

物联网应用技术专业

(专业代码 510102)

人才培养方案

(2023 年修订)

2023 年 6 月 26 日

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
六、课程设置及要求	3
七、教学进程总体安排	8
八、实施保障	11
九、毕业要求	14
十、附录	14

物联网应用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

（一）专业名称

物联网应用技术

（二）专业代码

510102

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

三、修业年限

基本修业年限为3年，最长修业年限5年。

四、职业面向

表一 毕业生就业范围、行业及职业资格证书一览表

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 技能等级证书举例
电子信息 (51)	电子信息 (5101)	软件和信息技术服务业 (65) 计算机、通信和其他电子设备制造业 (39)	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) 信息通信网络运行管理 人员(4-04-04) 软件和信息服务人员 (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 物联网系统应用软件开发 物联网项目的规划和管理	NCIE 物联网应用技术 工程师中级证书 物联网工程师认证 信息通信网络运行 管理员

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，适应京津冀区域经济发展需要，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；掌握专业知识和技术技能，面向各类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、信息通信网络运行管理人员、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、物联网项目规划和管理等工作的德、智、体、美、劳等方面全面发展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；

2. 知识

(1) 掌握必备的思想政理论、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、文明生产相关知识；

(3) 掌握网络技术、编程技术相关知识；

(4) 掌握物联网系统设计方法；

(5) 掌握物联网硬件设计方法；

(6) 掌握设备的安装、检测与维护；

(7) 掌握无线射频技术应用

(8) 掌握传感器技术应用；

(9) 掌握 Zigbee 技术与通信技术；

(10) 掌握产品推销的方式和技巧，基本的市场营销知识。

3. 能力

(1) 具有物联网日常管理能力；

(2) 具有设备选型与配置基本能力；

(3) 具有连接无线射频读写器对射频标签进行读写的能力；

(4) 具有使用 Zigbee 进行无线通信的能力；

(5) 具有使用各类传感器捕获并获取捕获信息的能力；

(6) 具有对各种物联网设备采集的信息进行综合处理的能力；

(7) 具有通过物联网设备对终端进行控制的能力；

(8) 具有对半导体芯片生产设备进行操作和产品品质管理的能力；

(9) 具有系统集成测试方案设计能力；电路调测和设备检验能力；

(10) 具有一定系统集成产品调试能力;

(11) 具有一定系统运行与维护基本能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课

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、劳动教育、大学英语、高等数学、计算机文化基础、程序设计基础、体育、军事理论、创新创业基础、大学生心理健康、职业发展与就业指导等。

课程名称：思想道德与法治

课程目标：教育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，培养良好的思想道德素质和法律素质，进一步提高明辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力。

课程主要教学内容和要求：本课程开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自己担当民族复兴大任的时代新人。教育学生坚定理想信念，践行社会主义核心价值观，做新时代的忠诚爱国者和改革创新的生力军；教育学生全面把握社会主义法律的本质、运行和体系，理解中国特色社会主义法治体系和法治道路的精髓，具备优秀的思想道德素质和法治素养。

课程名称：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：坚定学生对马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的信仰，坚定走中国特色社会主义道路的信念，对党和政府的信任，对实现中华民族伟大复兴的信心。激发学生爱国主义情感和主人翁意识，理性地看待和处理社会问题，提高政治素质。

课程主要教学内容和要求：以马克思主义中国化为主线，以习近平新时代中国特色社会主义思想为重点，帮助学生理解马克思主义中国化的科学内涵和历史进程，理解马克思主义中国化的两大理论成果在指导中国革命和建设中的重要历史地位和作用，掌握中国化马克思主义的基本理论和精神实质，使大学生通过学习掌握马克思主义中国化的历程和理论成果，了解党的路线、方针和政策，树立正确的世界观、人生观和价值观。

课程名称：习近平新时代中国特色社会主义思想概论

课程目标：坚定学生对马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的信仰，旨在帮助大学生深入学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想的核心要义、精神实质、丰富内涵、实践要求，进一步增强大学生的“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。

课程主要教学内容和要求：深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，深入领会和把握这一中国精神的时代精华，在新的时代条件下大力弘扬中国精神，以更加积极主动、奋发有为的精神状态勇毅前行，全面建设社会主义现代化国家。

课程名称：形势与政策

课程目标：帮助学生正确认识国家的政治、经济形势，以及国家改革与发展所处的国际环境、时代背景，正

确分析社会关注的热点问题，增强其民族自信心和社会责任感，把握未来，勤奋学习，成才报国。

课程主要教学内容和要求：依据教育部“形势与政策”最新教学要点，结合高校“形势与政策”课教学实际，在介绍当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件的基础上，阐明了我国政府的基本原则、基本立场与应对政策。帮助大学生运用马克思主义形势观和政策观的基本原理的基础上认清形势和理解政策，把握现实社会的内在规律，为分析国际、国内形势积累必要的知识和阅历，对自己人生的道路选择和发展定位做出正确的判断和科学的设计。

课程名称：劳动教育

课程目标：准确把握社会主义建设者和接班人的劳动精神面貌、劳动价值取向和劳动技能水平的培养要求，全面提高学生劳动素养，使学生：**树立正确的劳动观念；具有必备的劳动能力。掌握基本的劳动知识和技能；培育积极的劳动精神；养成良好的劳动习惯和品质。**

课程主要教学内容和要求：重点结合专业特点，增强职业荣誉感和责任感，提高职业劳动技能水平，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。组织学生：**（1）持续开展日常生活劳动，自我管理生活，提高劳动自立自强的意识和能力；（2）定期开展校内外公益服务性劳动，做好校园环境秩序维护，运用专业技能为社会、为他人提供相关公益服务，培育社会公德，厚植爱国爱民的情怀；（3）依托实习实训，参与真实的生产劳动和服务性劳动，增强职业认同感和劳动自豪感，提升创意物化能力，培育不断探索、精益求精、追求卓越的工匠精神和爱岗敬业的劳动态度，坚信“三百六十行，行行出状元”，体认劳动不分贵贱，任何职业都很光荣，都能出彩。**

课程名称：大学英语

课程目标：掌握未来就业岗位所需要的英语听说读写译的技能。

课程主要教学内容和要求：包括高职英语词汇、语法、英语口语交际、应用文写作、使用工具查阅翻译专业文献。掌握一定的英语基础知识和技能，具有一定的听，说，读，写，译的能力，规范书写各类应用文，熟悉行业中常用的中英文文本；能借助词典阅读和翻译有关英语业务资料，在涉外交际的日常活动和业务活动中进行简单的口头和书面交流。

课程名称：高等数学

课程目标：能利用所学的数学知识解决专业中的数学问题，为专业课学习夯实基础。

课程主要教学内容和要求：函数、极限与连续；导数、微分及其应用；不定积分；定积分及其应用。培养学生具有比较熟练的基本运算能力、综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力、数学建模及使用计算机求解问题的能力、初步抽象概括问题的能力以及一定的逻辑推理能力，为学生自主学习能力、可持续发展能力的形成打下一定的基础。

课程名称：计算机文化基础

课程目标：熟悉计算机与网络基本知识，熟练掌握计算机实用办公技能。树立信息化时代的办公观念，能够利用计算机及网络规划和处理日常事务，具有获取信息、加工信息、传播信息和应用信息的能力，为办公自动化

工作岗位及后续相关课程的学习打下计算机应用基础。

课程主要教学内容和要求：熟悉计算机基础知识与网络基础知识，能熟练进行 Windows 7 基本操作，熟练使用 Windows 7 进行系统设置与资源管理，熟练使用 Word 2010 进行文字处理，熟练使用 Excel 2010 进行电子表格数据处理，熟练使用 PowerPoint 2010 制作出符合实际需求的演示文稿，熟练使用 Internet 获取信息，交流信息。

课程名称：程序设计基础

课程目标：通过本课程的学习，使学生理解结构化程序设计和面向对象程序设计的基本概念，初步掌握使用计算机语言进行程序设计的基本思想和方法，建立起对程序设计较为系统和全面的认识，培养学生应用计算机解决和处理实际问题的思维方法与基本能力，养成良好的程序设计风格，为后续课程的学习奠定程序设计基础。

课程主要教学内容和要求：了解程序设计技术的形成和发展，理解程序设计的基本概念；掌握面向过程和面向对象程序设计的基本思想和方法；掌握以程序设计的观点分析和解决问题的方法；充分理解结构化程序设计和面向对象程序设计的特点；具有一定的程序编写、调试和测试能力。

课程名称：体育

课程目标：通过合理的体育教育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质、增进健康和提高体育素养的目的。

课程主要教学内容和要求：开设篮球、乒乓球、羽毛球、健美操、瑜伽等项目。形成自觉锻炼的习惯和终身体育锻炼的意识，具有一定的体育文化观赏能力；熟练掌握两项以上健身运动基本方法和技能，能科学地进行体育锻炼，提高自己的运动能力，掌握常见运动创伤的处置方法；能自觉通过体育活动改善心理状态，克服心理障碍，养成积极乐观的生活态度；在运动中体验运动的乐趣和成功的感受；能具备良好的体育道德和合作精神，正确处理竞争与合作的关系。

课程名称：军事理论

课程目标：以国防教育为主线，通过军事课教学，让学生了解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。

课程主要教学内容和要求：军事理论课程主要讲述中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等内容。让学生了解国防基本知识，深刻认识当前我国面临的安全形势，理解习近平强军思想的科学含义和主要内容，掌握信息化战争和信息化装备的基础知识，激发学生爱国热情，增强学生国防意识，为国防科研奠定人才基础。

课程名称：创新创业基础

课程目标：培养学生岗位立业、开拓事业的能力，也培养学生创办企业、锐意创新的能力为目标，培养学生的社会责任感、创新精神、创业意识和创业能力。

主要教学内容及教学要求：包括职业生涯规划、创新与创新思维、评估创业者、创业机会和创业风险、创业资源、创业环境与法律法规、制定创业计划、开办你的企业、新企业的营销管理、新企业的财务管理等十个模块。通过翻转课堂、分组式和讨论式场景、成功案例、实践活动、专业培训等多种教学模式，培养学生创新思维、创

业意识和 企业家精神，提升就业创业综合素质和能力。

课程名称：大学生心理健康

课程目标：使学生树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己，在遇到心理问题时能够进行自我调适或寻求帮助，积极探索适合自己并适应社会的生活状态。

课程主要教学内容和要求：心理健康的评价标准、青年期心理发展的年龄特征以及大学生常见的心理障碍与防治等健康心理学的基本概念和基本理论，个体心理健康的各种因素。理解自我意识、情绪与情感状态、意志品质、人格特征等个体心理素养与心理健康的关系；掌握大学生学习心理的促进、人际关系调适、性心理与恋爱心理的调节以及挫折应对方式等大学生生活适应方面的基本方法与技能。

课程名称：职业生涯规划与就业

课程目标：使学生认识自己，了解职业特性、专业要求和就业形势，树立正确的职业理想和择业观念，合理规划自己的职业生涯；掌握求职择业技巧，提高就业能力和职业素养，为择业和就业做好充分的准备。

课程主要教学内容和要求：以学生学习为主体，以提高学生的就业能力与就业素养为主要目的，运用案例分析、情景模拟、市场调研等方式调动学生的积极性，指导学生设计并不断调整职业生涯规划，促进学生整合其它课程、活动的资源，进行有效地学习、训练。使学生掌握有关职业、择业、就业知识，技能以及经验，促进学生选择，获得并 准备从事一项与个体匹配的职业并力求获得职业生涯发展的成功。

(二) 专业（技能）课程

专业课程包括专业基础课程、专业技能课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践教学环节。本专业核心课程如表二所示。

1. 专业基础课程

专业基础课程 5 门，包括：物联网导论、电路分析基础、C 语言程序设计、电子技术基础、微机原理与接口技术。

2. 专业核心课程

专业核心课程 10 门，包括：传感器技术及应用、SQL Server 数据库应用技术、单片机原理与应用、Java 程序设计、RFID 技术、无线组网技术、嵌入式 LINUX 操作系统、物联网项目规划与实施、STM32 编程、物联网专业英语。

3. 专业拓展课程

专业拓展课程 6 门，包括：人工智能导论、网络安全、电子设计自动化、Python 程序设计、综合布线、计算机辅助分析。

表二 专业核心课程简介

序号	课程名称	教学要求		学时/学分
1	传感器技	课程目标	培养学生使用各类传感器的技巧和能力，掌握常用传感器的工程测量设计	64/4

	术及应用		方法和实验研究方法，了解传感器技术的发展动向，为后期的电气综合实训、电工中、高级职业资格证书（其内容约占 20%）、毕业设计、顶岗实习等打下基础。	
		主要内容	本课程主要讲传感器的基础知识、温度传感器的工作原理、电容式传感器的功能及工作特点、电感式传感器的功能及工作特点、压电式传感器的结构及工作原理、磁电式传感器的工作原理、基本特性、光电效应、光电器件及其特征、光电、光纤式传感器的功能和应用、超声波传感器的工作原理及应用。	
2	单片机原理与应用	课程目标	通过本课程的学习，使学生熟悉单片机系统设计、制作、编程等方面的知识，具备电子电路产品设计开发、检测和维护的能力，并对电子产品制作流程、生产组织有一定的认识，同时培养团队协作、沟通表达、职业道德与规范等综合素质，为从事工程技术工作奠定基础。	64/4
		主要内容	本课程是一门理论性和实践性都很强的综合性课程，课程学习以工作过程为导向，典型工作任务为基点，学习情境包括单片机内部结构、存储器的配置等硬件知识，软、硬件仿真软件的安装与应用，单片机指令系统及汇编语言程序设计的方法，单片机小系统设计与制作等。	
3	嵌入式 LINUX 操作系统	课程目标	通过本课程的学习使学生能够掌握嵌入式系统的基本原理、基本技术和基本嵌入式开发方法，为学生学习后继学习打下必备的基础，以适应信息时代前进的步伐，培养适应迅速发展的现代信息技术领域的高科技人才。	64/4
		主要内容	主要讲授有关 Linux 操作系统的安装与使用，让学生理解操作系统的组成及工作原理，掌握 Linux 操作系统的安装，Linux 常用命令的使用，图形化界面的基本操作，文本界面的相关操作与配置，Linux 操作系统配置各种服务器，NFS、samba、DNS、DHCP、Apache、FTP 等服务器的配置，完成简单的网络安全配置，并对网络加以优化和维护。	
4	RFID 技术	课程目标	通过本课程的学习让学生了解 RFID 技术的基本特征，掌握常用 RFID 标签及读写器的应用，能把 RFID 技术应用到生产线产品检测等领域。培养学生项目需求分析能力、RFID 应用系统设计能力、RFID 应用系统集成与维护能力。	32/2
		主要内容	该课程是工作任务为导向的课程，课程以典型 RFID 技术应用平台的实际项目为教学案例，通过学习，能够使高职物联网应用技术专业的学生了解 RFID 技术的概念和特点，能够熟练选择合适的电子标签和读写器，根据实际的项目需求，搭建 RFID 系统应用平台，培养学生项目需求分析能力、RFID 应用系统设计能力、RFID 应用系统集成与维护能力。	

5	计算机网络技术	课程目标	通过课程学习学生在了解计算机网络基本理论、基本知识的同时，掌握网络组网方法、网络操作系统的管理和维护，互联网服务的使用和配置等实际操作技能。能够全面、深入理解和熟练掌握所学内容，并能够用其分析、设计和解决类似问题，能举一反三。	64/4
		主要内容	本课程主要学习掌握计算机网络的体系结构的基本概念、OSI 七层模型的基本概念以及各层的基本功能及协议、TCP/IP 协议模型的基本概念以及各层的基本功能及协议、数据通信的理论基础与网络模型、局域网的基本概念；掌握以太网的组网技术以及网络设备的基本功能及应用、虚拟局域网技术（VLAN），以及 VLAN 的基本配置方法、静态路由和动态路由的基本概念、路由器的基本配置方法、Windows 2003 Server 网络操作系统的安装与配置、网络服务器的配置与管理、实现广域网的连接方法、网络安全的基本知识。	
6	Java 程序设计	课程目标	通过本课程的学习，使学生具备 Java 程序设计语言相关知识、能够编写、调试 Java 程序，遵守良好的代码编写规范。能够使用 Java 语言解决实际问题，能胜任 Java 程序开发、软件测试等工作任务。	64/4
		主要内容	通过本课程的学习，学生能够了解 Java 语言特征、常见的 Java 类库以及面向对象程序设计思想，掌握计算机程序的结构；掌握程序的开发过程；掌握常用数据结构及 Java 编程语言的语法；学会利用 Java 语言编写面向网络应用的简单程序。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	物联网项目规划与实施	课程目标	通过课程的学习培养学生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方面的岗位的职业能力，养成良好的职业道德，为从事物联网专业领域工作打下坚实的基础。	32/2
		主要内容	通过课程学习学生能够掌握物联网项目需求分析方案的编写；系统地掌握物联网项目网络结构的相关知识；系统掌握各种仪器仪表等工具的使用；熟悉各种软件开发工具和调试软件的使用；熟练掌握各种电气、施工安全知识；熟练掌握项目中各种设备的配置、调试和维护方法；掌握物联网工程项目的关键技术；掌握物联网项目需求分析的目标；理解物联网工程项目方案设计的基本流程；掌握 Visio 绘图工具的使用方法。	

七、教学进程总体安排

本专业教学安排如表三至表七所示。

表三 课程进程表

课程类别	序号	课程名称	课程编码	学分	学时分配			考核方式	课程性质	各学期周学时					
					总学时	理论	实践			第一学年		第二学年		第三学年	
										1	2	3	4	5	6
公共基础课	1	思想道德与法治	2100121101	3	48	32	16	★	必修课	3					
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2100211102	3	48	32	16	★	必修课		3				
	3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2100311103	2	32	32	0	★	必修课			2			
	4	形势与政策	2100111104	2	32	32	0	☆	必修课	8/xq	8/xq	8/xq	8/xq		
	5	劳动教育	2000321101	2	32	16	16	☆	必修课	2					
	6	大学英语	2000111102	8	128	128	0	★	必修课	2	2	2	2		
	7	高等数学	2000111104	4	64	64	0	★	必修课	2	2				
	8	计算机文化基础	2000121105	3	48	12	36	☆	必修课	3					
	9	程序设计基础	2000221106	2	32	12	20	☆	必修课		2				
	10	体育	2000121107	8	128	16	112	☆	必修课	2	2	2	2		
	11	军事理论	2000111108	2	32	16	16	☆	必修课	2					
	12	创新创业基础	2000321109	2	32	16	16	☆	必修课				2		
	13	大学生心理健康	2000221110	2	32	16	16	☆	必修课		2				
	14	职业发展与就业指导	2000321111	2	32	16	16	☆	必修课			2			
小计:				45	720	440	280			16.5	13.5	8.5	6.5		
专业基础课	1	物联网导论	0306112101	2	32	32	0	III类☆	必修课	2					
	2	电路分析基础	0306122102	3	48	32	16	III类☆	必修课	3					
	3	C语言程序设计	0306122103	6	96	64	32	III类★	必修课	6					
	4	电子技术基础	0306222104	4	64	32	32	III类★	必修课		4				
	5	微机原理与接口技术	0306322105	4	64	32	32	III类★	必修课			4			
小计:				19	304	192	112			11	4	4	0	0	0
专业课	专业技能课	1	传感器技术及应用	0306223106	4	64	32	32	III类☆	必修课		4			
		2	单片机原理与应用	0306323107	4	64	32	32	III类★	必修课		4			
		3	SQL Server 数据库应用技术	0306323112	4	64	32	32	III类☆	必修课			4		
		4	Java 程序设计	0306323109	4	64	32	32	III类★	必修课			4		
		5	RFID 技术	0306223108	2	32	16	16	III类☆	必修课			2		
		6	计算机网络技术	0306423131	4	64	32	32	III类★	必修课				4	
		7	嵌入式 LINUX 操作系统	0306423111	4	64	32	32	III类★	必修课				4	
		8	物联网项目规划与实施	0306423132	2	32	32	0	III类☆	必修课				2	
		9	STM32 编程	0306423115	4	64	32	32	II类☆	必修课				4	
		10	物联网专业英语	0306313114	2	32	32	0	III类★	必修课				2	
小计:				34	544	304	240	0	0	0	8	10	16	0	0
选修课	1	■人工智能导论	0306423226	1	16	16	0	III类☆	选修课		1				
	2	■网络安全	0306533118	1	16	16	0	III类☆	选修课		1				

	3	■电子设计自动化	0306423222	2	32	0	32	II类☆	选修课			2				
	4	■Python 程序设计	0306323225	2	32	0	32	II类☆	选修课			2				
	5	■综合布线	0306423230	2	32	16	16	II类☆	选修课				2			
	6	■计算机辅助分析	0306323224	2	32	0	32	II类☆	选修课				2			
	小 计:				10	160	48	112			0	2	4	4	0	0
	公共选修课	1	□劳动法		1	16	16	0	III类☆	选修课			1			
		2	□民法典		1	16	16	0	III类☆	选修课				1		
		3														
		4														
		小 计:				2	32	32	0			0	0	1	1	0
集中实践环节	1	入学教育	320001	1	20	0	20	I类☆	必修课	1周						
	2	军事训练	320002	6	112	0	112	I类☆	必修课	2周						
	3	认知实习	320003	1	20	0	20	I类☆	必修课		1周					
	4	社会实践	320004	8	160	0	160	I类☆	必修课	2周	2周	2周	2周			
	5	劳动教育	320005	2	40	0	40	I类☆	必修课		1周	1周				
	6	岗位实习	320006	24	480	0	480	I类☆	必修课					9周	15周	
	7	毕业教育	320007	1	20	0	20	I类☆	必修课						1周	
	8	单片机应用技术实训	0306533116	8	32	0	32	I类☆	必修课					4*8		
	9	物联网综合设计	0306533117	8	64	0	64	I类☆	必修课					8*8		
	10	软件开发实训	0306423229	8	32	0	32	I类☆	必修课					4*8		
	小 计:				67	980	0	980			0	0	0	0	16	0
公共基础课合计:				45	720	440	280			16.5	13.5	8.5	6.5	0	0	
专业课合计:				53	848	496	352			11	12	14	16	0	0	
素质拓展课合计:				12	192	80	112			0	2	5	5	0	0	
集中实践环节合计:				67	980	0	980			0	0	0	0	16	0	
总 计:				177	2740	1016	1724			27.5	27.5	27.5	27.5	16	0	

注:1.考核方式以符号表示:“I类”表示完全过程考核;“II类”代表过程考核+期末考核;“III类”代表平时考核+期末考核;“IV类”代表证书考核代替课程考核;考试方式:用“★”表示考试课程,用“☆”表示考查课。带◇表示为创新创业类课程;带※表示为校企合作课程;带▲表示为互联网+课程;带“◆”表示课证融通课程;带“■”表示选修限选课;带“□”表示选修公选课,符号放在课程名称的前面。

2.形式与政策课程采取专题讲座/报告形式开设,每学期组织1次。

表四 物联网应用技术专业集中实践教学环节安排

序号	课程名称(实训项目)	课程编码	周数	学时	每学期周分配						
					一	二	三	四	五	六	
1	入学教育	320001	1	20	1周						
2	军事训练	320002	2	112	2周						
3	认知实习	320003	1	20		1周					
4	社会实践	320004	8	160	2周	2周	2周	2周			
5	劳动教育	320005	2	40		1周	1周				
6	岗位实习	320006	24	480					9周	15周	
7	毕业教育	320007	1	20						1周	
8	单片机应用技术实训	0306533116	8	32					4*8		
9	物联网综合设计	0306533117		64					8*8		
10	软件开发实训	0306423229		32					4*8		
合计				980	5	4	3	2		16	

注:1.社会实践由各二级学院根据具体情况利用假期安排;

2.毕业实习环节,学院统一安排时间,各二级学院组织实施。

3. 《军事训练》112学时属于公共基础课的实践环节，因此课时量计入“集中实践环节”中。

表五 物联网应用技术专业拓展课一览表

序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时	开设学期	负责部门
1	人工智能导论	1	16	16	0	2	信息与工程学院
2	网络安全	1	16	16	0	2	信息与工程学院
3	电子设计自动化	2	32	0	32	3	信息与工程学院
4	Python 程序设计	2	32	0	32	3	信息与工程学院
5	综合布线	2	32	16	16	4	信息与工程学院
6	计算机辅助分析	2	32	0	32	4	信息与工程学院
选修要求							

注：1. 要求学生在校期间至少修满 10 个学分；

2. 专业素质拓展可以开设职业拓展、专业前瞻性课程讲座，由各二级学院制定考核办法，并计入学分。

表六 课外体育活动

序号	学期	活动名称或内容
1	第一学期	早操、拔河、田径、团队拓展、健美操、乒乓球、羽毛球、轮滑、跆拳道
2	第二学期	早操、体育运动会、跳绳、踢毽子、田径、健美操、乒乓球、羽毛球、轮滑
3	第三学期	早操、拔河、团队拓展、健美操、乒乓球、羽毛球、轮滑、跆拳道
4	第四学期	早操、体育运动会、跳绳、踢毽子、田径、健美操、乒乓球、羽毛球、轮滑

注：学生每周至少参加三次课外体育锻炼，保证每天一小时体育活动时间。

表七 学时学分分配表

课程类别		课程门数	学时分配		学分分配		开设学期
			学时	占总学时比例	学分	占总学分比例	
必修课	公共基础课	14	720	26.28%	45	25.42%	1-4
	专业基础课	5	304	11.09%	19	10.73%	1-3
	专业技能课	10	544	19.85%	34	19.21%	2-4
素质拓展课	专业拓展课	6	160	5.84%	10	5.65%	2-4
	公共选修课	2	32	1.17%	2	1.13%	3-4
集中实践环节		10	980	35.77%	67	37.85%	1-6
总计		47	2740	100%	177	100%	
实践教学环节占教学总时数的比例（65.89%）			（必修课课内实践教学总学时 699+集中实践环节总学时 980）/（必修课课内总学时 1568+集中实践环节总学时 980）				

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师型素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具备高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机、电子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各实践能力；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；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具备副高及以上职称，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

兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，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，具有中级及以上相关专业职称，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。

（二）教学设施

教学设施主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需要的专业教室、校内实训室和校外实训基地等。

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（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. 校内实训室要求

校内应配有多个相关实训室，能够满足物联网应用技术专业课程实训的需求。

3. 校外实训基地基本要求

学院和二级学院制定有实训规章制度和管理条例。具有稳定的校外实训基地，要能够满足物联网应用技术专业学生的校外实训需求。

4. 学生实习基地基本要求

物联网应用技术专业具有稳定的校外实习基地，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、物联网项目规划和管理等工作岗位，涵盖当前相关产业发展的主流技术。同时配有实习指导教师，同校内实习指导教师共同对学生实习进行指导和管理，负责实习生日常工作、学习、生活，有安全保障。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

学院建有多媒体教室、教学做一体化教室，具有可利用的数字化教学库，具备文献资料、常见问题简答等信息化条件。学院以及二级学院积极组织教学团队开发在线课程，引导学生利用信息化教学条件自主学习，创新学习，提升教学效果。

表八 校内实训室列表

实训室名称	地点	工位数	实训项目
物联网实训室	实训中心 24 室	45	单片机实训、STM32 实训、物联网综合实训
网络安全实训室	实训中心 23 室	45	计算机网络基础实验
软件开发实训室	实训中心 06 室	45	C 语言程序设计实训、C++面向对象编程实训
计算机组装维护实训室	实训中心 16 室	45	计算机组装维护实训、微机原理与接口技术实训
机电实训室	实训中心 35 室	45	电路分析实训、电子技术实训

电子线路辅助设计	实训中心 15 室	45	集成电路 EDA 技术实验、PCB 板设计
----------	-----------	----	-----------------------

表九 校外实训基地列表

基地名称	地点	岗位数	实习规模（人/年）	实习类型
华润微电子	杭州	8	400	认知实习、岗位实习
河北新龙科技股份有限公司	石家庄	5	200	认知实习、岗位实习
河北旭辉电器股份有限公司	石家庄	6	300	认知实习、岗位实习
上海昌硕科技有限公司	上海	7	350	认知实习、岗位实习
山东歌尔电子有限公司	潍坊	10	400	认知实习、岗位实习
仁宝电子科技有限公司	昆山	10	300	认知实习、岗位实习

（三）教学资源

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所需要的教材、图书文献及数字教学资源等。

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学院应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、科研等工作的需要，方便师生查阅、借阅。专业类图书文献主要包括：有关物联网专业理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书等。

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，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

（四）教学方法

对课程教学方法进行改革，教、学、做、考一体化，将专业能力、方法能力、社会能力以及专业知识贯穿在工作教学项目中，将课程教学、实验实训、考核内容有机结合。整个过程以学生为主体，以培养学生网络工程应用技能和网站项目开发与管理技能为目标，边教边学、边学边做，充分体现现代职业技术教育的目的和要求。同时，通过网上教学资源、虚拟仿真平台等教学手段，实现不受时间、空间、设备等条件限制的立体化教学。学生可以自主组织搭配，进行自主学习，实现学生学习的个性化。

教学模式以传统的教学方式为基础，配合多种教学方法，有机结合，如角色换位教学方法、案例教学法、小组讨论法、项目教学法等。比如基于角色换位，教师可以实现三个转变，第一，从知识的传授者转变为学生探索知识的引导者，构筑知识探究课堂，在教学过程中采用各种激励手段引导学生在学习中自主发现问题和自主解决问题。第二，引导学生借助各种参考资料、网络资源自主解决学习中遇到的问题，从课堂教学的主宰者转变为课堂活动的参与者，形成互动合作课堂。第三，和学生一起分享，互相交流，从课程教学活动的组织者转化为学生学习的促进者，构筑对话激励课堂。

（五）学习评价

学生的学习评价分为期末成绩和平时成绩两部分。其中期末成绩占总评成绩的 60%，平时成绩占总评成绩的 40%。由于本专业课程的实践性较强，期末考试主要采用课程设计的考试方式，强调培养学生的动手能力。

1、平时成绩

平时成绩包括学生平时的考勤情况和课堂实践性环节。考勤记载学生是否旷课、请假等，实践性环节主要记载学生课堂实验的完成情况。其中，考勤和实践性环节占比建议 2:3。

2、期末成绩

期末考试主要考察学生对课程内容中主要知识的掌握程度，采用课程设计的考核方式。主要检验学生对课程知识点的掌握和动手操作的能力。建议按照非标准考试要求进行学习效果评价方式的改革，采用过程化考核的方式进行考核，并取消期末理论试卷考核环节。同时注重评价的多样性，结合出勤、课堂提问、平时测验、技能训练过程、工作质量及期末考核综合评价学生成绩。

（六）质量保障措施

学院和各二级学院应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，达成人才培养规格。

学院和各二级学院应完善教学管理机制，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，定期开展公共课、示范课等教研活动。

学院应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。

专业教研组织应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

学生修完专业人才培养方案所规定的课程，修满 177 学分（其中必修课 165 学分，选修课 12 学分），达到本专业人才培养目标和培养规格的要求方可毕业。

十、附录

表十 教学进程表

学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	入学教育、军事训练		理论/实训教学															考核	社会实践	
2	补考、理论/实训教学、认知实习、劳动教育																		考核	社会实践
3	补考、理论/实训教学、劳动教育																		考核	社会实践
4	补考、理论/实训教学																		考核	社会实践
5	补考、集中专业实践教学									岗位实习										
6	岗位实习															毕业教育				
周数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20