2023级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

基本学制为三年；实行弹性学制，学生总修业时间（不含休学）不得超过六年。

四、职业面向

(一)职业岗位群

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）	职业技能等级证书、社会认可度高的行业企业（人才）标准或证书举例
电子信息大类（51）	电子信息类（5101）	信息系统集成和物联网技术服务（653）	物联网工程技术人员 物联网安装调试人员	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	全国计算机等级考试（NCRE）二级证书 物联网网络管理师 物联网项目运营师

（二）专业面向岗位（群）能力分析

职业岗位类别	人才层次	能力	
		通用能力	专门技术能力
物联网系统设备安装与调试	技能层人才	1.具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，分析问题及解决问题能力；	理解智能电子产品说明书；了解智能电子产品的原理图和工程图；掌握物联网系统综合布线；掌握电子产品的安装工艺；掌握基本的电子产品检测方法；掌握基本的电子产品故障分析和处理方法。
物联网系统运行管理	技能层人才		了解物联网系统运行的环境；了解物联网系统故障

与维护		2.具有探究学习及终身学习能力，信息技术应用及维护能力，独立思考、逻辑推理、信息提炼加工能力等	现象；理解物联网系统的原理；掌握物联网系统的功能测试；掌握物联网系统故障定位分析；掌握物联网工程设备配置与维护；能解决问题物联网系统出现基本故障。
物联网系统应用软件开发	技术层人才		掌握 Android 程序设计；掌握串口通信原理及程序开发；掌握 Socket 通信原理及程序开发；掌握 PC 端应用软件的安装与调试；掌握 Android 应用软件安装与调试。
物联网项目的规划和管理	技术层人才		了解物联网项目管理流程；掌握按物联网项目需求编写工程实施计划，能按物联网工程需求选择物联网产品；了解物联网项目需求选择合适的工具；掌握物联网项目管理。

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信工程技术人员、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，能够从事物联网设备安装与调试、物联网工程项目的规划、测试、维护、管理和服务、物联网系统运行管理和维护、物联网项目应用软件开发等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1.素质

（1）思想政治素质

树立马克思主义的世界观、人生观、价值观，拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，热爱祖国，热爱中华民族，具有中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，积极践行社会主义核心价值观。

（2）职业素质

具有良好的职业道德、职业态度和团队精神等职业素养，具有正确的择业观和创业观。坚持职业操守，爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会；具备从事职业活动所必需的基本能力和管理素质；脚踏实地、严谨求实、勇于创新。

（3）人文素养与科学素质

具有融合传统文化精华、当代中西文化潮流的宽阔视野；文理交融的科学思维能力和科学精神；具有健康、高雅、勤勉的生活工作情趣；具有适应社会主义核心价值体系的审美立场和方法

能力；奠定个性鲜明、善于合作的个人成长成才的素质基础。

（4）身心素质

具有一定的体育运动和生理卫生知识，养成良好的锻炼身体、讲究卫生的习惯，掌握一定的运动技能，达到国家规定的体育健康标准；具有坚韧不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系、健全的人格品质。

（5）创新创业素质

关心本专业领域的发展动态，具有服务他人、服务社会的情怀；积极参与，乐于分享，敢于担当，具有良好的沟通能力与领导力；掌握创新思维基本技法，具有良好的分析能力、主动解决问题的意识与建构策略方案的能力；思维活跃、行动积极，具有自我成就意识。

2.知识

（1）公共基础知识

①掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华民族传统优秀文化知识等；

②熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（2）专业基础知识

①掌握电工、电子技术基础知识；

②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；

③掌握单片机、嵌入式技术相关知识。

（3）专业知识

①掌握无线网络相关知识；

②掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法；

③掌握传感器、RFID 技术、无线传感器网络等的基本知识和技能，具备一定的物联网系统设计、分析和调试能力；

④掌握物联网应用软件开发技术和方法；

⑤掌握项目管理的相关知识。

3.能力

（1）通用能力

①具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力，分析问题及解决问题能力；

②具有探究学习及终身学习能力，信息技术应用及维护能力，独立思考、逻辑推理、信息提炼加工能力等；

（2）专业技术技能

①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；

②具备物联网相关设备性能测试、检修能力；

③具备物联网硬件设备的安装能力；

④具备物联网网络规划、调试和维护能力；

⑤能够安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统；

⑥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；

⑦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

课程设置公共基础课程和专业（技能）课程两类。

（一）公共基础课程

本专业开设的公共基础课包括公共基础必修课和公共基础选修课。

1.公共基础必修课

本专业开设的公共基础必修课，见表 1。

表 1 物联网应用技术专业开设的公共基础必修课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	思想道德与法治（含廉洁修身）	4	62	针对大学生开展马克思主义的世界观、人生观、价值观教育，使学生成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	人生的青春之问；坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观；明大德守公德严私德、尊法学法守法用法。	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	34	掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，提高分析问题的能力，成为中国特色社会主义合格建设者和可靠接班人。	新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索理论成果；邓小平理论；“三个代表”重要思想；科学发展观；习近平新时代中国特色社会主义思想。	
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	重在增强学生的使命担当意识，重点引导学生系统掌握马克思主义中国化的理论成果，认识世情、国情、党情。深刻领会习近平新时代中国特色社会主义思想是当代中国马克思主义、21 世纪马克思主义，培养学生运用马克思主义立场观点分析和解决问题的能力，争做社会主义合格建设	习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位，坚持和发展中国特色社会主义的总任务，“五位一体”总体布局，“四个全面”战略布局，全面推进国防和军队现代化，中国特色大国外交，坚持和加强党的领导。	

				者和可靠接班人。		
4	形势与政策	1	48	了解国内外重大时事，全面认识和正确理解党的基本路线、重大方针和政策，认清国际国内形势发展的大局和大趋势，全面正确地认识党和国家面临的形势和任务，激发爱国热情，增强民族自信心和社会责任感，珍惜和维护稳定大局，确立建设有中国特色社会主义的理想和信念。	国内形势及政策；国际形势及对外政策；根据中宣部、教育部和省委宣传部、省委高校工作委员会和省教育厅的有关精神，针对学生思想实际，统一进行的规定教育内容；学生关心的社会热点难点问题。	
5	职业规划与就业指导	1	18	激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地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职业生涯管理能力。	正确认识自我，适应大学生活；职业与成才的关系，职业生涯规划的意义与基本内容；如何做好职业生涯规划，职业生涯规划书的制作；就业形势分析，就业政策；求职准备与求职技巧，就业权益保护等。	
6	创新创业基础	1	18	培养学生创新意识，树立创新强国的理念，掌握开展创新创业活动所需的相关知识，锻炼学生发现问题并创新地解决问题的能力。	通过痛点分析、创新性地寻找解决方案、商业模式分析等步骤，从 0 到 1 开发一个创新创业项目，撰写商业计划书并完成路演。	
7	高职英语	4	62	掌握英语学习的方法和策略，具有较强的英语听、说、读、写、译能力，能够运用英语在日常生活和职业领域开展交际活动。	以职场共核情境英语为主线，以若干个子情境学习任务为导向，构建“基础英语+职业英语”融合进阶式英语学习模式，涵盖词汇拓展、句型巩固、项目设计和职场情境演绎等内容。	
8	信息技术	4	62	使学生初步掌握计算机原理、Windows 操作系统、计算机信息处理技术、计算机网络安全等基本知识与操作技能，了解信息技术的基本原理及应用。	计算机语言简介、计算机软硬件组成；Windows 操作系统的基本功能与使用方法；WORD 文档的综合排版、PPT 的设计与制作、EXCEL 综合数据处理；网络的基本概念、IP 地址的概念与配置、病毒与木马的防治、信息安	

					全法规、自我信息安全的保护。	
9	军事技能（含理论）	4	148	掌握军事基础知识，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，激发爱国热情，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。	国防法规、国防建设、武装力量、国防动员；国家安全形势、国际战略形势；外国军事思想、中国古代军事思想、当代中国军事思想。	
10	大学生心理健康与安全教育	2	32	树立心理健康与安全意识，掌握维护健康与安全的知识和技能，提高应对健康与安全风险的能力。	健康生活方式、疾病预防、心理健康、性与生殖健康、安全应急与避险；心理健康与身体健康的关系，自我心理调适与技能，缓解不良情绪的基本方法，维护良好人际关系与有效交流的方法，珍爱生命。	
11	高等数学	2	28	为专业课程的学习及学生未来的发展提供工具并奠定基础；培养学生的思维、逻辑推理、抽象想象、创新、应用知识解决实际问题等的能力；养成学生的科学精神。	一元函数微积分学的基本概念、基本思想、基本性质、基本方法及计算和应用；二（多）元函数微分学、积分学的概念、思想、性质、方法及应用。	
12	劳动专题教育	1	16	认识劳动创造美好生活，体认劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神。	日常生活劳动教育、生产劳动教育、服务性劳动教育。	
13	实验实训安全教育	1	12	通过实验实训安全教育课程，加强学生实验实训安全意识和能力，保证师生人身安全、学校实验实训安全。	包括通识安全知识如实验室防火安全知识、应急处理措施，以及各专业实验实训安全知识。	
14	体育	6	96	通过合理的体育教育和科学的体育锻炼，达到增强体质、增进健康，培养终身体育意识，促进学生全面发展。	学生以身体练习为主要手段，以体育与健康知识、技能和方法为主要学习内容；通过身体活动，将思想品德教育，文化科学教育，生活与运动技能教育有机结合，促进身心和谐发展。	
15	劳动（实践）	0	0	通过劳动实践，培养学生具备满足生存发展需要的基本劳动能	分为校内劳动实践和校外劳动实践两部分。校内劳动实践包括：	

				力，形成良好劳动习惯。	实训室、课室、洗手间、楼道，周边草坪及指定区域的清洁；校外劳动实践包括：暑假自主参加实习、实训或其它有益于身心发展的劳动实践。	

2.公共基础选修课

公共基础选修课包括全校性公共选修课和综合素质课外训练项目。

本专业开设的公共基础选修课，见表 2。

表 2　物联网应用技术专业开设的公共基础选修课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20	认清马克思主义在不同时代的具体形态；强化学生使命担当；深化对习近平新时代中国特色社会主义思想理解。	19 世纪科学社会主义的创立；五四精神；新中国建立、社会主义建设；改革开放时代；中国特色社会主义新时代；新时代我国社会主要矛盾；建设美丽中国；中国特色社会主义文化自信；构建人类命运共同体；中国共产党领导等，并关联青年使命。	限选
2	公共艺术选修课	2	30	强化普及艺术教育，推进文化传承创新，引领学生树立正确的审美观念、陶冶高尚的道德情操、塑造美好心灵。	开设音乐、美术、舞蹈、戏剧、戏曲、影视、书法等公共艺术课程，重点突出公共艺术课程的实践性。	
3	综合素质课外训练项目	2	30	扩大学生的知识面、完善学生知识能力结构，培养和发展学生的兴趣和潜能。	自我管理与学习能力、问题思考与解决能力、团队协作与执行能力、人际交往与沟通能力、组织领导与决策能力、职业发展与创新能力、中华文化与历史传承、科学与科技、社会与文化、经济管理与法律基础、艺术鉴赏与审美体验等十一类课程。	
4	综合素质公共选修课	2	30	培养学生德智体美劳全面发展的综合实践能力。	思想政治与道德素质、社会实践与志愿服务、职业技能、科学技术、创新创业、文化艺术与身心发展、社团活动与社会工作、国际交流、辅修专业学习等九大类的第二课堂实践活动或	

					竞赛活动。	

（二）专业课程

1.专业基础课

本专业开设的专业基础课，见表 3。

表 3　物联网应用技术专业开设的专业基础课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	单片机技术及应用	4	68	通过本课程学习，使学生具备单片机系统编程和设计的知识与技能、具备较高的职业素质，具有调试单片机系统程序和设计单片机系统的能力。	单片机的发展、结构原理、指令系统、程序设计、内部定时/计数器、串行接口、中断系统、系统扩展、应用系统的组成及开发。	
2	C 语言程序设计	4	68	通过本课程的学习，使学生具备 C 语言程序设计的基础知识和基本技能，了解程序、程序设计、高级语言的概念。	C 语言程序的语法规则、数据类型、数据运算、语句、函数、程序结构。	
3	计算机网络基础	4	56	通过本课程的学习，使学生掌握计算机网络的基础知识、能够进行局域网、无线局域网的构建与配置、网络测试和网络资源共享、接入 Internet 应用和网络安全和维护。	计算机网络概论、数据通信基础、网络体系结构、局域网技术、网络互联和广域网、网络互联协议 TCP/IP、Internet 及应用、网络管理与安全。	
4	电路分析基础	4	56	通过本课程的学习，使学生掌握电路的基本理论知识、电路的基本分析方法和初步的实验技能，为进一步学习电路理论打下初步的基础。	电路与电路理想模型、电路基本物理量--电压、电流、功率，参考方向的基本概念、常见电路元件---电阻、独立电源、受控源的基本伏安特性、基尔霍夫电压、电流定律在电路分析中的作用及具体应用、等效互换的基本概念和在电路分析中的具体应用。	
5	数据结构	4	68	通过本课程的学习，使学生	抽象数据类型及面向对象概念；数	

				理解数据结构的逻辑结构和物理结构的基本概念以及有关算法，培养良好的程序设计思想。	组、线性表、树等基本数据结构的逻辑结构、物理结构，基本操作；图的逻辑结构、物理结构、最短路径算法、最小生成树算法等；搜索算法、排序算法等。	
6	物联网技术概论	4	56	通过本课程的学习，使学生对物联网有一个整体认识，掌握其结构体系和相关技术。	物联网概述、物联网的现状及战略意义、物联网体系架构、物联网的技术基础、物联网安全、物联网的技术标准、物联网应用案例以及物联网知识体系。	
7	JAVA 程序设计	4	68	通过本课程的学习，使学生了解 Java 语言的发展及现状、 特点和开发环境， 掌握 Java 程序设计的概念和方法， 领会 Java 语言的基本特征， 能够使用 Java 语言编写简单的程序,为开发 Java 网络应用程序、 学习和使用其它面向对象语言打下良好的基础。	Java 的基本语法、面向对象的语言特性、异常处理、applet、图形用户界面、多线程、输入输出、网络编程、JDBC 以及面向对象程序设计。	

2.专业核心课

本专业开设的专业核心课，见表 4。

表 4　物联网应用技术专业开设的专业核心课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	RFID 技术及应用	4	68	通过本课程的学习，使学生能够具备 RFID 技术系统设备的选型、安装、调试及辅助设计的基本知识和基本技能。	射频识别技术的发展历史、RFID 的工作原理、编码与调制、数据校验和放碰撞算法、RFID 与 EPC、RFID 与 M2M、 RFID 中间件的设计、 RFID 信息安全、 RFID 的技术实现、RFID 的系统架构、 RFID 技术的应用。	
2	传感器与检测技术	4	68	通过本课程的学习，使学生掌握不同类型的传感器应用实例、测量原理、测量电	传感器与检测技术的基本概念， 现代检测技术的含义、特征及自动检测系统等概念；详细地讲述了传感器与检	

				路，具备自动检测技术方面的基本知识和基本技能，能解决生产中传感器的选型、安装、调试、排除故障等方面的问题。	测技术的基础知识及有关的概念， 关于能量型及基于物理特性的传感器的原理与应用， 环境量检测技术的基本原理及应用。	
3	Shell 实战编程	4	68	通过本课程的学习，使学生掌握 shell 脚本的建立与执行、如何自定义环境变量、变量子串、变量的数值计算、条件测试、if 条件语句的使用、函数的定义与使用、循环语句的实现、数组的定义与使用。	Shell 脚本的建立与执行、自定义环境变量、变量的数值计算实践、条件测试、测试表达式、if 条件语句的使用、函数的知识与实践、 case 条件语句的应用实践、while 循环和 until 循环的应用实践、for 和 select 循环语句的应用、循环控制及状态返回值的应用、数组的应用实践。	
4	物联网工程布线	4	68	通过本课程的学习，使学生学习网络布线产品，技术和方案等相关物联网知识。	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。	
5	Linux 操作系统	4	68	通过本课程的学习，使学生掌握 Linux 操作系统的常用命令的使用、图形界面的多种实用程序的使用、多种 Internet 服务功能的配置。	Linux 操作系统简介、安装（设计磁盘分区）及使用；Linux 档案权限与目录配置、档案与目录管理、用户账号管理；vim 程序编辑器；Bash 简介及功能介绍；Shell Script 编程。	
6	嵌入式系统基础及应用	4	68	通过本课程的学习，使学生掌握嵌入式系统的典型应用及产品设计开发的步骤等软件与硬件综合测试与调试技能。	嵌入式系统概述、嵌入式处理器、ARM 技术概述、嵌入式系统开发流程	
7	无线传感器网络技术及应用	4	68	通过本课程的学习，使学生掌握无线传感网络的基本概念、基本理论以及基本的分析设计方法，有关各种无线传感网络的支撑技术，操作系统及开发平台，无线传感	无线传感器网络的体系结构、传感器与智能检测技术、无线传感器网络的协议规范、无线传感器网络通信技术、短距离无线通信协议标准、覆盖与拓扑控制技术、定位与跟踪技术、时间同步技术、网络安全技术、无线	

				器网络的组网、通信技术，掌握路由协议、网络协议的技术标准等。	传感器网络数据融合与管理技术、无线传感器网络中间件技术。	

3.专业综合技能（含实践）课

本专业开设的专业综合技能（含实践）课，见表 5。

表 5　物联网应用技术专业开设的专业综合技能（含实践）课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	物联网技术与应用实践	6	102	通过本课程的学习，使学生掌握物联网应用系统的设计、开发与实践运用行业业务系统特点及各厂家主流方案特点，制定出满足客户要求的解决方案的能力。	物联网的基本概念、物联网的国内外发展现状、体系结构、软硬件平台系统组成、关键技术以及应用领域；传感器及检测技术、检测系统的设计、RFID 的工作原理及系统组成；物联网通信与网络技术；物联网技术及应用示例、物联网典型应用系统设计与开发。	
2	物联网项目规划与实施	6	102	通过本课程的学习，使学生掌握物联网项目规划与实施过程中的方案设计知识、设备安装调试知识、工程实施以及标准意识与规范操作知识。	物联网工程项目概述，物联网工程项目需求分析的目标及要点、物联网工程方案设计、物联网工程项目实施。	
3	毕业顶岗实习	12	392	让学生在本专业相关行业实际工作环境和工作实践中学习、运用和巩固加深专业技能和专业知识；同时，学会分析问题、解决问题的能力，培养团队合作精神。深入了解物联网行业，培养学生正确的劳动观念，使学生养成敬业爱岗、吃苦耐劳的良好习惯。深入社会，培养学生社会适应能力。	在工作中切实理解物联网的应用，并根据工作安排能独立解决相关问题。	
4	毕业设计	6	112	运用所学知识结合毕业课题	结合生活中的情况，设计具有较强实	

				在毕业设计中综合运用，做到设计理论论据充分，提高专业技能；培养学生面对项目任务实际独立实施工作能力，以严谨的科学态度和正确的思想完成任务，为实际工作打下良好基础。	用性的物联网应用方案，并有实物进行评价。	

4.专业拓展课

本专业开设的专业拓展（含专业群综合项目）课，见表 6。

表 6　物联网应用技术专业开设的专业拓展（含专业群综合项目）课

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	备注
1	机器人概论	2	34	通过本课程的学习，使学生了解机器人发展的最新技术与现状，初步掌握机器人技术的基本知识，基本理论和基本方法。	机器人的起源、发展、分类、应用、组成、功能及应用前景；机器人技术的基础知识；机器人应用实例，如特种机器人、生物生产机器人、足球机器人、仿生机器人。	
2	软件工程及 UML	2	34	通过本课程的学习，使学生掌握软件工程基本理论和掌握 UML 在软件开发各步骤的使用。	软件工程的基本概念、软件开发过程、软件可行性分析理论、需求分析理论、系统分析理论、系统设计理论、系统编码实现理论、系统测试理论。	
3	大数据应用基础	2	34	通过本课程的学习，使学生掌握数据采集、数据存储、数据清洗和分析的方法及常用工具的基本知识。	大数据技术相关的基础概念，大数据的国内外发展状况，技术架构以及大数据分析的基础知识；数据采集、数据分析、挖掘的流程、方法、工具。	
4	Kafka 入门与实践	2	34	通过本课程的学习，使学生掌握 Kafka 的基本实现原理及其基本操作，能够根据书中的案例举一反三，解决实际工作和学习中的问题	Kafka 简介；Kafka 安装配置；Kafka 核心组件；Kafka 核心流程分析；Kafka 基本操作实战；Kafka API 编程实战；Kafka Streams；Kafka 数据采集应用；Kafka 与 ELK 整合应用；Kafka 与 Spark 整合应用。	
5	Web 后端框架技术	2	34	通过本课程的学习，使学生掌握服务端程序的基本架	Web 应用服务端编程技术路线，常用的服务端编程语言，主流应用框架实	

				构，能运用主流的应用框架实现 Web 服务端程序的开发。	现。	
6	区块链应用技术	2	34	通过本课程的学习，使学生掌握区块链项目从需求到设计到实现的整个流程。	区块链简介；区块链核心技术；区块链应用场景；以太坊的核心数据结构分析；以太坊运行机制；以太坊智能合约；以太坊环境搭建；Solidity 语法；以太坊智能合约项目。	
7	Python 编程语言	2	34	通过本课程的学习，使学生掌握 Python 安装及基本语法知识，使学生具备使用 Python 的进行程序编写的能力。	Python 开发环境的搭建；Python 基础知识、数据结构（List、Tuple、Dict、Set）、函数、面向对象编程、文件处理技术，数据分析简介、Jupyter notebook 安装、Nunpy 基础、pandas 基础、pandas 进阶、DataFrame 高级操作、scikit-learn 应用，Matplotlib 库绘图。	
8	Web 前端开发技术	2	34	通过本课程的学习，使学生掌握 HMTL5 静态网页制作，CSS3 对静态网页美化，JS 对页面元素操作。	开发环境搭建； HTML5、CSS3、JS 等基础语法； HTML5、CSS3 等基本页面制作技术与页面架构和布局；基于 HTML5、CSS3 的响应式页面美化和动画制作技术；JS 基本编程语法、事件机制。	
9	人工智能概论	2	34	通过本课程的学习，使学生了解人工智能的基本原理、常见的应用场景及人工智能在数据挖掘、文本分析、智能语音、图形图像、机器视觉方面的简单应用。	人工智能的基本原理与发展趋势；人工智能常见人工智能案例分析，认知场景试用；文本智能分析基本原理与简单应用；智能语音技术的原理与应用；图形图像处理和机器视觉技术原理，图像分类、人脸识别与合成等技术的简单应用；数据挖掘技术简单应用。	
10	软件项目管理	2	34	通过本课程的学习，学生能了解软件项目实施过程中采取的一系列管理行为，保证软件项目的成功。	项目及项目管理的概念、软件项目的定义和特征、合同管理、需求管理、项目组织与规划、成本控制、进度管理、质量控制、资源管理和配置、项目跟踪控制、风险管理、项目结束。	

（三）职业技能等级（资格）证书与相关专业课程的关系

学生获得以下职业技能等级（资格）证书（须提交证书原件验证），可获得本专业相关 1 门或多门专业课程学分，见表 7。

表 7　物联网应用专业职业技能等级（资格）证书与相关专业课程的关系

序号	证书名称	证书等级	颁证单位	置换课程名称	学分	备注
1	全国计算机等级考试	二级	教育部考试中心	信息技术	4	
2	物联网网络管理师	中级	工信部全国物联网技能培训与考试项目中心	信息技术	4	
3	物联网项目运营师	高级	工信部全国物联网技能培训与考试项目中心	物联网技术与应用实践	6	
				物联网项目规划与实施	6	

七、教学进程总体安排

本专业教育教学活动时间安排表，见表 8。

表 8　物联网应用专业教育教学活动时间安排表

序号	教育教学活动		各学期时间分配（周）						合计
			一	二	三	四	五	六	
1	教学活动时间	理论教学、实践教学、职业技能等级（资格）考证培训	14	17	17	17	17	18	100
2	其它教育活动时间	考核	2	2	2	2	2		10
3		机动	2	1	1	1	1	1	7
4		入学教育、军事技能训练	2						2
5		毕业教育、毕业离校						1	1
合　　计			20	20	20	20	20	20	120

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，双师素质教师占教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2.专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有

计算机软件技术、计算机应用技术等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有副高级以上职称，能够较好地把握物联网行业现状及发展态势，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

1.专业教室基本条件

专业教室配备黑（白）板、多媒体计算机、一体机(投影设备)、音响设备，互联网接入或 WiFi 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（中心、基地）

（1）计算机实训（1-6）室

计算机实训（1-6）每个实训室均配备 1 套多媒体设备和 51 套计算机终端，保证了 1 人/台，用于计算机应用基础、Linux 操作系统、程序设计（C，Java）等课程的教学与实训。

（2）单片机实训室

计算机网络实训室应配备单片机实验屏、单片机实验桌、实验单元挂箱、实验连接线、实验说明书，用于单片机技术及应用、传感器与检测技术的教学及实训。

（3）无线传感器网络实训室

无线传感器网络实训室应配备嵌入式网关设备、 蓝牙、 低功耗 WiFi 设备， WiFi 环境，安装相关软件开发环境，用于无线传感器网络技术及应用的教学及实训。

（4）物联网系统集成实训室

物联网系统集成实训室应配置智能家居、健康医疗、车联网、智能安防等物联网项目规划与实施的软硬件配置。用于进行物联网综合项目规划、设备安装部署和装调，相关软件的安装与调试，以及系统故障诊断与排除。

3.校外实训基地

（1）广东梅州职业技术学院产业学院（广梅园校区）

广东梅州职业技术学院产业学院能够开展/接纳300人的物联网应用技术/智能工程等实训活动，配备相应数量的指导教师对学生实训进行指导和管理，规章制度齐全，学生安全有保障。

（2）广梅信息科技有限公司

广梅信息科技有限公司能够开展/接纳200人的物联网应用技术/智能工程等等相关岗位学生实习/顶岗实习，配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，规章制度齐全，学生安全有保障。

4.支持信息化教学方面的基本要求

具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件；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，引导学生利用信息化教学条件自主学习，提升教学效果。

（三）教学资源

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。

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、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：物联网类专业书籍、物联网类期刊等。

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，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

1.课程教学实施建议设计有若干任务。

2.每项任务开始时，先对学生进行分组，主讲教师提出相应问题，提供有关资源（照片、动画、在线内容及视频、实车/实际部件等），引发学生思考、讨论、实际操作。

同时，主讲教师和辅助教师一起巡视把控、回答疑问、参与交流、查看、汇总；接着，逐组就本项任务初始问题进行展示、补充完善；最后，主讲教师进行点评，精炼讲授与该项任务相关的学科知识；对本项任务涵盖内容进行总结。

3.尽量采用线上线下混合式教学、翻转课堂等先进教学方法。

在课堂中为学生提供与本堂课相关的视频，图片等资料。

通过任务的发布或者其他形式，激发学生的学习积极性，驱动学生自主学习，独立思考。让学生们对于课堂内容有着自己的理解与思考，并且在完成任务的过程中动手实操，提升学生实操

水平，培养实操意识。

当学生们对于课堂内容有了一定的了解，教师进行归纳总结，引导学生学习思路，帮助学生构建科学合理的知识体系，达到学而能思，思而不殆的教学目标。

（五）学习评价

教学评价主要包括教师教学评价和学生学业评价两部分。

1.教师教学评价

教师教学评价主要包括学生评、教学督导评、行业企业专家评等部分。教师教学评价指标主要包括教学能力评价（综合素养）、教学过程（行为）评价和教学目标评价三部分。

2.学生学业评价

多元化评价方式引导学生形成个性化的学习方式。评价标准多元化：对学生考核评价兼顾认知、技能、情感等多个方面；评价主体多元化：采用学生自评与互评、教师点评、家长评、社会评等评价主体；评价形式多元化：采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价方式；评价方式的多元化，实行过程评价和结果评价相结合。

（1）理论课程采用平时作业成绩（个人书面作业、平时实训项目作业、出勤及纪律）占30%、理论考试占70%的形式进行考核，考试主要题型包括填空、选择、判断、简答、论述题等，全方位对学生学习情况进行评价和考核。

（2）实训课程采用了平时成绩（平时实训作业、项目任务考核、出勤及纪律）占30%，实训操作考核占70%，以实操任务完成情况为标准进行考核。

（六）质量管理

1.过程评价/抽样评价

方案实施过程中，采取抽样提问、操作等方式获得学生对完成教学环节接受/掌握程度反馈。

2.全面评价

方案实施到特定阶段时，采用学生评价/意见表收集其对已完成教学环节评价/意见。

3.综合评价

方案实施过程中，组织学生通过选拔参加省级职业技能竞赛、参与职业技能等级证书考证等，通过第三方考评结果来反馈检验学生在学校阶段培养质量。

4.社会评价

方案实施接近尾声，组织学生参加顶岗实习，通过向实习/就业单位调查，获得学生学校培养质量评价数据。

5.持续改进

基于以上评价获得的数据/信息，对人才培养方案持续进行局部改进，为下一次人才培养方案修订完善提供有力支撑依据。

九、毕业要求

学生通过规定修业年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，达到专业人才培养目

标和培养规格的要求以及《国家学生体质健康标准》相关要求，准予毕业，颁发毕业证书。

（一）学分要求

本专业按学年学分制安排课程，学生最低要求修满总学分 139 学分。（详细见附表二）

必修课要求修满 122 学分，占总学分的 87.77％。其中，公共基础课要求修满 36 学分，占总学分的 25.90％；专业课要求修满 86 学分，占总学分的 61.87％；

选修课要求修满 17 学分，占总学分的 12.23％。其中：公共基础课要求修满 7 学分，占总学分的 5.04％；专业课要求修满 10 学分，占总学分的 7.19％。

允许学生通过创新实践、发表论文、获得专利、技能竞赛和自主创业等方面的成绩获得学分，具体认定和转换办法见《广东梅州职业技术学院学分认定和转换工作管理办法（试行）》。

（二）体能测试要求

体能测试成绩达到《国家学生体质健康标准（2018 年修订）》要求。

测试成绩按毕业当年学年总分的 50%与其他学年总分平均得分的 50%之和进行评定，成绩未达 50 分者按结业或肄业处理。

十、附录

（一）附表一　物联网应用技术专业课程设置与教学安排表

（二）附表二　物联网应用技术专业各类课程学时学分比例表

附表一 物联网应用技术专业课程设置与教学安排表

课程类别	课程性质	序号	课程编码	课程名称	核心课程	学分	计划学时			教学周学时/教学周数						考核评价方式	备注
							总学时	理论	实践	一	二	三	四	五	六		
										14周	17周	17周	17周	17周	18周		
公共基础课	必修课	1	001A01a	思想道德与法治Ⅰ（含廉洁修身）		2	28	20	8	2						考试	实践/网络学时在课外安排
		2	001A02a	思想道德与法治Ⅱ（含廉洁修身）		2	34	30	4		2					考试	
		3	001A03a	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	⊙	3	48	32	16				2			考试	
		4	001A04a	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	⊙	2	34	34	0			2				考试	
		5	001A05a	形势与政策Ⅰ		0.2	8	8	0	2/4						考查	
		6	001A06a	形势与政策Ⅱ		0.2	8	8	0		2/4					考查	
		7	001A07a	形势与政策Ⅲ		0.2	8	8	0			2/4				考查	
		8	001A08a	形势与政策Ⅳ		0.2	8	8	0				2/4			考查	
		9	001A09a	形势与政策Ⅴ		0.1	8	8	0					2/4		考查	
		10	001A10a	形势与政策Ⅵ		0.1	8	8	0						2/4	考查	
		11	002A01a	职业规划与就业指导		1	18	10	8					2/9		考查	
		12	002A02a	创新创业基础		1	18	10	8					2/9		考查	
		13	002A03a	高职英语Ⅰ		2	28	28	0	2						考查	
		14	002A04a	高职英语Ⅱ		2	34	34	0		2					考查	
		15	002A05a	信息技术Ⅰ		2	28	14	14	2						考查	
		16	002A06a	信息技术Ⅱ		2	34	17	17		2					考查	
		17	002A07a	军事技能（含理论）		4	148	36	112	2周						考查	
		18	002A08a	大学生心理健康与安全教育Ⅰ		1	16	16	0	2/8						考查	
		19	002A09a	大学生心理健康与安全教育Ⅱ		1	16	16	0		2/8					考查	
		20	002A10a	高等数学		2	28	28	0	2						考试	
		21	002A11a	劳动专题教育Ⅰ		0.3	4	4	0			2/2				考查	
		22	002A12a	劳动专题教育Ⅱ		0.2	4	4	0				2/2			考查	

		23	002A13a	劳动专题教育Ⅲ		0.3	4	4	0					2/2		考查	
		24	002A14a	劳动专题教育Ⅳ		0.2	4	4	0						2/2	考查	
		25	002A15a	实验实训安全教育		1	12	12	0	2/2		2/2		2/2		考试	
		26	002A16a	体育Ⅰ		2	28	2	26	2						考查	
		27	002A17a	体育Ⅱ		2	34	2	32		2					考查	
		28	002A18a	体育Ⅲ		2	34	2	32			2				考查	
		29	002A19a	劳动（实践）													每年1周
		小计				36	684	407	277	12	10	6	4	2	2		
	选修课	1	001A11b	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当		1	20	20	0								限选
		2		公共艺术选修课必选2学分		2	30	10	20	音乐、舞蹈、美术、书法、戏剧、戏曲等							
		3		综合素质课外训练项目必选2学分		2	30	10	20	创新创业、技能竞赛、社会实践、国际交流、社团活动、科技活动及其他素质拓展活动							
		4		综合素质公共选修课必选2学分		2	30	10	20	国家安全教育、节能减排、绿色环保、人文艺术等课程							
		小计				7	110	50	60								
专业课	基础课	1	006B01a	物联网技术概论		4	56	56	0	4						考查	
		2	006B02a	电路分析基础		4	56	56	0	4						考查	
		3	006B03a	计算机网络基础		4	56	56	0	4						考查	
		4	006B04a	C 语言程序设计		4	68	34	34		4					考查	
		5	006B05a	单片机技术及应用		4	68	34	34		4					考查	
		6	006A05a	JAVA 程序设计		4	68	34	34		4					考试	
		7	006B09a	数据结构		4	68	34	34			4				考查	
	核心课	8	006A02a	Linux 操作系统	⊙	4	68	34	34		4					考试	
		9	006B07a	传感器与检测技术	⊙	4	68	34	34			4				考试	
		10	006B10a	shell 实战编程	⊙	4	68	34	34			4				考试	
		11	006B11a	RFID 技术及应用	⊙	4	68	34	34			4				考试	
		12	006B12a	嵌入式系统基础及应用	⊙	4	68	34	34				4			考试	
		13	006B13a	无线传感器网络技术及应用	⊙	4	68	34	34				4			考试	
		14	006B14a	物联网工程布线	⊙	4	68	34	34				4			考试	

综合技能课	15	006B15a	物联网项目规划与实施		6	102	51	51					6		考查	
	16	006B16a	物联网技术与应用实践		6	102	51	51					6		考查	
	17	006B17a	毕业顶岗实习		12	392	0	392						14周	其他	
	18	006B18a	毕业设计		6	112	0	112						4周	其他	
小计					86	1624	644	980	12	16	16	12	12	0		
拓展课	1	006B01b	Web 前端开发技术		2	34	17	17							考查	
	2	006B02b	Web 后端框架技术		2	34	17	17							考查	
	3	006B03b	Python 编程语言		2	34	17	17							考查	
	4	006B04b	软件工程及 UML		2	34	17	17							考查	
	5	006B05b	大数据应用基础		2	34	17	17							考查	
	6	006B06b	软件项目管理		2	34	17	17							考查	
	7	006B07b	Kafka 入门与实践		2	34	17	17							考查	
	8	006B08b	区块链应用技术		2	34	17	17							考查	
	9	006B09b	机器人概论		2	34	17	17							考查	
	10	006B10b	人工智能概论		2	34	17	17							考查	
	小计（要求必选 10 学分）				10	170	85	85	0	0	4	6	0	0		
总学分、总学时、必修课周学时合计					139	2588	1186	1402	24	26	22	16	14	2		

附表二　物联网应用技术专业各类课程学时学分比例表

课程类别		小计		小计		备注
		学时	比例%	学分	比例%	
公共基础课	必修课	684	26.43	36	25.90	
	选修课	110	4.25	7	5.04	
专业课	必修课	1624	62.75	86	61.87	
	选修课	170	6.57	10	7.19	
合计		2588	100	139	100	
理论实践教学比	理论教学	1186	45.83			
	实践教学	1402	54.17			
合计		2588	100			