

潮汕职业技术学院

信息工程学院物联网应用技术专业



专 业 教 学 标 准

物联网应用技术专业建设委员会

2020 年 7 月

物联网应用技术专业教学标准

一、专业名称及代码 物联网应用技术 610119

二、入学要求 高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限 三年 专科

四、职业面向

物联网应用技术专业归属 61 电子信息大类，专业类为 6101 电子信息类。根据行业人才需求，物联网应用技术专业毕业生主要职业面向物联网相关设备制造商、物联网工程公司、物联网网络公司、物联网系统使用单位，从事物联网领域网络的运营管理和维护，从事物联网工程系统的安装、调试、运行、维护和管理等工作。毕业生就业的主要岗位有嵌入式软件工程师、单片机开发工程师、物联网开发工程师、ARM 开发工程师、PCB 制板工程师、FPGA 开发工程师等岗位。本专业服务的职业岗位（群）及典型工作任务如表 1 所示。

表 1 职业岗位（群）及典型工作任务

职业岗位（群）		典型工作任务
初始岗位	1. 电子维修技术员	1-1 电路原理及功能分析
		1-2 故障检测与判断
		1-3 不良产品的维修
	2. 硬件调试技术员	2-1 电路原理及功能分析
		2-2 电路参数测试及产品性能检测
	3. 单片机应用技术员	3-1. 设计电路原理图和单片机外围电路以及 PCB 电路板的绘制
		3-2. 使用 C 语言进行单片机系统编程调试
	4. PCB 制板绘图员	4-1. 印刷电路板设计和优化
		4-2. 印刷电路板相关问题的分析
发展岗位	5. 嵌入式软件工程师	5-1. 负责独立完成系统软件代码的编写及对问题的准确定位分析解决；
		5-2. 参与项目评估及需求分析，根据产品的功能要求，完成相应的软件设计、代码编写。
	6. 嵌入式硬件工程师	8-1. 根据项目需求，完成产品的预研实验、独立或配合团队完成产品的软硬件设计；
		8-2. 依据产品设计规划，进行研发阶段的样机测试及相关实验工作
	7. 物联网开发工程师	9-1. 对终端产品的功能延伸、接口匹配、应用推广进行辅助开发
		9-2. 对物联网系统及其应用方面进行综合开发和集成的能力

物联网应用技术专业学生可以获得的相关职业资格证书如表 2 所示,鼓励学生取得其它职业资格。

表 2 物联网应用技术专业相关职业资格证书

序号	职业资格证书名称	必考/ 选考	职业等级	颁发证书部门
1	维修电工	必考	中级、高级	广东省职业技能鉴定中心
2	电子 CAD 绘图员	必考	中级、高级	广东省职业技能鉴定中心
3	物联网系统开发应用	选考	中级、高级	广东省职业技能鉴定中心
4	网络工程师	选考	中级	广东省职业技能鉴定中心

五、培养目标与规格

（一）培养目标

本专业培养目标是：立足潮汕，面向全省，服务“一带一路”战略，培养拥护党的基本路线，具有良好职业道德，适应社会主义现代化建设事业需要，能够综合运用所学知识进行系统日程管理；具有物联网工程布线、传感器安装与调试、自动识别产品安装与调试和软件产品安装能力；具有系统联调、工程验收、硬件维修、软件维护升级、实施方案设计、系统操作培训以及项目现场管理等技能，能够进行物联网工程项目的运行维护、管理监控、优化及故障排除；面向物联网设备制造、项目实施和管理一线的系统集成（服务）工程师、设备安装工程师、现场应用工程师、设备（维护/调试）工程师、技术支持工程师等工作的高素质技能型专门人才。

（二）人才培养规格

1、知识要求

具有较扎实的自然科学基础、较好的人文科学基础和外语语言综合能力；掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；掌握物联网工程专业的基本知识和基本原理；能熟练掌握物联网系统的实际应用工作，熟悉物联网技术的软硬件配置；具有较高的物联网应用开发能力，能从事物联网的系统设计、开发、管理和物联网软件开发工作的高层次应用型专业技术人才；了解物联网工程技术的理论前沿、应用前景和最新发展动态。

2、能力要求

（1）社会能力

良好的思想政治素质、职业道德和敬业精神；人际交往能力、公共关系处理能力和团队协作精神；良好的工作品格和严谨的行为规范；良好的心理素质和克服困难的能力以及坚忍不拔的毅力；较强的团队协作精神、管理和组织能力；能进行自我批评与检查，敬业、吃苦耐劳的精神、勇于承担责任；

（2）专业能力

能够进行物联网应用系统简单集成测试；能够进行物联网工程现场施工及管理；能够进行物联网传感器安装及调试；能够进行物联网网络安装；能够进行物联网无线组网安装及调试；能够进行物联网工程竣工测试与验收；能够进行物联网系统日常运行维护；能够对物联网系统简单故障进行诊断及排除；能够实现物联网系统的简单升级调试；能够掌握一门脚本

设计语言；能够进行物联网网络的日常运营维护。

（3）方法能力

具有职业生涯规划 and 独立创业、开拓创新和持续发展的能力；具有独立学习、自我评价、自我发展和继续深造的能力；具有信息收集、分析判断和处理能力，具有发现、分析、解决问题的能力；具有任务安排和运用所学知识解决现场问题，以及相应的决策能力；较强的语言文字表达能力；能针对不同场合，恰当地使用语言与他人交流；自主持续学习、独立思考、自我提高能力；自我控制、管理与评价能力；具有自我教育和管理意识和能力；创新能力：在学习和工作中，勤于思考，愿意提问，积极发表自己的见解。

3、素质要求

具有正确的世界观、人生观和价值观，具有较高的思想素质；具有牢固的法制观念与守法意识，有遵纪守法、诚实守信、弘扬正气的道德品质；具有良好的心理承受力，有良好的自信心、积极进取和超越自我的精神；具有强烈的竞争意识、坚忍不拔的毅力和顽强不屈的拼搏精神；具有良好的职业道德、爱岗敬业、踏实肯干、吃苦耐劳、求实创新和团结协作精神；具有健康的体魄、心理素养和乐观向上的生活态度。

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1、思想道德修养与法律基础

（1）课程目标

《思想道德修养与法律基础》课的目标是在马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的指导下，贯彻“以德治国、依法治国”的战略思想，对高职大专生进行法学基础理论、法律常识、世界观、人生观、价值观的教育，培养学生高尚的道德情操和良好的道德品质，教育学生学会学习，学会做事，学会做人，使他们成为“有理想、有道德、有文化、有纪律”的社会建设者和接班人。

（2）主要内容

①追求远大理想，坚定崇高信念；②弘扬中国精神，共筑精神家园；③领悟人生真谛，创造人生价值；④注重道德传承，加强道德实践；⑤遵守道德规范，锤炼高尚品格；⑥学习宪法法律，建设法治体系；⑦树立法治观念，尊重法律权威。

（3）教学要求

①课程理论学习：一是引导学生树立正确的理想信念，继承爱国主义的优良传统，弘扬新时期的民族精神和时代精神，树立正确的人生观、价值观、道德观，自觉践行公民道德基本规范，树立正确的择业观和创业观，培养高尚的职业精神与职业道德；二是让学生了解我国的基本法律规范与法律程序，掌握劳动法、合同法、婚姻家庭法、民法等与生活密切相关的法律基础知识。

②课程实践活动：举办大学生“理想与信念”主题演讲比赛。结合《思想道德修养与法律基础》教学内容，通过以“理想与信念”为主题的演讲比赛，在全院学生中掀起对大学生理想与信念的大讨论，树立大学生成才、成长的目标，坚定对自身发展、社会进步的理想与信念，并通过演讲这种形式来提高学生的写作能力和语言表达能力，从而达到提升学生人文素质水平的目的。

（4）落实国家有关规定和要求

《思想道德修养与法律基础》课程是为贯彻落实中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》精神，按照《中共中央宣传部教育

部关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》（教社政[2005]9）实施方案，于2006年实施的思想政治理论课新的课程。是一门以马克思主义思想政治教育学科为依托的崭新课程，这是党中央国务院面对新形势新情况新问题，在完善高校思想政治理论课程体系和学科建设方面所采取的一项新举措，对于进一步加强和改进大学生思想政治教育具有重大而又深远的意义。

2、毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论

（1）课程目标

通过本课程学习，学生比较系统地掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论；坚定建设中国特色社会主义的理想信念，树立正确的世界观、人生观和价值观。能够运用马克思主义的基本立场、观点、方法及党的路线、方针、政策分析和解决实际问题，具有当代大学生的使命感和社会责任感，具备社会主义现代化事业合格建设者所应有的基本政治素质、思想品德和职业关键能力。

（2）主要内容

A. 毛泽东思想及其历史地位；B. 新民主主义革命理论；C. 社会主义改造理论；D. 社会主义建设道路初步探索的理论成果；E. 邓小平理论；F. “三个代表”重要思想；G. 科学发展观；H. 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位；I. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务；J. “五位一体”总体布局；K. “四个全面”战略布局；L. 全面推进国防和军队现代化；M. 中国特色大国外交；N. 坚持和加强党的领导。

（3）教学要求

①课程理论学习：通过教学，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及十九大以来的最新理论成果在指导中国革命、改革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，树立建设中国特色社会主义的坚定信念。

②课程实践活动：举办大学生“概论”课程多媒体课件制作比赛。结合《毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论》教学内容，通过以“概论”课程为依托的多媒体课件制作比赛，践行“以学生为主体、理论联系实际”的教育教学理念，增强广大同学对思想政治理论课的兴趣和参与度，积极推进思想政治理论课教学改革的探索，同时也提升广大学生多媒体课件制作水平及动手能力。

（4）落实国家有关规定和要求

本课程是2005年中宣部、教育部《关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》及实施方案确定的高校思想政治理论课之一，是高职院校的公共必修课。课程以中国化的马克思主义为主题，以马克思主义中国化为主线，从理论与实践、历史与逻辑的统一上揭示马克思主义中国化的理论轨迹，准确阐述中国共产党在把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程中，创造了中国化的马克思主义，形成了毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系两次飞跃成果。

3、军事课

（1）课程目标

军事课是普通高等学校学生的必修课程，科学的军事理论是军事活动的本质及其客观规律的正确反映。来源于军事实践，经理论概括后给军事实践以指导，并在不断接受军事实践检验的基础上得到丰富和发展。让学生了解掌握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。

（2）主要内容

①军事理论：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。

②军事技能：共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。

（3）教学要求

以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识和军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。

（4）落实国家有关规定和要求

以2019年1月教育部、中央军委国防动员部颁布的《普通高等学校军事课教学大纲》为基本依据，切实保障学生对军事基础知识和基本军事技能的学习与掌握。通过军事理论课教学，使学生掌握基本军事技能和军事理论，增强国防观念、国家安全意识，加强组织性、纪律性，弘扬爱国主义、集体主义和革命英雄主义精神。本着磨练意志品质，激发战胜困难的信心和勇气，培养艰苦奋斗、吃苦耐劳的作风，树立正确的世界观、人生观和价值观，全面提高综合素质，为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础的目的。

4、中华优秀传统文化概论

（1）课程目标

《中华优秀传统文化》是面向高职高专各专业学生开设的一门公共必修课，通过本课程的学习，使学生了解和掌握中华优秀传统文化知识，增加民族文化自信心、树德、立善，完成中文传统文化的继承与发展，为学生的就业和日后的工作、学习提供有力的帮助。

（2）主要内容

①中华优秀传统文化概论(含义、发展历程、特征等)；②中国传统哲学与宗教文化(儒道释、诸子百家融合提炼等)；③中国古代文学(诗歌、散文、小说、戏曲等)；④中国传统美学文化(服饰、建筑、书法、汉字等)；⑤中国传统民俗文化(传统节日、传统习俗、婚姻等)；⑥中国古代制度文化(宗法、法律、科举、教育等)；⑦中国传统养生文化(饮食、茶酒、美容保健、中医药)；⑧中国古代科学技术(四大学科、三大技术、四大发明)；⑨中华优秀传统文化的继承和发展（近代转型、现代化、中西对比融合）。

（3）教学要求

①课程理论学习：一是让学生要学会根据中华优秀传统文化的大分类，课前课后通过各种途径搜集相关内容，最后上升到理论层面的学习探讨；二是在教学中，有许多品德教育渗透其中(尊敬长辈、孝敬父母、友爱兄弟等)，注重教育学生，要用实际行动体现国学的学习内容，加强学生的思想道德建设，弘扬中华传统美德。

②课程实践活动：举办大学生“话说中华美”话剧比赛。结合《中华优秀传统文化概论》教学内容，通过以“话说中华美”为主题的话剧比赛，引导学生对多种多样的古今文化形态进行系统合成，组织引导学生在特定的文化场景中体验探究，统整建构，增进对中华优秀传统文化的感情，形成文化认同，进行文化反思，促进文化创新。

（4）落实国家有关规定和要求

为落实2017年1月中共中央办公厅、国务院办公厅《关于实施中华优秀传统文化传承发展工程的意见》文件精神，开设《中华优秀传统文化概论》该门课程，注重中国传统文化与当代教育思想的结合，并融入学生创新能力拓展和研究性学习等内容，提高学生的历史责任感和时代感，为现实社会服务。

5、大学生心理健康教育

（1）课程目标

心理健康教育课程是大学生心理健康教育的主要途径，是集理论知识教学、心理体验与

训练为一体的大学生公共基础课程。课程旨在普及心理健康知识,增强大学生的自我心理调适能力,帮助大学生解决身心发展过程中的心理问题,提高大学生的心理健康水平和综合素质,促进大学生健康成长,全面发展。

(2) 主要内容

①新生入学心理适应教育(常见适应问题和应对方法);②心理健康与调适(心理学和心理咨询概述、识别心理问题、心理调适);③大学生情绪情感(特点、原因、处理与培养);④大学生人际沟通与交往(概述、技巧和方法);⑤自我探索(自我意识概述、认识自我的渠道、自我悦纳)。

(3) 教学要求

通过课程教学,使学生在知识、技能和自我认知三个层面达到以下目标。

知识层面:通过本课程的教学,使学生了解心理学的有关理论和基本概念,明确心理健康的标准及意义,了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现,掌握自我调适的基本知识。

技能层面:通过本课程的教学,使学生掌握自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能。如环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、人际交往技能等。

自我认知层面:通过本课程的教学,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。

(4) 落实国家有关规定和要求

为落实《中共中央国务院关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》(中发〔2004〕16号)、《教育部卫生部 共青团中央关于进一步加强和改进大学生心理健康教育的意见》(教社政〔2005〕1号)、《教育部办公厅关于印发〈普通高等学校学生心理健康教育基本建设标准(试行)〉的通知》(教思政厅〔2011〕1号)等文件精神,开设《大学生心理健康教育》课程,使学生明确心理健康的标准及意义,增强自我心理保健意识和心理危机预防意识,掌握并应用心理健康知识,培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。

(二) 专业(技能)课程

物联网应用技术专业强化课程体系和教学内容为核心技能服务,使学生专业核心技能在深度、广度上得以全面提高,彰显专业特色。本专业核心课程有单片机应用技术、Android应用开发、RFID技术与应用、嵌入式系统技术。以下是各核心课程的课程目标、主要内容和教学要求。

1、单片机应用技术

本课程要求熟悉 MCS-51 系列单片机结构及其外围设备拓展,熟练掌握单片机 C 语言程序设计, keilC51 软件和 Proteus 软件的相关知识,从而掌握单片机项目开发的设计流程,能够利用 MCS-51 单片机,结合 LED、LCD、数码管、点阵、键盘、步进电机和传感器等外围设备实现项目开发。

课程内容是以 MCS-51 系列单片机为模型,主要介绍单片机基础知识、MCS-51 单片机结构、单片机中断系统、定时器/计数器、单片机串行接口、Keil C51 编译器和 Proteus 仿真软件的使用、C51 程序设计及应用、MCS-51 系统扩展及接口技术等。

课程教学以传授单片机应用的基本知识和技能为目的,使学生具备分析、设计单片机应用程序和进行硬件分析、设计的基本技能,掌握单片机应用系统设计与制作的基本方法与步骤,能够熟练运用仿真开发环境调试软、硬件,提高学生综合分析、调试的能力、项目综合设计与制作的能力。

2、Android 应用开发

本课程要求了解 Android 物联网开发基础知识,了解和掌握 Android 的主流应用技术及其开发方法,理解数据库、定位和地图、图形用户界面、数据传输、信息识别、传感器应用等知识,掌握 Android 的 SDK、Activity、高级 UI、网络、多媒体等方面的编程技术。

课程内容主要介绍基于安卓平台上的应用开发,分别涉及安卓平台概述和其基本构件、初次编写安卓应用程序、数据存储实现、设备接口调用的实现、界面数据更新的实现和数据传输的实现及程序调试等内容。通过学习本课程,学生能够了解 Android 平台,知道如何运用 Android 平台,对 Android 应用程序开发有了系统的了解以及进一步研究该平台的学习方向。

课程教学过程中,要突出学生主体,采用项目任务+案例教学,项目任务安排既遵循 Android 知识点的学习路径,又符合物联网移动应用开发的逻辑过程,后续任务都是在前一任务基础上进行增量开发,最终完成整个应用的开发。学生通过该课程可以重构该系统,掌握物联网移动应用开发的常用技术。

3、RFID 技术与应用

本课程要求了解射频识别技术的概念,熟悉射频识别技术相关的无线电频率、识别系统、电磁场、电磁波、天线等基本概念,理解数据通信技术的基本概念,了解射频识别技术应用系统及其设计等。

课程内容主要介绍 RFID 标准体系、电子标签、RFID 读写器、RFID 中间件、RFID 系统中的射频技术、RFID 系统中的数据完整性及安全性、物联网 RFID 系统在不同领域中的应用技术等。

课程教学要求逐步培养学生掌握射频识别技术的系统集成设计及分析能力,通过典型案例来了解射频识别技术在社会生产环节中的应用。

4、嵌入式系统技术

本课程要求了解嵌入式系统的系统结构、指令系统、程序设计方法、系统扩展方法、应用技术和发展现状。使学生对嵌入式系统中单片机的各部件的工作原理和软件编程方法有全面的了解,掌握单片机应用系统的开发和设计方法,为进一步的学习嵌入式系统打下良好的基础。

本课程主要介绍嵌入式系统的基本概念、嵌入式系统的特点与应用、ARM 嵌入式微处理器的体系结构、指令系统与接口技术、ARM 的 Linux C 语言编程技术及应用程序设计。

课程教学要求学生了解嵌入式系统的概念及其组成,理解嵌入式系统软硬件结构和开发方法,能够运用 Linux 操作系统并在 Linux 系统下进行 C 语言程序设计,能够看懂并设计简单的接口电路,能够开发和调试简单的驱动程序和应用程序。

七、教学进程总体安排

本专业课程体系由公共必修课程、公共选修课程、专业必修课程、专业选修课程四个部分构成。公共课包含军事课、思政课、体育、健康教育、计算机基础、高职英语等公共必修课,以及双创教育、第二课堂、人文素质等公共选修课,学分占比 33.3%。专业课包含专业基础课、专业技能课、专业选修课、综合实践课,学分占比 66.7%。

八、实施保障

(一) 师资队伍

专业教学团队应是一支教学经验与企业实践经验丰富，治学严谨，敬业，协作、不断创新的教学团队，根据专业特点以及团队成员不同层次的任务要求，专业教学团队分为专业带头人、骨干教师、一般教师和兼职教师专业四个构成部分，具体如下：

表 3 专业教学团队

类别	数量	具体要求	整体要求
专业带头人	3	具有丰富的企业实践经验，深厚专业背景，具有对专业整体规划、统筹建设、整体协调的能力，具有课程设计能力，主持教改科研和产品研发能力，技术服务能力，业界交往合作能力，调研设计能力	<p>专业教师队伍数量足够，能充分满足本专业教学的需要；有高水平的专业带头人，并形成学术梯队；专任教师中具有硕士以上学位教师的比例$\geq 40\%$；专业教师中双师素质教师比例达到70%；有实践能力强或教学水平高的校外兼职教师。</p> <p>主讲教师中副高以上教师比例$\geq 40\%$；副高以上教师每年为学生讲授一门以上课程；主讲教师近三年每年人均公开发表论文数≥ 1篇。</p> <p>双师素质教师的比例$\geq 70\%$，兼职教师$\geq 20\%$，学缘结构合理，保持在 5 所以上院校，3 个专业以上；</p> <p>年龄结构基本符合正态分布，老、中、青在 2:3:5 左右。</p>
骨干教师	5	能够承担 2~4 门左右专业课程的教学任务；参与专业建设，主持课程、教材等建设任务；能够完成对学生专业能力、社会能力和方法能力的培养任务	
一般教师	8	能够承担 2~4 门专业课程的教学任务；参与课程、教材等建设任务；能够完成对学生基础知识、技能及专业能力、社会能力和方法能力的培养任务	
兼职教师	12	具有中级以上职称或高级职业资格，或者在大型企业从事生产、管理、研发 5 年以上的能工巧匠，具备较强的技术研发、革新及设备维护维修能力和基本的教育教学素质，能够承担一门课程的实训或实习指导等实践教学任务	

（二）教学设施

多媒体教室、电脑机房（配备网络）、物联网实训室、电子技能实训室、网络实训室。

（三）教学资源

积极采用优秀高职高专教材或本教研室教师参与编写的教材，选用近三年出版的高职高专教材达到 80%。编写反映新知识的讲义，特别是专业实训教材。教材选用合理，保证专业的教学质量。为了保证教师的“教”和学生的“学”，学校还需购置必要的物联网应用技术专业及光电技术类图书资料，以供学生参考和学习。通过建设专业核心课程的网络课程、优质课程，学校建设数字图书馆和教师推荐物联网应用技术专业专题学习网站，进一步丰富本专业的数字化、网络化教学资源。

（四）教学方法

1、教学方法

（1）传统讲授法

依据专业标准、课程标准、授课计划的要求与安排，结合高职学生特点及实际学习情况，合理使用教材，认真做好课堂设计，提炼出主要授课内容，抓住重难点知识进行详细讲解，

做到深入浅出、避繁就简，简化公式推导过程，重在功能与应用。

（2）实验项目驱动法

根据不同课程特点，安排适量的符合课程内容的实验项目让学生完成，以此加深并巩固学生对专业理论知识的理解，加强学生实际动手能力的培养，培养学生学习兴趣，提高学生主动性与积极性。

（3）小组讨论法

在教学过程中，将学生划分成不同的小组，对某些知识点或实训题目进行探索与讨论，充分调动每个学生的积极性，确保每个学生都能积极主动、全程参与到学习活动中来，在学习和实践中相互协作、交流、沟通，真正实现师生和生生间的良性教学互动。

（4）模拟教学法

在教学过程中，通过播放工厂生产实操视频或软件模拟实训项目的方法进行展示与训练，增加学生对新知识的感性认识，减少学生凭空想象的困惑，弥补因实训条件不完善造成的学生实操技能的不足。

（5）自主探究法

布置专题练习，引导学生利用教材、互联网及课外图书资源，查阅相关资料，仔细研究、分析题目要求，探索解决问题的方法与途径，写出解答方案、详细步骤及其原理依据，然后在课堂上进行解说和展示。

2、教学手段

（1）利用多媒体教室进行授课

现今社会，要不断加强现代化和信息化手段在教学中的应用，积极采用多媒体设备进行教学，利用 PPT 等软件制作精美课件，适当引入图片、视频、声音、动画等多种媒体信息，活跃课堂气氛，提高学生学习兴趣。

（2）结合传统的黑板粉笔进行授课

在多媒体教室授课过程中，很有必要通过板书把重点知识、公式、图形等内容留在黑板上，强化学生的记忆；同时还能在黑板上利用图形分析、公式推导等手段讲解工作原理，加深学生对重要知识的理解。

（3）利用实验室进行实训教学

安排一定比例的课时在物联网综合实训室进行教学，通过实验实训，强化学生动手能力的训练，达到理论与实践的结合。

（4）建立资源共享平台

建立专业课程教学资源库，其中包括教案、课件、教学视频、多媒体素材库、习题库、案例库、答疑讨论、在线测试、网络自主学习课程等，为实现学生自主学习和相互交流提供优质的资源共享平台。

3、教学组织模式

在专业课程教学中，将职业资格鉴定内容融入到教学内容中来，职业资格考试与课程考核相结合，并通过智能产品设计大赛，提高学生专业技能。

4、课程教学模式

课程教学中，实施以教师为主导，学生为主体的“任务引领，学做一体”的教学模式。该模式以真实的电子产品设计、家用电器维修任务为引领，以典型的 LED 驱动电路设计、电子产品检修、电子技能综合实训、电路设计与布版为教学内容，使教学过程与工作过程相一致，使学生在做项目的过程中完成工作任务，在项目的引领下，教师的指导和学生的操作融为一体，形成一个基于工作过程的“教、学、做”一体化的教学流程。

（五）学习评价

引入企业相应工作岗位的评价标准，将专业技能资格证书与成绩考核相结合，对学生的岗位能力及素质进行综合考核，通过专业技能资格相关科目考试的学生，可以依此认定学生该课程的学分。

改变传统单纯以教师为主体的评价方式，由教师、学生、企业专业人士作为教学评价的主体，以考试、考查、实践操作、项目测评等多种考核形式，着重考察学生的能力与素质。

建立过程性考核与终结性考核相结合的考核制度，考试科目的平时成绩和期末成绩分别占总评成绩的 40%和 60%；考查科目的平时成绩和期末成绩各占总评成绩的 50%。平时成绩考核的内容包括：出勤情况、课堂提问情况、平时作业完成情况、小组研讨表现、实验完成情况等。期末考核分闭卷考试、开卷考试、随堂考试、实训作品、课程设计等多种形式。

（六）质量管理

重点关注校企人员共同参与的教学计划制定与实施的过程管理、课程质量管理、教学检查和考核管理等。

针对不同渠道的生源，采用不同的教学管理内容与管理模式。如对普通高中毕业生，需要更加注重专业实操技能的教学；对“三校生”（职高、中专、技校毕业生），需要更加注重专业理论和人文综合素质培养，并加强教学纪律；对退役士兵，需要加强专业理论的教学和教学纪律的管理。

九、毕业要求

学生通过三年的学习，必须修完本专业教学进程表所规定所有必修课程，考核合格获得相应学分，同时按要求完成规定的教学活动、第二课堂活动、专业综合实践项目、毕业设计顶岗实习活动，毕业时达到培养目标规定的素质、知识和能力等方面要求，即可按时毕业，并获得毕业证。

本专业毕业生可以参加本科院校的专插本考试，进入普通本科院校学习两年，获得相关学位和学历证书。或者通过自学考试、专升本、网络教育、承认教育等形式，完成电子信息工程、物联网工程、计算机科学与技术等专业的学习与深造。

十、附录

附录 1：2020 级物联网应用技术专业教学进程表

附录 2：专业教学标准变更审批表

附录 1:

2020级物联网应用技术专业教学进程表																					
课程类别	序号	课程编号	课程名称	课程类型	学分	学时分配			各学期教学周和周学时分配						考核方式	考核形式	主要教学场所	说明			
						总学时	理论	实践	一		二		三								
									1	2	3	4	5	6							
公共课	公共必修课	1	1960101102	军事课	C	4	148	36	112	√						考查	作业	大教室	不可学分替换, 讲座课4次		
		2	1960102102	大学生心理健康教育	A	2	36	16	20	√					√		考查	作业	大教室	不可学分替换, 讲座课	
		3	1960103102	职业规划与就业指导	B	2	36	20	16	√						√		考查	作业	大教室	讲座课
		4	1960104102	形势与政策	B	1	16	8	8	√	√	√	√					考查	作业	大教室	不可学分替换, 讲座课2次
		5	1960105102	思想道德修养与法律基础	B	3	48	36	12	3								考查	作业	大教室	不可学分替换, 每周排
		6	1960106102	应用文写作	B	2	32	16	16	2								考查	作业	普通教室	每周排课
		7	1960107102	体育与健康	C	4	68	8	60	2	2							考查	随堂	体育场	每周排课
		8	1960108102	计算机应用基础	C	2	32	10	22	2	(2)							考查	随堂	机房	通讯部安排开设学期
		9	1960109102	高职英语	A	2	32	22	10	2	(2)							考查	作业	普通教室	通讯部安排开设学期
		10	1960110102	中华优秀传统文化概论	B	2	36	18	18		2							考查	作业	普通教室	每周排课
		11	1960111102	健康教育(防艾教育)	B	1	18	9	9		1							考查	作业	大教室	讲座课2次
		12	1960112102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	4	72	60	12		4							考查	作业	大教室	不可学分替换, 每周排课
		13	1960113102	美育课程	B	2	36	18	18			2						考查	作业	大教室	讲座课2次
	小计						31	610	277	333	11	9	2	0							
公共选修课	1	1960101112	双创通识课	C	2	32		32				2						创业学院负责			
	2	1960102112	双创专业课	C	2	32		32				2						创业学院负责			
	3	1960111102	第二课堂(增加劳动教育)	C	10	160	0	160	√	√	√	√						学工部负责			
	4		具体课程视情况定(从课程库中优先挑选)		4	64	20	44		2	2							通讯部负责			
小计						18	288	20	268	0	2	2	4								
专业课	专业必修课	1	2016101301	电路分析基础	B	4	64	20	44	4						考试	闭卷	普通教室			
		2	2016102301	工程数学	B	4	64	20	44	4						考试	闭卷	普通教室			
		3	2016103301	C语言程序设计	B	4	64	20	44	4						考查	作业	机房			
		4	2016104301	数字电子电路	B	4	72	24	48		4					考试	闭卷	普通教室			
		5	2016105301	模拟电子电路	B	4	72	24	48		4					考试	闭卷	普通教室			
		6	2016106301	计算机网络基础	B	4	72	24	48		4					考查	作业	机房			
		7	2016107401	数据库SQL	B	4	72	24	48			4				考查	随堂	普通教室			
		8	2016108301	Java语言程序设计	B	4	72	24	48			4				考查	作业	机房			
		9	2016109501	△电子线路CAD	B	4	72	24	48			4				考试	闭卷	机房	考证		
		10	2016110401	※单片机应用技术	B	4	72	24	48			4				考查	作业	机房	不可学分替换		
		11	2016111401	※RFID技术与应用	B	4	72	24	48				4			考查	随堂	普通教室	不可学分替换		
		12	2016112401	※Android应用开发	B	4	72	24	48				4			考查	作业	机房	不可学分替换		
		13	2016113401	无线传感网络技术	B	4	72	24	48				4			考查	随堂	普通教室			
		14	2016114401	※嵌入式系统技术	B	8	144	48	96					8		考查	作业	机房	不可学分替换		
		15	2016115601	物联网技术与应用	B	6	108	36	72					6		考查	作业	机房			
		16	2016116601	职业综合素质培养	C	2	36	0	36					2		考查	作业	普通教室			
		17	2016117601	顶岗实习	C	20	320	0	320						√				不可学分替换		
		18	2016118601	毕业设计	C	4	72	0	72						√				不可学分替换		
小计						92	1592	384	1208	12	12	16	12	16							
专业选修课	1	2016119711	Linux操作系统	B	4	72	24	48				4			考查	作业	机房				
	2																				
	3																				
小计						4	72	24	48	0	0	0	4	0							
合计						145	2562	705	1857	23	23	20	20	16	24						

注:

1. 课程类型A类(纯理论)、B类(理论+实践)、C类(实践), 教学做一体课程为C类课程; 按学期顺序编排。

2. 考核方式分考试、考查; 考核形式分开卷、闭卷、口试、作业、作品、随堂、演示等。

3. 核心课程前标注“※”, 岗证融通课程前注“△”, 考证课在备注中注明“考证”字样。

4. 已申报备案的专业, 第五学期, 根据实际, 可安排顶岗实习, 也可不安排顶岗实习。

5. 公共必修部分课程、核心课程、顶岗实习和毕业设计, 在备注中注明“不可学分替换”。

信息工程学院

制(修)订日期: 2020年8月

附录 2:

专业教学标准论证评审表

专业名称: _____

日期: 年 月 日

编制小组意见:

组长签字：_____日期：_____年____月____日

二级学院专业建设委员会意见:

主任签字：_____日期：_____年____月____日

二级学院院长意见:

签字：_____日期：_____年____月____日

教务处处长意见

签字：_____日期：_____年____月____日

主管院长意见:

签字：_____ 日期：_____ 年 _____ 月 _____ 日