的应用能力。

六、职业面向及职业能力

1. 职业面向

主要就业单位：物联网产品设备企业公司、物联网系统应用企业公司、物联网工程服务企业。

主要就业部门（岗位）：物联网设备安装配置和调试、物联网工程项目运行维修、项目管理、规划、实施及技术服务。

可从事的工作岗位及职业能力要求如表 1 所示。

表 1 岗位工作任务与职业能力分析表

序号	岗位类别	职业岗位	工作任务	能力、知识与素质要求	主要支撑课程
1	核心岗位	物联网设备安装配置和调试	(1) 负责硬件设备的选址、固定、连接电源和通信线缆,以及网络设备的安装与配置,确保设备安装符合规范并能正常接入网络。 (2) 对设备进行参数设置,包括基本功能参数和通信参数,同时将设备接入物联网平台并配置与其他设备的联动功能,确保设备能够正常工作并实现系统集成。 (3) 进行设备的功能测试、性能测试,排查并修复设备故障,确保设备在长时间运行中稳定可靠,满足实际使用需求。	(1) 能够熟练进行设备的安装、布线和调试工作,包括硬件设备的固定、电源接入、线缆连接等操作。 (2) 能够配置网络设备(如路由器、交换机、无线接入点)的参数,确保网络的正常运行。 (3) 熟悉常见物联网设备(如传感器、控制器、智能终端等)的性能、参数和使用方法。 (4) 了解基本的编程知识,能够进行简单的设备编程和调试。	物联网技术概论、嵌入式技术及应用、无线传感器网络*、电工技术及应用*、电子技术及应用*、单片机技术及应用*、物联网系统工程实训
2		物联网系统运维工程师	(1)日志监控,记录物联网系统运行状态。 (2)及时判断系统状态;更新和调试系统应用程序。 (3)物联网系统故障发现、分析和排除及处理。	(1)具备物联网系统故障分析和排除能力、更新和调试系统应用程序的能力。 (2)掌握物联网系统结构、处理流程、数据采集等基本理论,掌握参数配置、数据测量和分析的知识,熟悉传感器、计算机、网络协议等知识。 (3)具有认真负责、细致严谨的职业态度,自觉遵守职业道德和行业规范;具有良好的团队合作精神,能够与同事协同工作。	物联网技术概论、电子技术及应用*、传感器技术及应用*、无线传感器网络*、可视化工具及应用、物联网项目规划与实施、物联网系统工程实训
3	相关岗位	物联网工程管 理	(1)负责系统工程实施计划的制定。 (2)施工过程的流程设计和方案制定与执行。 (3)施工过程中问题的解决。	(1)熟悉各类设备的性能。 (2)制定合理工程实施计划。 (3)进行施工流程设计。 (4)计算工时定额和施工成本。 (5)具有一定的管理能力。 (6)能编制规范的管理文件。	物联网技术概论、物联网工程识图与制图、无线传感器网络*、物联网项目规划与实施、物联网系统工程实训、物联网工程设计与管 理

2. 职业类证书(含职业资格证书、职业技能等级证书)

表 2 职业类证书一览表

序号	证书名称	颁证单位	等级	建议考证学期	衔接课程
1	全国计算机等级考试	教育部教育考试院	二级/三级	第 2/3/4 学期	程序设计基础
2	物联网安装调试员	人力资源和社会保障部	五级/初级工	第 5/6 学期	无线传感器网络*、传感器技术及应用*、物联网项目规划与实施、物联网系统工程实训
3	物联网智能家居技术	南京市人社局	合格	第 5/6 学期	物联网技术概论、无线传感器网络*、传感器技术及应用*、物联网系
4	物联网工程实施与运维证书	工信部教育与考试中心	合格	第 5/6 学期	传感器技术及应用*、无线传感器网络*、通信技术与系统*、物联网系统工程实训
5	物联网技术应用工程师	工信部教育与考试中心	合格	第 5/6 学期	电子技术及应用*、传感器技术及应用*、嵌入式技术及应用*、通信技术与系统*、无线传感器网络*、物联网系统工程实训

备注：（1）职业类证书须与专业课程衔接；

（2）如因政策原因，证书取消，学校另行研究处理。

七、课程方案与学时分配

物联网应用技术专业共 132 学分，2684 学时，其中：公共基础课共 52 学分、836 学时，占总学时 31.2%，选修课共 288 学时，占总学时 10.8%，；实践性教学总学时为 1641，占总学时 61.1%。

1. 物联网应用技术专业课程分配与教学进程安排表见附表。
2. 物联网应用技术专业课程结构分析见表 3。

表 3 课程结构分析表

课程类别		学分	百分比	学 时	百分比	实践性 教学学时	百分比
必修课	思想政治理论课程	9	6.8%	176	6.6%	19	0.7%
	素质教育课程	35	26.5%	532	19.8%	244	9.1%
	专业（群）基础课程	32	24.2%	560	20.9%	322	12.0%
	专业中阶/高阶课程	36	27.3%	1128	42.0%	972	36.2%
选修课	公共选修课程	8	6.1%	128	4.8%	-	-
	专业选修课程	10	7.6%	160	6.0%	84	3.1%
	第二课堂	2	1.5%	112	-	-	-
总学分		132					
教学活动总学时		2684		实践性教学总学时		1641	

课程类别	学分	百分比	学 时	百分比	实践性 教学学时	百分比
实践学时比例	61.1%					

八、各教学环节周数分配

表 4 各教学环节周数分配表

教学环节	教学周	军事技能	工科基础实训	实训课 (集中实训周)	考试	岗位实习	周数合计
周数	81	2	2	6	5	25	120

九、主要课程及要求

(一) 公共基础课程

严格按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。根据党和国家有关文件规定，将思想道德与法治、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、军事理论、军事技能、国家安全教育、心理健康、体育、劳动教育、大学英语、大学语文、数学、职业生涯规划、就业与创业指导、信息技术、人工智能应用基础、美育、四史等列为公共基础课。

(二) 专业（技能）课程

1. 专业（群）基础课程

表 5 专业（群）基础课程表

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求	学分/ 学时	考核 方式
1	认识实习	了解物联网行业的现状、发展趋势、及应用领域。	物联网概述、物联网核心技术、物联网应用领域。	1/16	考查
2	工科基础实训	本课程遵循学校制定的统一实施方案进行教学内容设置	本课程遵循学校制定的统一实施方案进行教学内容设置	2/56	考查
3	电子器件基础	(1)掌握半导体器件的基础知识。 (2)掌握典型半导体器件的工作原理。 (3)了解半导体器件在现代科技中的重要意义及半导体科学的发展历史、未来发展趋势。	(1)半导体物理学的基础知识。 (2)典型半导体器件的工作原理。 (2)半导体科学的发展历史和未来发展趋势。	2/32	考查
4	物联网工程识图与制图	(1)掌握的基本理论。 (2)正确使用绘图工具和仪器，掌握看图、画图方法。 (3)能够绘制和识读简单的零件图和装配图。	(1)正投影法。 (2)绘图工具和仪器、看图、画图方法、绘制和识读简单的零件图和装配图、电路图。	3/48	考查
5	电工技术及应用	(1)掌握交直流电路图识读。 (2)正确选择和检测常用元器件。 (3)正确连接电路。	(1)电路的基本概念、定律和定理。 (2)直流电路的分析计算方法。 (3)单相交流电的基本概念及相关参	4/64	考试

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求	学分/学时	考核方式
		(4)使用基本仪器仪表进行电路测试。 (5)初步分析并排除电路简单故障。 (6)会进行交流照明线路的安装。 (7)会整理实验数据并分析。	数的特性。 (4)R-L-C 简单交流电路的分析计算方法。 (5)对称三相电路的基本概念和分析计算方法。 (6)变压器的基本原理及主要特性。		
6	程序设计基础	(1)理解计算机程序设计的基本概念。 (2)熟练掌握一种主流编程语言（如 Python、C 语言等）的基本语法和编程技巧。 (3)了解结构化程序设计、模块化设计等基本的程序设计方法。	(1)程序设计基础与编程环境。 (2)基本语法与数据类型。 (3)控制结构。 (4)函数与模块化设计。 (5)数组与字符串处理	4/64	考试
7	电子技术及应用*	(1)掌握元器件的选用和基本单元电路。 (2)阅读典型模拟电路原理图。 (3)能分析模拟电路的作用和功能，并进行测试。 (4)正确选择和检测常用门电路和集成芯片。 (5)正确分析、制作和测试典型数字电路。 (6)初步具备数字电路设计能力。	(1)常用半导体器件及模拟集成芯片。 (2)模拟电路中的基本概念和术语。 (3)典型模拟电路的分析设计方法。 (4)逻辑代数基础知识、集成门电路基础知识及常用门电路逻辑功能。 (5)组合和时序逻辑电路的逻辑功能、分析设计和典型应用。 (6)VHDL 语言电路的模块设计。 (7)模数转换电路。	4/64	考试
8	传感器技术及应用*	知识目标： (1)认识传感器及检测系统：了解传感器的基本原理、分类、特性，并掌握其在自动化生产线中的应用。 (2)温度检测模块的制作与调试：掌握温度传感器的工作原理、结构，并了解其在智能楼宇控制系统中的应用。 (3)称重检测模块的制作与调试：掌握电阻应变片及力传感器的工作原理，并了解其在物流自动化中的应用。 (4)防盗报警模块的制作与调试：掌握光电效应及光电器件的工作原理，并了解其在智能家居安防系统中的应用。 (5)酒精检测模块的设计与制作：了解气体传感器的工作原理，并掌握其在智能交通管理系统中的应用。	主要教学内容： (1)传感器基础与数智化应用：了解传感器的基本原理、分类和特性，并通过企业案例学习其在智能制造中的数据采集与分析。 (2)温度检测技术与智能控制：掌握温度传感器的工作原理和结构，并学习其在智能楼宇控制系统中的集成与远程监控。 (3)称重检测技术与物流自动化：掌握电阻应变片及力传感器的工作原理，并了解其在智能仓储系统中的数据采集与处理。 (4)光电检测技术与智能家居：学习光电效应及光电器件的工作原理，并探讨其在智能家居安防系统中的集成与智能分析。 (5)气体检测技术与智能交通内容：了解气体传感器的工作原理，并掌	4/64	考试

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求	学分/学时	考核方式
		能力目标： (1)识别与测试传感器：能够在智能工厂项目中识别并测试常见传感器。 (2)系统制作与调试：能够根据智能制造的具体需求制作和调试温度、称重、防盗报警和酒精检测模块。 (3)使用工具与设备：能够正确使用面包板和智能工厂实验室设备。 素质目标： (1)终身学习习惯：养成持续学习新技术的习惯，关注智能制造和数智化企业的技术动态。 (2)团队协作能力：具备良好的团队合作精神，参与智能制造企业的项目协作。 (3)创新意识：具备创新思维，在智能制造项目中提出改进现有系统的方法。 (4)职业道德与责任感：树立专业伦理观念，理解智能制造企业的运作模式，注重企业安全和细节，具备社会责任感。	握其在智能交通管理系统中的数据应用与实时决策支持。 (6)传感器集成与系统调试内容：学习传感器在检测系统中的集成方法，并使用物联网技术进行远程监控与维护。 (7)传感器技术前沿与发展趋势内容：探讨传感器技术的最新进展及其在智能制造和智慧城市中的应用前景，并结合数智化技术展望未来方向。 (8)项目实践与综合应用内容：通过实际项目设计与制作，体验数智化技术在智能环境监测系统中的应用，并结合企业案例进行实践。 教学要求：教材有配套的实验用书，并建有虚拟实验平台，支持理论知识的实践应用。强调数智化技术的实践，如利用机器学习工具进行数据分析和数智化平台进行文档处理。通过实际项目和团队协作，培养学生的动手能力和创新思维。		
9	单片机技术及应用*	(1)熟悉单片机的开发环境和硬件体系结构。 (2)掌握单片机的接口技术。 (3)掌握单片机系统的设计方法，能根据项目功能完成的硬件电路设计、制作和软件的编写、调试。	(1)MCS-51 系列单片机的结构、工作原理及特点。 (2)MCS-51 系列单片机 I/O 口的扩展。 (3)定时器/计数器、中断、键盘接口、显示接口及串行通信。 (4)单片机应用系统开发方法。	4/64	考试
10	物联网技术概论	(1)掌握物联网的基本概念及物联网的支撑技术、标准协议、应用领域。 (2)了解物联网产生背景。	(1)物联网技术的基本理论，典型应用系统的构成。 (2)物联网相关支撑技术的原理、软件算法和基础知识。	2/32	考查
11	计算机网络实训	(1)掌握计算机网络基本需求分析。 (2)能进行 IP 地址规划、网络拓扑规划、网络服务规划。 (3)掌握交换机、路由器基本配置。 (4)掌握服务器选型、安装、配置。	(1)基本网络知识。 (2)网络体系结构、网络组成、网络架构。 (3)计算机网络技术和产品的最新发展动态与方向。。	2/56	考查

2. 专业中阶/高阶课程

表 6 专业中阶/高阶课程

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求	学分/学时	考核方式
1	射频识别技术及应用*	(1)掌握 RFID 技术的基本原理。 (2)能对物联网的层结构有清晰的理解。 (3)能利用射频识别技术对所标识的“物件”进行自动识别。 (4)能将采集检测和识别到的信息传输到计算机系统中进行处理,实现为物联网的前端“节点”提供感知数据。	(1)射频识别 (RFID) 技术的特点。 (2)射频识别 (RFID) 技术的发展。 (3)RFID 系统的分类和构成。 (4)RFID 的基本原理和工作流程。 (5)ISO 标准体系和 RFID 主要技术标准体系。 (6)RFID 应用。	3/48	考试
2	无线传感器网络*	(1)掌握无线传感网的基本概念、网络结构、网络协议。 (2)掌握无线传感网络的支撑技术如能量管理、时间同步、数据融合、网络安全等。 (3)了解无线传感器网络的组网、通信技术。 (4)掌握路由协议、网络协议的技术标准等。 (5)掌握在 ZigBee 环境下的无线传感器组网。 (6)了解无线传感网络最新发展应用。	无线传感器网络的基本概念、体系结构,无线传感器网络通信与组网技术、无线传感器网络支撑技术、无线传感器网络协议的技术标准、无线传感器网络的安全技术、无线传感器网络的应用、无线传感器网络与物联网。	3/48	考试
3	通信技术与系统*	(1)了解物联网相关的通信技术。 (2)掌握物联网通信技术框架。 (3)掌握物联网通信系统的组成以及构建物联网时涉及的关键技术如嵌入式系统、定位技术和物联网安全技术。	(1)物联网通信技术概述、近距离无线通信技术、互联领域的无线通信技术、电信领域的通信技术。 (2)物联网通信相关技术中间件技术、物联网安全架构、物联网定位技术等。 (3)物联网通信技术典型应用、物联网通信技术展望。	4/64	考试
4	可视化工具及应用	(1)了解数据分析与可视化的基本使用方法。 (2)掌握数据分析、设计和可视化开发及分析方法。	(1)Tableau 软件、Tableau 界面、简单函数;基础图表、仪表盘和地图的制作。 (2)Tableau 复杂图表的制作以及相关的画图技巧。 (3)Tableau 软件使用及数据分析。	3/48	考查
5	嵌入式技术及应用*	(1)根据用户需求,选取合适的嵌入式设备并搭建开发环境。 (2)使用嵌入式接口技术,完成嵌入式应用开发。 (3)根据任务需求,完成嵌入式软件功能开发。 (4)利用仿真软件,进行嵌入式应	(1)了解嵌入式系统的体系结构和开发过程。 (2)了解嵌入式处理器的结构、存储器及各种接口电路。 (3)掌握系统软件、应用软件、支持软件的开发流程。 (4)掌握单元测试、部件 (集成) 测试、	3/48	考试

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求	学分/学时	考核方式
		用开发调试。 (5)基于测试技术,实现嵌入式软件相关测试。	配置项测试、系统测试等嵌入式软件测试方法。		
6	物联网终端产品维修实训	(1)了解典型物联网终端产品的电路结构和特点。 (2)理解其工作原理。 (3)掌握常见故障的检修方法。	(1)常用维修工具。 (2)物联网终端产品常见故障的检测和维修。	2/56	考查
7	物联网系统工程实训	(1)了解典型物联网终端产品的电路结构和特点,理解其工作原理。 (2)掌握常见故障的检修方法。	(1)典型物联网终端产品的电路结构和特点。 (2)典型物联网终端产品的电路工作原理。 (3)典型物联网终端产品常见故障检修方法。	2/56	考查
9	岗位实习 1-2	(1)了解物联网行业的企业文化、企业运作、规章制度等。 (2)了解实习单位所面向的行业背景知识。 (3)了解企业职业岗位的管理制度、劳动纪律、安全制度和操作规程。 (4)熟悉物联网技术工作岗位的业务流程、工作规范、处理方法。	(1)物联网行业企业文化、企业运作、规章制度。 (2)企业职业岗位的管理制度、劳动纪律、安全制度和操作规程。 (3)物联网技术工作岗位的业务流程、工作规范、处理方法。	12/576	考查
10	毕业设计	(1)掌握综合运用知识的能力。 (2)培养实践动手能力。 (3)培养创新意识。	毕业设计方案的制定、设计过程实施。	3/168	考查

3. 专业选修课程

表 7 专业选修课程

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求	学分/学时	考核方式
1	Java 软件开发	(1)掌握 Java 语言的基本语法和编程规范。 (2)掌握面向对象的编程思想。 (3)掌握 Java API、异常处理、IO 处理、图形用户界面编程。 (4)掌握用 Java 语言进行网络编程的技巧。 (5)了解串口编程。 (6)掌握用面向对象进行编程的思想和实践。 (7)具备使用 Eclipse 进行 Java 程序	(1)Java 面向对象程序设计方法相关概念。 (2)赋值语句、注释语句、运算符、数据常用类型及其表示,变量等。 (3)程序结构及基本语句用法。 (4)掌握常用函数、一维数组的概念及其用法,接口的概念及其用法。 (5)类库、包的概念及其应用 (6)磁盘文件操作。 (7)线程的概念及其应用。 (8)事件驱动模式。	4/64	考查

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求	学分/学时	考核方式
		的编程能力。	(9)IDE 开发工具(如 Eclipse 的工程管理、常用选项设置等)。 (10)OOP 编程规范 (11)Java 的 API, JDBC、AWT 和 Swing		
2	移动互联技术与应用实践	(1)掌握 JDK 移动平台开发环境搭建。 (2)掌握 Windows Phone 软件开发平台搭建。 (3)掌握 iOS 平台软件的开发。 (4)掌握 Android 平台软件的开发。 (5)掌握移动互联平台软件的发布。	(1)移动互联常用操作系统平台。 (2)常用平台软件开发环境的搭建。 (3)常用软件开发平台软件开发方法。	3/48	考查
3	物联网工程设计与项目管理	(1)选择合适的调研方法, 对项目建设需求进行调研与分析。 (2)根据项目建设内容, 进现场实地勘察。 (3)根据项目相关资料, 完成项目设计方案编制、施工图图纸绘制、预算清单编制等。 (4)根据项目需求, 完成工作分解结构, 运用甘特图和网络图制定项目进度计划, 正确表示项目每个活动之间的关系。 (5)结合项目的实施管理过程, 编制验收方案及验收报告, 完成项目验收并整理项目资料	(1)了解物联网工程技术架构、工程项目生命周期。 (2)掌握项目可行性研究方法。 (3)掌握工程项目需求调研与分析、现场勘察、总体方案设计、系统详细设计、工程造价。 (4)了解相关设计、施工、验收等标准规范。 (5)了解项目管理的五大过程组和十大知识领域	4/64	考查
4	物联网信息安全	(1)熟悉物联网信息安全的基本概念, 如加密、认证、授权、数据完整性等, 以及信息安全的基本原则。 (2)了解物联网系统可能面临的常见安全威胁和攻击手段, 如网络攻击、数据泄露、设备劫持等。 (3)掌握物联网信息安全的防护技术和方法, 如加密技术、身份认证、访问控制、安全协议等。	(1)物联网信息安全基础。 (2)物联网信息安全威胁与攻击。 (3)物联网信息安全防护技术。 (4)物联网安全架构与标准。 (5)物联网安全实践与案例分析。	2/32	考查
5	物联网云平台技术应用	(1)掌握物联网云平台的基本概念、功能和架构, 了解其在物联网系统中的作用。 (2)能够使用主流的物联网云平台进行设备接入、数据存储和应用开发。	(1)物联网云平台概述。 (2)物联网设备接入与管理。 (3)数据存储与处理。 (4)物联网应用开发与部署。 (5)物联网云平台的安全与隐私保护。	3/48	考查

序号	课程名称	教学目标	主要教学内容及要求	学分/学时	考核方式
		(3)掌握物联网云平台中的数据管理技术,包括数据采集、存储、查询和分析。 (4)了解物联网云平台中的安全和隐私保护机制,掌握基本的安全配置方法。			
6	数据库技术及应用	(1) 掌握数据库基础知识。 (2) 熟练运用 SQL 语言。 (3) 具备数据库设计与优化能力。 (4) 培养数据库应用开发能力。	(1) 数据、数据库、数据库管理系统 (DBMS)、数据库系统 (DBS) 的基本概念。 (2) SQL 的数据定义语言、数据操纵语言、数据控制语言。 (3) 数据库设计的步骤和方法,包括需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、物理结构设计;数据库优化技巧,如表结构优化、查询优化、索引优化等。 (4) 数据库与编程语言的结合,开发简单的数据库应用程序;基于数据库的 Web 应用开发方法,包括前端界面设计、后端逻辑实现、数据交互等。	3/48	考查
7	物联网项目规划与实施	(1)了解物联网的关键技术。 (2)掌握物联网工程规程、物联网项目需求分析与可行性研究。 (3)网工程规程、设计的基本内容与方法。	(1)物联网的关键技术。 (2)物联网工程规程、物联网项目需求分析、网络设计、物联网安全设计、物联网应用软件设计、物联网工程实施、物联网运行维护与管理等。	2/32	考查
8	电子设计自动化实训	掌握电子设计自动化方法。	电子线路绘图、电子电路仿真。	1/28	考查

十、“形势与政策”课说明

1. “形势与政策”课由学校马克思主义学院统一组织开课,统一管理任课教师,宣传部、学生工作处、教务处等相关部门配合做好教学管理工作。
2. 马克思主义学院依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学。
3. “形势与政策”课每学期开课不低于 8 学时,共计 1 学分。

十一、第二课堂活动的设计与安排

表 8 第二课堂活动的设计与安排表

学期	形式(社团、讲座、参观、实践活动)	主要内容
1	讲座、社团	专业认知、职业导向及前景、社团活动
2	参观、讲座、社团	南京物联网企业参观、行业新技术、社团活动

学期	形式（社团、讲座、参观、实践活动）	主要内容
3	社团、比赛	社团活动、院或系物联网技能大赛
4	社团、比赛	社团活动、全国大学生物联网设计竞赛或行业物联网技能大赛
5	社团、实习	社团活动、南京物联网企业实习
6	讲座	企业规范及顶岗实习要求

备注：第二课堂 2 学分、112 学时（不计入总学时），具体实施办法参见校团委有关文件。

十二、毕业要求

学生在有效学习年限内，修完本专业人才培养方案规定内容，达到规定的毕业总学分，思想品德考核合格，准予毕业。

十三、实施保障

1. 师资队伍

（1）队伍结构

学院现有物联网专业校内专兼职教师 18 人，其中：教授 1 人，副教授 2 人；博士 9 人，占比 50%；硕士 9 人，占比 50%。具有“双师”背景或行业、企业实践锻炼经历有 13 人，占比 72.22%。师资队伍老中青相结合，以中青年、中高级职称为主，在年龄和职称结构上分布较为合理，形成梯队。

（2）专任教师

专任教师均具有高校教师资格，有理想信念、有道德情操、有扎实学识，均有物联网相关领域学科背景，硕士及以上学历占 100%，大部分教师具有电子信息相关专业硕士及以上学历，具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力，专业建设和教学经验丰富，具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究，能够保障专业建设、课程建设和课程教学等教学运行的各个环节。

（3）专业负责人

专业带头人具有博士学位，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。

（4）兼职教师

兼职教师主要来自企业，具有物联网相关领域学科背景，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，具有中级专业职称，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。

2. 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、校内实训室和校外实训基地等。

（1）专业教室基本条件

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；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）校内实训室基本要求

教学设施主要能够满足正常的课程教学，学院有省级示范“电子与计算机应用实训基地”和“十二”五重点专业群“物联网设备与工程技术”实训基地等实践场地，可以满足物联网应用技术专业的实践课程需求。

校内实训基地由基本技能实训室、专项技能实训室和综合技能实训室三部分构成，这三个部分相辅相成、互为支撑，由它们构成的整个实训基地可为学生的创新实践、毕业实习、技能鉴定考核、技术开发、生产及新技术的应用推广等工作提供一个良好的平台。校内实训室配置与要求如表 9 所示。

表 9 校内实训室配置与要求

序号	实训室名称	功能	面积	设备数
1	电工技术实训室	进行传感器技术及应用等实验实训	103 m ²	50
2	电子工艺实训室	进行电子技术及应用和通信技术与系统等实验实训	176 m ²	50
3	电子产品检测实训室	进行无线传感器网络、嵌入式技术及应用和物联网终端产品维修实训等实验实训	70 m ²	50
4	物联网系统实训室	进行物联网系统工程实训	68 m ²	50

（3）校外实训基地基本要求

具有相对稳定的校外实习基地。能提供物联网设备安装配置和调试、物联网系统运行与维护、物联网工程项目的规划实施、测试和管理等相关实习岗位，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。

3. 教学资源

（1）线上教学资源

本专业大部分课程在超星学习平台，配备了线上资源。学生可以通过平台访问丰富的学习资料，包括高清教学视频、详细的教学课件、在线测试题以及拓展阅读材料等。这些资源不仅涵盖了课程的核心知识点，还提供了大量的实例分析和实践指导，帮助学生更好地理解和掌握所学内容。此外，超星学习平台还支持师生互动功能，学生可以在学习过程中随时向教师提问，教师会及时进行解答，确保学生的学习进度和效果。同时，平台还设有学习进度跟踪模块，学生可以清晰地了解自己的学习情况，合理安排学习时间和复习计划，确保学习目标的达成。

（2）图书文献配备

按照国家规定选用优质教材，学校有专业教师、行业专家和教研人员等参与教材的选用。学校现有物联网应用技术专业教学图书 4 万册，图书文献配备能满足物联网应用技术专业人才培养、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，数字资源配备等符合要求。

（3）数字教学资源配置基本要求

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，能满足教学要求。

4. 教学方法

教学方法以学生为中心，重在培养学生的技能，主要包括项目教学法、案例教学法、任务驱动教学法、情境教学法、理实一体化教学法和讨论式教学法等，根据课程教学内容合理选取恰当的教学方法。

5. 学习评价

按照国家教学标准和规定职责完成教学任务和职业技能人才培养。依据国家有关法规和职业标准、教学标准完成的职业技能培训，通过职业教育培训评价组织（以下简称培训评价组织）等参与实施，保证学生能力水平。通过课程考核实现对学生学习评价。

6. 质量管理

学院定期开展课程建设水平和教学质量的诊断与改进工作，每学期组织多次听课、评教、评学活动，涵盖课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计等关键教学环节。通过这些活动，及时发现并解决教学过程中存在的问题，确保教学质量稳步提升。此外，学院还注重对专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面的质量监控和评价，通过定期收集行业动态、企业需求和学生反馈，不断优化教学内容和方法，提升专业建设水平。

学校建立了校友会，通过定期回访毕业生，跟踪反馈毕业生的就业情况、职业发展满意度以及用人单位的评价，为专业教学质量的持续改进提供重要依据。这些举措共同构建了一个全方位、多层次的质量管理闭环，确保物联网应用技术专业的教学活动始终围绕人才培养目标展开，为社会输送高质量的专业人才。

十四、课程方案与教学进程安排表

物联网应用技术专业课程方案与教学进程安排表见附表。

附表：物联网应用技术专业课程分配与教学进程安排表

课程类别		序号	课程代码	课程名称	开课部门	学分	学时			开课学期及学时						考核方式
							计划学时	学时分配		一	二	三	四	五	六	
								讲授	实践							
公共基础课程	思想政治理论课程	1	100005A	思想道德与法治	马克思主义学院	3	48	39	9	48						考试
		2	100008A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	马克思主义学院	2	32	28	4		32					考试
		3	100009A	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	马克思主义学院	3	48	42	6			48				考试
		4	100004A	形势与政策	马克思主义学院	1	48	48	0	8	8	8	8	8	8	考查
	素质教育课程	5	005001A	军事理论	教育学院	2	36	36	0		36					考查
		6	005002A	军事技能	学生工作处	2	112	0	112	112						考查
		7	100006A	国家安全教育	马克思主义学院	1	16	6	10		16					考查
		8	100007A	心理健康	马克思主义学院	2	32	24	8		32					考查
		9	005003A	体育1	教育学院	7	112	2	26	28						考查
		10	005004A	体育2				2	28		30				考查	
		11	005005A	体育3				2	28			30			考查	
		12	005006A	体育4				2	18				20		考查	
		13	005007A	体育5				0	4					4		考查
		14	080001A	劳动教育	教育学院	1	16	6	10		16					考查
		15	000074A	大学英语B1	外国语学院	7	112	32	16	48						考试
		16	000075A	大学英语B2				48	16		64				考试	
		17	000046A	大学语文	教育学院	2	32	16	16			32				考查
		18	005009A	工科数学	教育学院	4	64	64	0	64						考试
		19	005020A	职业生涯规划	学生工作处	1	16	8	8	16						考查
		20	000051A	就业与创业指导	学生工作处	1	16	8	8				16			考查
		21	005018A	信息技术	信息工程学院	3	48	16	32	48						考查
		22	005019A	人工智能应用基础	信息工程学院各学院	2	32	16	16		32					考查
		公共选修课程						8	128	128	0	每个学生至少选修一门美育类和一门“四史”类课程				
合计（学分=52）						52	836	573	263	260	266	118	44	12	8	

附表：物联网应用技术专业课程分配与教学进程安排表

课程类别		序号	课程代码	课程名称	开课部门	学分	学时		开课学期及学时						考核方式	
							计划学时	学时分配		一	二	三	四	五		六
								讲授	实践							
专业（技能）课程	专业（群）基础课程	1	015701A	认识实习	信息工程学院	1	16	6	10	16						考查
		2	005015A	工科基础实训	信息工程学院	2	56	0	56		56					考查
		3	015720A	电子器件基础	信息工程学院	2	32	20	12	32						考查
		4	015721A	物联网工程识图与制图	信息工程学院	3	48	24	24	48						考查
		5	015707A	电工技术及应用	信息工程学院	4	64	32	32		64					考试
		6	010397A	程序设计基础	信息工程学院	4	64	32	32		64					考试
		7	015708A	电子技术及应用*	信息工程学院	4	64	32	32			64				考试
		8	010180A	传感器技术及应用*	信息工程学院	4	64	32	32			64				考试
		9	010019A	单片机技术及应用*	信息工程学院	4	64	28	36			64				考试
		10	010258A	物联网技术概论	信息工程学院	2	32	24	8		32					考查
		11	015722A	计算机网络实训	信息工程学院	2	56	8	48		56					考查
	小计（学分= 32）					32	560	238	322	96	272	192	0	0	0	
	专业中阶 / 高阶课程	1	010243A	射频识别技术及应用*	信息工程学院	3	48	28	20			48				考试
		2	015709A	无线传感器网络*	信息工程学院	3	48	36	12				48			考试
		3	010329A	通信技术与系统*	信息工程学院	4	64	32	32			64				考试
		4	010250A	嵌入式技术及应用*	信息工程学院	3	48	24	24				48			考试
		5	015714A	可视化工具及应用	信息工程学院	3	48	24	24				48			考查
		6	015712A	物联网终端产品维修实训	信息工程学院	2	56	8	48				56			考查
		7	015713A	物联网系统工程实训	信息工程学院	2	56	8	48					56		考查
		8	015723A	岗位实习1	信息工程学院	6	288	0	288					288		考查
		9	015724A	岗位实习2	信息工程学院	6	288	0	288						288	考查
		10	015725A	毕业设计	信息工程学院	3	168	0	168						168	考查
	小计（学分= 35）					36	1128	156	972	0	0	112	204	344	456	

附表：物联网应用技术专业课程分配与教学进程安排表

课程类别		序号	课程代码	课程名称	开课部门	学分	学时		开课学期及学时						考核方式	
							计划学时	学时分配		一	二	三	四	五		六
								讲授	实践							
专业（技能）课程	专业选修课程	1	015710A	Java软件开发	信息工程学院	4	64	28	36				64			考查
		2	010246A	移动互联技术与应用实践	信息工程学院	3	48	24	24					48		考查
		3	015726A	物联网工程设计与管理	信息工程学院	4	64	32	32				64			考查
		4	015727A	数据库技术及应用	信息工程学院	3	48	20	28			48				考查
		5	015728A	物联网云平台技术应用	信息工程学院	3	48	20	28				48			考查
		6	015729A	物联网信息安全	信息工程学院	2	32	16	16			32				考查
		7	015719A	物联网项目规划与实施	信息工程学院	2	32	16	16				32			考查
		8	015717A	电子设计自动化实训	信息工程学院	1	28	4	24			28				考查
	小计（学分= 10 ）					10	160	76	84							
	合计（学分= 78 ）					78	1848	470	1378	96	272	304	216	344	456	
第二课堂					2	112										
总计					132	2684	1043	1641	356	538	422	260	356	464		

备注：课程名称右上角加“*”者为专业核心课程。