



江西应用工程职业学院

人才培养方案

专业名称： 物联网应用技术

专业代码： 610119

使用班级： 20 物联网应用技术

制 定 人： 袁军萍

所属系部： 计算机信息工程系

系 主 任： 易芳

教务处长： 黄惠媛

分管院长： 张建云

制订时间： 2020年7月30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、人才培养目标与培养规格.....	7
六、课程设置及要求.....	8
（一）课程体系构建思路.....	8
（二）职业岗位、典型工作任务、核心能力与素质要求分析.....	8
（三）课程体系.....	10
七、学时安排.....	11
八、教学进程安排.....	12
九、实施保障.....	14
（一）师资队伍.....	14
（二）教学设施.....	16
（三）教学资源.....	17
（四）教学方法.....	18
（五）教学评价.....	19
（六）质量管理.....	20
十、毕业要求.....	20
十一、继续学习建议.....	21

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： 610119

二、入学要求

普通高中毕业生、中等职业学校毕业生或同等学力者。

三、修业年限

全日制三年，统招专科。

四、职业面向

(一) 服务面向

本专业主要面向现代化公司的产品开发、系统集成、产品制作、嵌入式软件开发等或其相关主管部门和其它企事业单位。物联网应用技术专业面向的主要职业岗位（群）见表1。

表1 物联网应用技术专业职业面向

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)	主要岗位群或技术领域举例	职业资格证书或技能等级证书举例
电子信息大类(61)	电子信息类(6101)	运行维护服务(6540) 物联网技术服务(6532) 信息系统集成服务(6531)	嵌入式系统设计工程技术人员(2-02-10-06) 网络工程技术人员(2-02-01-04) 计算机程序设计员(4-04-05-01)	物联网产品开发工程师、物联网系统集成工程师、物联网系统管理员、物联网产品制作技术员、物联网系统集成工程师、嵌入式软件开发工程师	物联网工程师

(二) 职业类别及岗位难度

通过对现在物联网应用技术专业的行业分析，大致把本专业的难度划分为 1-4 个等级，并列举出相应学习难度对应的工作任务，方便学生循序渐进的系统学习。

对于部分学生，也可以根据自身的 learning 发展情况，选择合适的职业，通过其岗位，了解其相对于的工作任务。

表 2 职业类别及岗位难度范围表

职业名称		典型工作任务编号与名称
学习难度范围 1	具体的工作任务(职业定向的工作任务)	典型工作任务 1: 熟悉物联网行业应用 典型工作任务 2: 熟悉产品涉及的软硬件和主流物联网设备器件 典型工作任务 3: 技术文档的管理
学习难度范围 2	整体性的工作任务(系统的工作任务)	典型工作任务 4: 电子产品的生产加工要点 典型工作任务 5: 有销售经验、良好的口头及书面表达能力 典型工作任务 6: 代码的编写与调试 典型工作任务 7: 代码文档的编写 典型工作任务 8: 测试方案的实施 典型工作任务 9: 产品售后的技术服务
学习难度范围 3	蕴涵问题的特殊工作任务	典型工作任务 10: 较强的硬件维修、调试能力 典型工作任务 11: 功能模块的设计 典型工作任务 12: 测试方案的制订 典型工作任务 13: 产品的技术咨询
学习难度范围 4	无法预测的工作任务	典型工作任务 14: 用户需求的调研及分析 典型工作任务 15: 项目计划的制订 典型工作任务 16: 项目的组织与实施

(三) 典型工作任务分析记录

本专业的核心能力是物联网，这一能力在现在比较热门的核心岗位分别为嵌入式产品高级程序员、嵌入式软件开发工程师、物联网产品技术支持工程师等。本专业的主要岗位及具体分析见表 3-典型工作任务分析表

表 3 典型工作任务分析表

嵌入式产品高级程序员	
典型工作任务	代码的编写与调试
工作岗位 岗位位于软件公司的开发部，工位主要是计算机操作台。 工作过程	

根据详细设计说明书和界面设计阶段所设计界面 Demo，编写相应的代码，设计预期的前台效果，响应人们赋予它的指令，为系统测试提供产品。该工作过程分布在代码设计，软件测试和软件维护阶段。操作步骤如下：

第一步：程序员仔细阅读详细设计说明书，项目代码编写规范，前期与客户进行沟通的界面 Demo。

第二步：程序员根据要求，编写所负责的模块代码，并且进行调试。

第三步：程序员书写开发日志，代码文档。

第四步：按照要求，提交代码给测试员，并根据测试员的反馈，修改存在缺陷的代码。

第五步：与客户进一步沟通，对客户提出新功能进行代码设计，有疑义功能进行代码修改。

第六步：对集成测试过程中出现的模块之间接口问题进行相应处理，对出现的代码问题进行修改。

第七步：在项目维护期，对项目中的隐含缺陷及时记录与改正。

工作任务的对象

详细设计说明书：程序员一定要按照详细设计说明书设计代码。通过它，程序员能够了解项目的功能，客户要求，所包括的数据库和表、表之间的关系、数据之间的流向等。

代码编写规范：每一个程序员在编写代码时，必须要清楚本项目的代码编写规范，知道代码中设计的变量该如何命名，这样在进行整合的时候，避免命名重复，命名混乱等问题的出现。

日志：程序员在一天工作完成之后，要对一天工作进行总结，项目负责人通过检查日志了解程序员项目完成情况，监督项目进度。程序员在一天工作完成之后，要对一天工作进行总结，项目负责人通过检查日志了解程序员项目完成情况，监督项目进度。程序员本人通过每天的日志，也能对自己的工作进行记录。

工具、方法与工作的组织

工具：包括数据库软件，开发软件和操作系统。通过数据库软件管理项目中所设计的数据库、数据表、存储过程、触发器等，为验证代码的功能提供必须的数据保障；选择合适的开发软件，一方面要能完成用户所要求功能，保证程序可靠性和稳定性，另一方面考虑开发人员比较熟悉的开发软件，确保工作快捷；同时选择合适的操作系统，因为不同的操作系统所附带的一些工具和接口不同。

方法：开发过程中一般采用原型分析法，开发到一定阶段基本实现了顾客所要求的功能，

就进行测试，然后就已完成的部分与客户进行沟通，根据客户的意见进行下一阶段的开发和继续完善，如此反复，最后直到客户满意为止。

组织：小型项目代码的开发，可以个人单独完成，但是大型的项目代码都是团队合作开发，每个人负责该项目的一部分，然后按照项目组的计划逐步完善自己负责的那部分代码。

对工作和技术的要求。

学习新技术能力是每个成员必备的。团队合作能力也是必不可少的。程序员设计时，要考虑到用户操作的简单性，代码设计要保证运行的稳定性，不能因为用户的误操作就造成待机、死机等现象。

区分点

代码设计和调试是整个项目的重要阶段，为各种测试提供产品。代码设计还是详细设计的具体实现，只有编写了代码，才能把详细设计阶段的产品转化为可运行的软件产品。

物联网产品技术支持工程师	
典型工作任务	测试方案的实施
<p>工作岗位</p> <p>该工作岗位位于技术支持部，主要针对物联网技术产品进行售前、售后技术支持。</p> <p>工作过程</p> <p>项目洽谈。协同销售部与客户交流，向客户讲解公司产品和技术方案，分析与理解客户需求，并根据客户需求制订相关的技术实现方案；</p> <p>项目开始与合同签订。根据雕绣事业部指示协同销售部进行合同最终签订工作，并做好客户关系建立与维护；</p> <p>项目准备。项目协调，组织完成用户场地、设备及施工材料采购、施工人员、调试培训人员的准备工作（参见《金运激光雕绣一体机到货须知》），制定项目实施计划于施工进度；对项目安装和验收、调试培训、售后服务工作进行严格控制和实行，及时解决问题并维护客户关系；</p> <p>日常管理及规范化。负责办事处日常管理，工作计划制定及安排，考勤，物料（参见《配件管理规定》）、账款管理等，协同售后技术人员整理完备《办事处出入库明细表》、《设备维修明细》、K3 账目、设备档案等资料，对技术支持员的《行程费用报销明细单》、《售后服务确认单》、《设备保养记录表》进行核实，完善过程控制和档案管理； 6、人才培</p>	

养及员工管理。对技术支持中心员工进行管理

工作任务的对象

已开发好物联网系统及相关产品及综合系统。

对工作和技术的要求

熟悉物联网产品的维修技术、调试技术；了解物联网产品开发流程；具备良好的沟通技巧以及优秀的言语表达能力和良好的团队合作精神。

区分点

软件测试的实施阶段是由一系列的测试周期组成的。在每个测试周期中，测试工程师将依据预先编制号的测试大纲和准备好的测试用例，对被测软件进行完整测试，测试与纠错是反复交替进行。

嵌入式软件开发工程师

典型工作任务

嵌入式软件的开发及硬件调试

工作岗位

岗位位于软件公司的开发部，工位主要是计算机操作台。

工作过程

负责数据产品相关软件子系统的方案设计,编写相应的代码，负责嵌入式软件系统的需求分析和模块设计，对客户的软件技术支持。该工作过程分布在嵌入式软件系统方案设计，架构设计和软件测试维护阶段。操作步骤如下：

第一步：程序员仔细阅读详细设计说明书，项目代码编写规范，前期对项目、产品进行需求分析。

第二步：程序员根据要求，进行嵌入式软件系统方案设计和架构设计。

第三步：程序员完成进行嵌入式软件的设计、编码和测试,书写开发日志，代码文档。

第四步：按照要求，提交代码给测试员，并根据测试员的反馈，修改存在缺陷的代码。

第五步：与客户进一步沟通，对客户提出新功能进行代码设计，有疑义功能进行代码修改。

第六步：对集成测试过程中出现的模块之间接口问题进行相应处理，对出现的代码问题进行修改。

第七步：在项目维护期，书写维护日志,对项目中存在的隐含缺陷及时记录与改正。

工作任务的对象

嵌入式软件系统方案设计：程序员一定要按照相关产品,进行系统方案设计。通过它，程序员能够了解项目的功能，客户要求，所包括的数据库和表、表之间的关系、数据之间的流向等。

代码编写规范：每一个程序员在编写代码时，必须要清楚本项目的代码编写规范，知道代码中设计的变量该如何命名，这样在进行整合的时候，避免命名重复，命名混乱等问题的出现。

日志：程序员在一天工作完成之后，要对一天工作进行总结，项目负责人通过检查日志了解程序员项目完成情况，监督项目进度。程序员在一天工作完成之后，要对一天工作进行总结，项目负责人通过检查日志了解程序员项目完成情况，监督项目进度。程序员本人通过每天的日志，也能对自己的工作进行记录。

工具、方法与工作的组织

工具：具备简单的硬件电路设计能力，包括数字电路和模拟电路； MCU 设计与应用，从单片机到 ARM 到 DSP 等要具备根据客户要求设计产品的能力；

方法：ARM 体系结构与驱动开发进行搭建 Linux 系统架构，开发到一定阶段基本实现了顾客所要求的功能，就进行测试，然后就已完成的部分与客户进行沟通，根据客户的意见进行下一阶段的开发

组织：小型项目代码的开发，可以个人单独完成，但是大型的项目代码都是团队合作开发，每个人负责该项目的一部分，然后按照项目组的计划逐步完善自己负责的那部分代码。

对工作和技术的要求

熟悉嵌入式系统，熟悉 ARM Cortex-A\Cortex-M 平台软件开发，精通 C、C++编程语言，具备优良的代码编程规范,具有较好的数据结构和算法知识基础，熟悉嵌入式系统软件及开发环境、shell 脚本和 C/C++交叉编译，能够独立完成嵌入式产品的软件开发工作，熟悉 Linux 系统架构， BSP 开发基础。

区分点

Linux 系统架构和 ARM 平台的 Linux 系统是整个项目的重要阶段，ARM 体系结构与驱动开发是 Linux 系统架构实现的基础,代码设计还是详细设计的具体实现，只有编写了代码，才能把详细设计阶段的产品转化为可运行的软件产品。

五、人才培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业面向全国，根据对专业服务面向、培养目标的调研分析，培养目标定位于培养拥护党的基本路线，适应社会主义市场经济建设需要，具有较强的就业竞争力和发展潜力，具有一定理论基础和较强专业技能的生产一线物联网应用技术人才。通过系统的学习，掌握传感器与传感终端设备检测技术、无线传感器网络技术及应用、RFID 应用技术、物联网工程项目设计与工程施工、物联网应用系统的运行与管理等专业必备知识。毕业后能够从事物联网相关专业的产品生产、技术服务、维护维修、产品推广及营销等工作岗位的德智体美等全面发展的高素质技能型专门人才。

（二）培养规格

基于企业职业岗位的人才胜任素质模型标准，培养学生具备环境适应能力、行动胜任能力和岗位适任能力，具体内容如下：

1. 专业能力—岗位适任能力

岗位适任能力是基于“个体面”而形成的“岗位适任力”，用以确定为顺利执行和实施网络技术岗位各项职业活动，本专业学生应具备网络技术各个岗位的职业胜任资质，包括工作态度和工作的动机。是对网络技术职业岗位的“软件”（做事）进行的具体描述和说明。

- （1）能够进行物联网应用系统简单集成测试。
- （2）能够进行物联网工程现场施工及管理。
- （3）能够进行物联网传感器安装及调试。
- （4）能够进行物联网网络安装。
- （5）能够进行物联网无线组网安装及调试。
- （6）能够进行物联网工程竣工。

2. 方法能力—行动胜任能力

行动胜任能力是基于“组织面”而形成的“行动胜任力”，用以确定电脑网络技术领域各项职业活动的具体内容，包括网络技术业务流程、设计工作过程、职业岗位工作任务，是对职业的“硬件”（做事）进行的具体描述和说明。

- （1）具有较好的对新的技能与知识的学习能力。
- （2）具有较好的解决问题的方法能力、制定工作计划的能力。

(3) 具有查找资料、文献等取得信息的能力。

(4) 具有较好的逻辑性、合理性的科学思维方法能力。

3. 社会能力—环境适应能力

基于“群体面”而形成的“环境适应力”，用以确定在完成职业活动、职业情境和社会环境中，职业活动个体应具备的各类环境胜任资质，包括社会沟通、文化和价值观，是对职业的“软件”（做人）进行的具体描述和说明。

(1) 良好的思想政治素质和职业道德。

(2) 较强的法律意识和责任意识。

(3) 良好的工作品格和严谨的行为规范。

(4) 较强的口头与书面表达能力、社会交往、协商沟通能力。

(5) 较强的团队精神、协作精神和劳动组织能力。

(6) 良好的心理素质和克服困难的能力以及坚忍不拔的毅力。

(7) 能与物联网开发公司、物联网硬件。

六、课程设置及要求

（一）课程体系构建思路

通过对各类物联网应用技术类人才需求与岗位能力调研分析，将物联网应用技术专业课程体系以职业岗位能力需求为主线，对相应模块的能力和知识分解与重构，将实践教学内容划分为公共基础课程和专业（技能）课程。

（二）职业岗位、典型工作任务、核心能力与素质要求分析

表（序号）职业岗位、典型工作任务、核心能力与素质要求分析表

职业岗位（群）		典型工作任务	核心能力与素质要求
初始 岗位	物联网应用系统集成	负责系统的软件、硬件和传感装置集成在一起，进行调试，发现并改进单元设计过程中的错误	了解物联网系统的体系结构设计、掌握系统调试的基本流程与技巧、具备发现与修改设计过程中的错误，具有团队合作的精神。
	物联网产品应用开发	参与及物联网相关产品研发，如 IC 卡/RFID 等 应用流程设计、开发和测试等工作，编写各种设计文档	具备物联网相关知识，熟悉面向对象的程序设计，具有良好的编程习惯和编程意识。熟悉物联网相关产品的应用系统开发；具备良好的诚信自律、团队合作、学习能力、沟通能力、积极主动性、逻辑思维能力和成就导向、坚韧性等素质。
	物联网配套软件研发	主要负责物联网配套软件的研发。	熟悉软件编程,能够进行网站开发；掌握数据库知识，有良好的逻辑思维能力，以及团队合作精神。
	物联网应用系统的维护	负责物联网应用系统硬件和软件的日常维护工作	熟悉物联网产品设备（如传感器）的基本应用技巧、具有维护 物联网应用系统后期硬件和软件的能力、协调交际能力及其它相关能力与技能。
发展 岗位	RFID 系统集成	物联网行业的相关工作，负责 RFID 解决方案研究、项目设计方案、系统开发和集成、工程设计和施工指导	掌握 RFID 系统集成项目的设计、开发、实施的基本技能，具备团队协作和协调交际能力。
	嵌入式系统应用开发	负责嵌入式系统的解决 方案研究、项目设计方 案、系统开发和集成、工程设计和施工指导	了解嵌入式系统原理，掌握嵌入式系统集成项目的设计、开发、实施的基本技能，具备团队协作和协调交际能力。
	传感器技术支持	负责传感器的采购、售前、售后维护等技术工作	了解传感器的工作原理，掌握传感器测量技术，具备团队协作和协调交际能力。
	物联网及传感网的构建	负责无线网络与移动设备的构建、组网等工作	具备无线网络的基础知识， 掌握其网络组建的基本能力。具备团队协作、解决实际问题 and 协调交际能力。

(三) 课程体系

1.公共基础课程

根据党和国家有关文件规定, 思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义概论体系、大学体育、军事理论与军训、大学生职业生涯规划、就业指导、心理健康教育等列入公共基础必修课;并将创新与创业、大学英语、高等数学、大学生心理健康、形式与政治、计算机应用基础等列入必修课或选修课。

表 4 公共基础课程模块

序号	课程代码	学习领域课程名称	教育目标	折算学时	备注
1	99999901	思想道德修养与法律基础	人生观和价值观教育、确立并培养道德规范、职业道德规范	30	
2	99999902	毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想概论	人生观和价值观教育、确立并培养道德规范、职业道德规范	72	
3	99999903	形势与政策	关心时事, 理解方针、政策, 树立学习信心	40	
4	99999904	大学体育	提高身体素质, 培养团队协作精神、适应工作要求	66	
5	99999912	大学生心理健康	培养学生树立正确的人生观, 价值观	36	
6	99999905	大学英语	培养英语交流能力	132	
7	99999910	就业指导	培养创业能力、树立正确的就业观和择业观	26	
8	99999908	创新与创业	培养创业能力、树立正确的就业观和择业观	30	
9	99999911	职业生涯规划	对学生进行职业生涯教育和职业理想教育, 引导学生树立正确的职业观念和职业理想, 学会根据社会需要和自身特点进行职业生涯规划	30	
10	99999909	计算机应用基础	培养逻辑思维能力和数学计算能力	60	
11	99999906	高等数学	培养数学素养和理性思维能力	132	
12	99999914	军事理论	培养军事素质和行为素质能力	30	
13	99999915	红色文化	培养红色精神和树立正确的红色观念	16	

2.专业(技能)课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程, 并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称。

(1) 专业基础课程。

专业基础课程-般设置 6~8 门, 包括: C 语言开发基础、物联网技术概论、专业英

语、计算机网络基础、电子技术基础、数据库技术基础等。还可选择模拟电路基础、传感器技术基础等。

(2)专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~10 门，包括：单片机技术基础、linux C 编程基础和 网络编程、面向对象的 C++程序设计、Web 开发技术、Java 程序设计、ARM 体系结 构与驱动开发、linux 驱动开发、无线传感技术等。还可选择等 QT 界面编程、嵌入 式开发、RFID 应用技术等。

3.专业拓展课程。

专业拓展课程应根据行业发展、职业发展、区域经济等对物联网应用技术专业 人才的复合型要求设置课程，包括交际与口才、办公软件高级应用、市场营销基础、 推销技术、网络营销、机电营销等。

4.实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。在校内 外进行物联网应用技术认知实训、单项技能实训、综合实训等专业必修实训。还可 选择组织计算机应用基础实训、Linux 高级软件开发实训、电子技术基础、C 语言开 发基础实训、数据库技术基础、单片机技术基础实训、Linux 系统软件开发实训：智 能家居主控、Linux 驱动开发实训、Web 开发技术、嵌入式综合开发实训：智能家居 实现、嵌入式综合开发实训：智能交通系统。应严格执行《职业学校学生实习管理 规定》和《高等职业学校电子信息类专业顶岗实习标准》。

七、学时安排

总学时一般为 3000 学时，每 16~18 学时折算 1 学分。公共基础课学时一般不少 于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累 计时间一般为 6 个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时 累计不少于总学时的 10%。

各类课程、实践环节学时与学时分配表

表 6 课程学时分配表

综合 素质 平台	课程性质		学时数	其中		所占%
				理论学时	实践学时	
平台	公共基础课程(公共必修)		522	492	30	
	素质拓展课程（公共选修）		228	114	114	
	小计		750	606	144	26.4
专业 技能 平台	专业基础课（专业必修）		634	317	317	
	专业核心课程（专业必修）		488	244	244	
	小 计		1122	561	561	39.5
实训 实 践与 创业 训练 环节	实训、实践教学环节		286	0	286	
	其他实 践环节	入学教育和军训	60	2	58	
		毕业实习	600	2	118	
		毕业设计（论文）	120	2	598	
小计		1110	28	1082	34.1	
合 计		2982	1195	1787		

八、教学进程安排

（一）教学进程安排表

课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	考试	考查	学时	理论教学	课内实践	第一学年		第二学年		第三学年				
										15	18	17	16	12	20			
必修课	公共基础课	1	99999902	思想道德修养与法律基础		√	30	30	0	2								
		2	99999903	军事理论		√	30	30	0	2								
		3	99999904	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系		√	72	72	0		4							
		4	99999910	大学英语	√		132	132	0	4	4							
		5	99999911	高等数学	√		132	132	0	4	4							
		6	99999912	大学体育		√	66	66	0	2	2							
		7	99999913	计算机应用基础		√	60	30	30	4								
	专业基础课	8	61011901	C语言开发基础	√		90	45	45	6								
		9	61011902	电子技术基础	√		108	54	54		6							
		10	61011903	物联网技术概论	√		68	34	34			4						
		11	61011905	专业英语		√	34	17	17			2						
		12	61011907	计算机网络基础		√	68	34	34			4						
		13	61011908	数据库技术基础	√		102	51	51				6					
		14	61011918	办公软件高级应用		√	48	24	24							4		
		专业核心课	15	61011904	linux C编程基础和网络编程	√		96	48	48			6					
			16	61011906	*单片机技术基础	√		96	48	48			6					
			17	61011909	*面向对象的C++程序设计	√		72	36	36		4						
	18		61011910	linux驱动开发	√		64	32	32				4					
	19		61011911	*无线传感技术	√		64	32	32				4					
	20		61011912	*ARM体系结构与驱动开发	√		96	48	48				6					
	21		61011913	Web开发技术		√	72	36	36							6		
	22		61011914	*Java高级程序设计	√		72	36	36							6		
	23		61011915	Linux系统移植	√		48	24	24							4		
	24		61011916	Linux基础与应用		√	68	34	34			4						
	25		61011917	*Java程序设计	√		64	32	32				4					
	26		61011919	单片机综合应用	√		48	24	24							4		
课时小计							1904	1183	721	24	24	26	24	24	0			
课程类别	课程性质	序号	课程代码	课程名称	考试	考查	学时	理论教学	课内实践	第一学年		第二学年		第三学年				
										15	18	17	16	12	20			
必修课	公共基础课	27	99999901	职业生涯规划		√	30	30	0	2晚								
		28	99999905	大学生心理健康		√	36	36	0		2晚							
		29	99999906	形势与政策		√	40	40	0	8业余	8业余	8业余	8业余	8业余				
		30	99999907	红色文化		√	16	16	0			2业余						
		31	99999908	创新与创业		√	32	32	0				2晚					
		32	99999909	就业指导		√	24	24	0						2晚			

(二) 技能教学进程表

课程类别	序号	课程代码	项目名称	学时	学时分配		按学年及学期分配					
					技能教学	理论教学	第一学年		第二学年		第三学年	
							第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期
基础技能	1	61011964	入学教育（含军训）	60	2	58	2周					
	2	61011951	计算机应用基础实训	30	2	28	1周					
	3	61011952	C语言开发基础实训	30	2	28	1周					
	4	61011953	电子技术基础	30	2	28		1周				
	5	61011954	Linux高级软件开发实训（企业）	30	2	28			1周			
	6	61011955	单片机技术基础实训	30	2	28			1周			
专业技能	7	61011956	数据库技术基础	30	2	28				1周		
	8	61011957	Linux系统软件开发实训：智能家居主控（企业）	30	2	28				1周		
	9	61011958	linux驱动开发实训（企业）	30	2	28				1周		
	10	61011959	Web开发技术	30	2	28					1周	
	11	61011960	嵌入式综合开发实训：智能家居实现	30	2	28					1周	
	12	61011961	嵌入式综合开发实训：智能交通系统（企业）	30	2	28					1周	
	13	61011962	毕业设计与答辩	120	2	118					4周	
	14	61011963	顶岗实习	600	2	598						20周
合计				1110	28	1082	4周	1周	2周	3周	7周	20周

九、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. 专职教师队伍建设

实施“中青年骨干教师建设工程”，培养 3—5 名中青年骨干教师，选拔优秀中青年骨干教师作为专业骨干教师培养对象，到企业参与实践，并通过到国内外高校进修、技术交流以及到合作企业顶岗实践和挂职锻炼等途径提升专业理论水平和实践技能。

建立健全专任教师队伍的管理、培养、考核、评估制度和骨干教师的选拔培养制度，形成激励机制。采用培训、培养和自主学习的方式，提升专任教师的教学水平、综合职业素养、应用技术开发服务能力和创新能力。使“双师”素质教师比例逐年递增。提供便利条件，以保证专任教师中有 2—3 名成为移动互联网行业的主要技术骨干。

建立专职教师培训制度。通过定期举办教育理论培训，提高专任教师基于工作过程的教学设计与实施能力，使之迅速成为合格的高职院校专任教师。

建立企业实践锻炼制度。每年轮流选派 3 名专任教师脱产到移动互联网企业进行为期半年的实践锻炼，鼓励其余专任教师半脱产到物联网企业实践锻炼，3~5 年内使得该专业 90%的专任教师具备移动互联网企业工作经历。

表 7 专任教师队伍一览表

序号	姓名	性别	专业技术职务	学历	学位	现从事专业	拟任课程	是否双师型
1	杜强	男	副教授	本科	硕士	物联网应用技术	嵌入式 linux 应用程序设计、RFID 基础与应用、C++语音程序设计等	是
2	袁军萍	女	高职讲师	本科	硕士	物联网应用技术	计算机应用基础、计算机网络技术、物联网技术概论等	是
3	黄惠媛	男	副教授	本科	学士	物联网应用技术	电子技术、Protel 电子线路板设计与制作、单片机技术基础等	是
4	李安裕	男	副教授	硕士	硕士	物联网应用技术	嵌入式 linux 应用程序设计、RFID 基础与应用、C++语音程序设计等	是
5	江国文	男	教授	本科	硕士	物联网应用技术	嵌入式 linux 应用程序设计、RFID 基础与应用、C++语音程序设计等	是
6	王金强	男	教授	本科	硕士	物联网应用技术	Web 开发技术、数据库技术基础、网络安全、局域网组建与维护等	是
7	邱航	男	助教	专科	学士	物联网应用技术	单片机技术基础、无线传感技术、ARM 体系结构与驱动开发等	

8	江瑶	女	讲师	本科	学士	物联网应用技术	计算机应用基础、C 语言程序设计、计算机网络技术等	是
9	曾莹莹	女	讲师	本科	学士	物联网应用技术	计算机网络技术、linux 基础与应用、物联网技术概论等	是
10	文博	男	高职讲师	本科	硕士	物联网应用技术	嵌入式 linux 应用程序设计、RFID 基础与应用、C++ 语音程序设计等	是
11	叶燕芬	女	高级工程师	本科	硕士	物联网应用技术	计算机应用基础、C 语言程序设计、计算机网络技术等	是
12	徐春华	男	助教	本科	硕士	物联网应用技术	单片机技术基础、linux 基础与应用、物联网技术概论等	
13	吴海明	男	高级工程师	本科	学士	物联网应用技术	计算机应用基础、C 语言程序设计、Linux 系统移植等	是
14	徐行	男	助教	本科	学士	物联网应用技术	Java、C 语言程序设计、数据库技术基础、面向对象的 C++ 程序设计等	
15	李含笑	男	助教	本科	学士	物联网应用技术	QT 界面编程、无线传感技术、电子技术基础、单片机技术基础等	

3.专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称,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.兼职教师队伍建设

建立健全“校企互动”的“双师”结构师资队伍培养模式和兼职教师动态管理体制,与各大移动互联网企业紧密合作,从生产一线聘请既有实践经验又能胜任教学任务的移动互联网技术人员为兼职教师,逐步建成拥有 10 人以上的兼职教师库。对兼职教师定期进行高职教育理论培训,提高兼职教师的教学能力,能承担本专业主要实践技能课程的教学任务,能参与专业(群)建设、课程建设,尤其是引领工学结合课程开发,使本专业的师资队伍成为真正“双师”结构教学团队。

(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.专业教室基本条件及要求

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,互联网接人或 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.学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为:具有稳定的校外实习基地;能够提供物联网工程师、运维、嵌入式工程师等相关实习岗位,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.支持信息化教学方面的基本要求

支持信息化教学方面的基本要求为: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。

4.校内实训室

表 8 校内实训室

实训室名称	实习室设备	主要实训项目
物联网应用技术综合实训室	多媒体设备、投影设备、白板、计算机(1~2人/台)、路由器、常用办公软件、交换机、服务器、无线路由器、讨论工位	C 语言开发基础、物联网技术概论、计算机网络、数据库技术基础、linux C 编程基础和网络编程、Web 开发技术、Java 程序设计
物联网新技术实训室	物联网实验箱 IOT-L02-05 设备 32 套、投影设备、无线路由器	单片机技术基础、无线传感技术、ARM 体系结构与驱动开发

(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。学校应建立专业教师、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、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:有关物联网技术理论、技术、方法、思维以及实务操作类图书、信息技术类文献等。

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.丰富和完善商学结合人才培养模式

进一步提高行业企业参与人才培养的主动性和积极性；进一步完善和改进课程体系和人才培养方案，“商学结合”的优势在于“适销对路”，因此，课程设置要适应行业企业的需求，课堂教学与实训教学的交替尤其要从企业的实际需要出发。例如，在企业最需要人手的时候，可适当调整课程进度，让学生能及时参加顶岗实习。

2.课程体系与教学内容改革

(1)教学的设计思想

教学的设计指导思想是：以就业为导向、以岗位及岗位群要求的核心能力为依据、以培养应用性人才为目标的实践教学体系。具体是：科学实用的教学内容体系、多层次实务化的教学方法、明确的实践能力培养、紧密的导师制过程控制、务实求真的观念、强烈的创新意识及较强的实际操作能力。

(2)教学的内容

在充分考虑本校、本专业学生实际情况的基础上，结合社会、企业实际工作中的具体应用发展情况，构建了集理论、方法、实践操作为一体的实训主导型教学内

容体系。整个教学的实训内容包括：计算机应用基础实训、Web 开发技术、数据库技术基础、电子技术基础、C 语言开发基础实训、Linux 高级软件开发实训、单片机技术基础实训、Linux 系统软件开发实训、linux 驱动开发实训、嵌入式综合开发实训、嵌入式综合开发实训、顶岗实习等内容。

(3)教学的实施与教师指导方法

本专业在实际教学中应更多采用实务化、案例化、实战化、团队化相结合的多层次互动教学方法，并以“导师制”、“项目制”、“开放式”作为教师的指导模式。从理论到实践层层深入、环环相扣，从中使学生不仅学到解决实际问题的思维、程序和方法，而且在实战化训练过程中对社会和实际工作有了切身的感受和体验。

(4) 深化专业人才培养和专业评价改革

高职院校作为推动和实施“1+X”证书制度试点的主体单位，如何把“学历证书”和“职业技能等级证书”有机的结合在一起，如何深化专业人才培养和专业评价改革，就成为专业和课程建设改革面临的主要问题。调整理论和实验实训课时，制定教学实施方案，将传感网应用开发职业技能培训和考核认证等环节融入教学实施中，让学生在通过课程的同时，取得传感网应用开发技能等级证书，从而推进 1+X 证书制度改革，实现真正的书证融通。

（五）教学评价

学习评价是学科教学的一个重要组成部分，应贯穿于教学的每一个环节。通过评价了解课程实施的情况，判断学生学习的质量和水平，了解学习成就、问题和需要，并对课程下一步的实施进行有针对性的调整，发挥评价的诊断与调节功能；评价本身具有教育性，是人与人互动和交流的过程。利用评价对学生的学习成就进行鼓励，对于不足提出改进建议，保证课程目标的实现，发挥其强化和教育功能。

在教学中开展发展性评价，要求教师用发展的眼光看待学生，把学生看作是在知识、技能、态度、情感、方法等方面都需要不断发展和完善的个体，给学生创造成功的机会，以激励的语言评价学生。要充分尊重学生的主体性和差异性，强调学生的自我评价、自我反思和自我监控。要强调质性评价，不仅要关注学生的学习结

果，而且要关注学生成长发展的过程，“重视儿童在生活过程中的态度、情感、行为表现，重视儿童活动中付出努力的程度，以及过程中的探索、思考、创意等。即使活动的最后结果没有达到预期的目标，也应从儿童体验宝贵生活经验的角度加以珍视。”

（六）质量管理

1.学校和二级院系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。

2.学校和二级院系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教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.学校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、毕业生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。

4.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。

十、毕业要求

（一）本专业毕业最低要求学生在三年内完成教学进程表中的理论课程学习，并考试合格。完成所有课程设计和实训课程，并评价合格，参加毕业设计，通过毕业答辩。

（二）学生在动手实践课程中，必须按要求完成老师的实践任务，并给出合作的实践报告，通过老师的动态考核后，方能够修改本课程的实践学分，完成此课程的学习。

十一、继续学习建议

（一）国内专升本渠道

与本省对应的高校专业对接，形成专升本渠道，以考试录取方式继续本科课程学习，完成国内深造。

（二）国内“五大生”深造渠道

与国内其他相关本科院校进行合作，进行专升本的继续教育，完成学业后获取本科学历；毕业后进入成人高等教育（脱产、业余、函授）、高等教育自学考试、电视大学、网络教育学习，完成国内“五大生”的深造。

（三）国外深造渠道

与国外相关大学进行合作，以“3+2”或“3+1”、“2+2”的方式与国外合作院校对接，以自愿报考、取得英语合格后，到国外就读本科学位，完成国外深造。