

2021 级物联网应用技术专业人才培养方案

编制：刘振兴 审核：杨绚渊、吴捷 修订时间：2022 年 7 月

专业名称：物联网应用技术

专业代码：510102

隶属专业群：计算机应用技术专业群

一、招生对象及学习年限

(一) 招生对象：普通高中毕业生/“三校生”（职高、中专、技校毕业生）。

(二) 学习年限：标准学制三年，最长五年。

二、培养目标

本专业主要面向物联网相关企事业单位，培养具备设计、搭建、测试、维护和管理物联网相关系统的能力，能从事物联网设备安装与调试、物联网应用平台设计与开发、物联网系统维护与管理、物联网设备营销和技术支持等相关工作，理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有良好人文素养、良好职业道德和职业生涯发展基础的高素质技术技能人才。

三、职业生涯路径

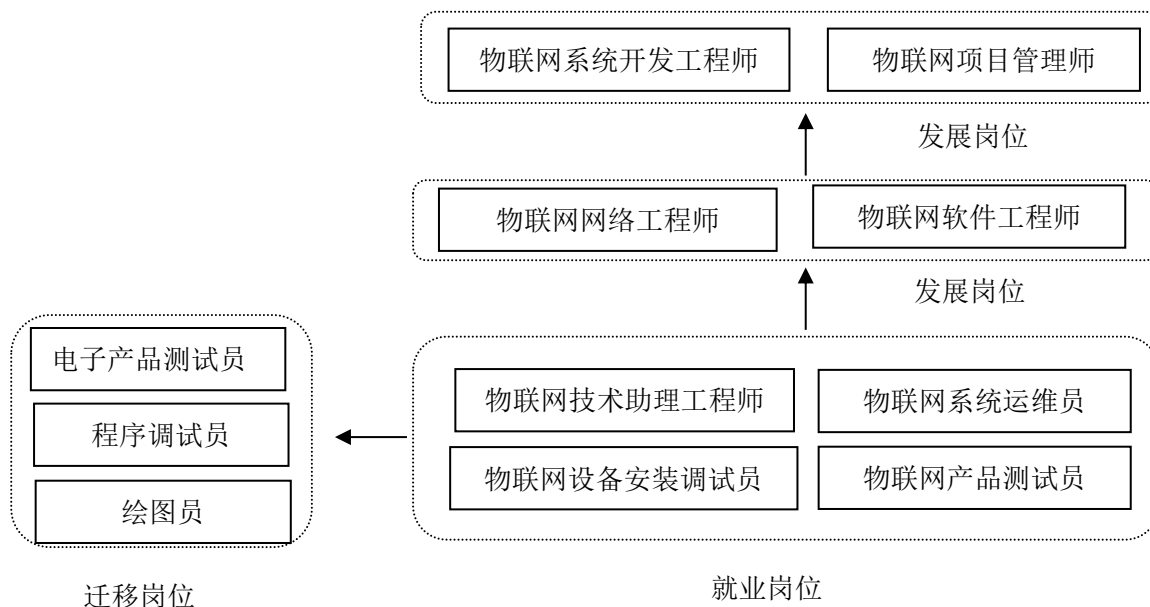


图 1 职业生涯路径图

四、人才规格

本专业的毕业生应达到以下各项要求：

（一）知识要求

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、文明生产等知识；
3. 掌握电路、电子技术基础知识；
4. 掌握传感器和自动识别技术等感知设备的工作原理与应用；
5. 掌握 C 语言、单片机和嵌入式等专业基础知识；
6. 掌握无线网络组网相关知识；
7. 熟悉 office 办公软件和 AutoCAD 等绘制软件的使用；
8. 熟悉万用表、示波器、电烙铁、热风枪等基本仪器和工具的使用；
9. 掌握物联网系统的有线和无线组网方式；
10. 掌握物联网系统设备工作原理；
11. 了解物联网相关国家标准和国际标准。

（二）能力要求

1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力、沟通能力和团队合作能力；
3. 具有本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；
4. 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；
5. 具有物联网相关设备性能测试、检修能力；
6. 具有物联网硬件设备的安装能力；
7. 具有物联网网络规划、调试和维护能力；
8. 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；
9. 具备物联网 IOT 运营平台应用与管理的基本能力。

（三）素质要求

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、全球视野和市场洞察力；
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。

五、职业资格或技能等级证书要求

职业资格证书是学生未来从事某一职业所必备的学识和技能的证明。它是求职、任职、开业的资格凭证，是用人单位招聘、录用劳动者的主要依据，也是境外就业、对外劳务合作人员办理技能水平公证的有效证件。职业资格证书是劳动就业制度的一项重要内容，也是一种特殊形式的国家考试制度。按照国家制定的职业技能标准或任职资格条件，通过政府认定的考核鉴定机构，将获得相应技能水平或职业资格的客观公正、科学规范的评价和鉴定，并获取相应的国家职业资格证书。

基于未来顺利就创业目标，本专业建议并鼓励学生积极考取 1-2 个职业资格证书，参考证书如下：

名称	等级	发证单位
1+X 传感网应用开发	初级、中级	工业和信息化部教育与考试中心、北京新大路时代教育科技有限公司
1+X 5G 移动网络运维	初级、中级	工业和信息化部教育与考试中心、北京华晟经世
数据通信、光传输、LTE 移动通信技术工程师	中级	工业和信息化部教育与考试中心
计算机技术与软件专业技术资格考试(程序员)	初级	工业和信息化部教育与考试中心
全国计算机等级考试(C、C++、MS office 高级应用)	二级	工业和信息化部教育与考试中心

六、毕业标准

(一) 学分要求

三年内修满 149 学分（含第二课堂 8 学分）。

(二) 英语、计算机等证书要求

1. 高等学校英语应用能力证书（B 级）以上或通过校内同等级别英语考试；
2. 全国计算机等级考试合格证书（一级 MS Office）；
3. 建议考取 1 个职业资格证书。

七、课程体系与核心课程

(一) 课程体系和设计思路

本专业的毕业生主要面向物联网相关科研机构及企事业单位，从事物联网设备安装与调试、物联网应用平台设计与开发、物联网系统维护与管理、物联网设备营销和技术支持等相关工作。课程体系的设计注重服务物联网产业人才需求，着重培养学生岗位就业能力和职业拓展能力。通过三年的培养，本专业的毕业生将具有物联网设备的安装与调试、物联网系统的维护与管理等能力，掌握设备安装与调试、产品测试、设备组网与维护、平台开发等岗位所需基本技能，对物联网技术及其应用有系统、全面的认知。

物联网通过传感器把物理世界与数字世界联系起来，实现物与物、物与人的泛在连接，实现对物品和过程的智能化感知、识别和管理。从产业链条来看，物联网的产业链条由上而下可以分为感知层、网络层和应用层三个层级，其中感知层与网络层构成了整个物联网网络的底层架构。目前，面向高职物联网专业的岗位有物联网系统运维员、物联网产品测试员、物联网设备安装调试员、物联网技术助理工程师等岗位。通过对岗位工作任务以及职业能力的分析，结合物联网技术层次结构，建立如下所示专业课课程体系：

应用层	嵌入式编程技术	传感网应用开发	物联网系统模块实训	
网络层	网络技术基础	无线传感网络技术	5G 全网建设技术	构建中小型企业网络
感知层	单片机与传感器技术应用	RFID 射频识别技术	电工与电子技术	电子产品组装与调试实训

本专业实施基于五大课程模块的综合化课程体系。五大课程模块是指公共基础课程模块、专业群平台课程模块、专业技术课程模块、专业拓展课程模块和毕业综合实践课程模块。核心能力与主要课程对应关系如图 2 所示：



图 2 核心能力与主要课程关系对应图

专业课课程的实施，除了要符合学生的认知规律外，还要注意如下三点：

(1) 课证融通：要考虑课程内容与职业标准对接，在学业完成后，取得相应的职业资格证书，弥补高职毕业生在就业过程中的学历短板。

(2) 课赛融通：要考虑课程内容与职业技能大赛对接，提升学生的技能锻炼兴趣，通过参加

技能竞赛达到技能强化的目的。

(3) 核心技能培养不断线：课程的实施可以采取“滚雪球”的方式，随着学习的推进，不断扩大网络的规模和功能要求，一方面可以让学生体会到阶段性的成果，另一方面通过前面铺垫、后面包容的方式保证核心技能不断线。

专业课的实施采取如图 3 所示的模式：

(1) 基于 1+X 传感网应用开发职业技能等级证书和基于物联网系统工作过程两条线实施专业课程教学，把一个学期分成两部分：前四分之三的学时完成各专业技术课程的独立教学，后四分之一的学时主要通过课程之间的合作进行模块实训，来提升学生的职业技能。

(2) 考虑到学生接受能力不同，每学期安排 1-2 门理论基础要求较弱而操作技能性较强的课程（如实线框所示），完成单项技能培训。

(3) 图 3 中虚线框内的课程均为课证融通课程，课程的评价可以和主流企业的职业技能认证相结合。

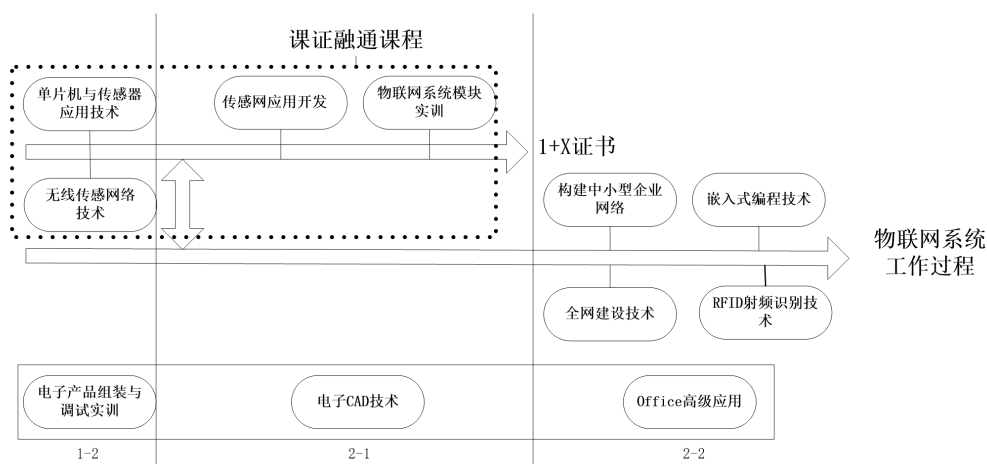


图 3 专业课程实施方案

(二) 工作任务与职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	职业素质
1. 传感网应用开发	1-1 传感器应用开发	1-1-1 能根据各种传感器的基本参数、主要特性和工作原理，进行传感器设备的选型； 1-1-2 能根据电路原理图和传感器技术手册，进行传感器设备的识别； 1-1-3 能根据 MCU 编程手册和传感器用户手册，进行传感器设备数据的采集； 1-1-4 能根据传感器技术知识，进行传感器典型应用案例开发。	1. 具有正确的世界观、人生观和价值观； 2. 具有良好的职业道德与职业操守，守法、诚信； 3. 具有良好的交流沟通能力和团队合作精神， 诚实、守信、守时； 4. 能吃苦耐劳，善于团结协作；
	1-2 物联网嵌入式开发	1-2-1 能根据用户需求，选取合适的嵌入式设备； 1-2-2 能根据开发指南和用户手册，搭建开发环境并使用仿真器进行调试下载； 1-2-3 能根据电路原理图和数据手册，编程实现 GPIO、定时器/计数器、串口、ADC、SPI、I2C	

		<p>等技术的开发；</p> <p>1-2-4 能根据嵌入式 RTOS 相关手册，进行 RTOS 多任务开发。</p>	5. 具有较强的创新能力、持续学习能力。
	1-3 物联网组网应用开发	<p>1-3-1 能根据用户需求，选取合适的应用设备和组网方式；</p> <p>1-3-2 能根据 Modbus 协议，搭建 RS-485 总线网络并进行基于 Modbus 串行通信协议软件的开发。</p> <p>1-3-3 能根据 CAN 总线协议，搭建 CAN 总线网络并进行基于 CAN 总线协议软件的开发；</p> <p>1-3-4 能根据 ZigBee 开发指南和电路图，进行单片机的相关外设开发和基于 Basic RF 协议的点对点通信开发；</p> <p>1-3-5 能根据 Wi-Fi AT 指令、串口通信技术和 Wi-Fi 技术，实现 Wi-Fi 工作模式的配置和 Wi-Fi 数据收发应用。</p>	
	1-4 自动识别应用开发	<p>1-4-1 能根据不同的自动识别技术相关标准，依据不同应用的需求对识别设备进行选型；</p> <p>1-4-2 能根据网络拓扑图与接线图完成识别设备的检测、安装及参数配置；</p> <p>1-4-3 能基于条码、二维码、射频技术等，完成信息采集；</p> <p>1-4-4 能根据部署文档，部署与调试识别应用系统，保障系统的正常运行。</p>	
2. 物联网应用开发	2-1 物联网移动应用开发	<p>2-1-1 能根据文档，搭建移动应用开发环境，实现项目的创建；</p> <p>2-1-2 能基于 Java 技术，完成类的创建和继承、接口的实现、数据的存储、文件读写、网络和线程的编程；</p> <p>2-1-3 能基于布局和组件技术，开发物联网数据展示、设备控制界面；</p> <p>2-1-4 能使用数据库技术，存储物联网数据；</p> <p>2-1-5 能使用网络通信、线程技术，获取物联网数据和下发设备控制指令。</p>	<p>1. 具有正确的世界观、人生观和价值观；</p> <p>2. 具有良好的职业道德与职业操守，守法、诚信；</p> <p>3. 具有良好的交流沟通能力和团队合作精神，诚实、守信、守时；</p> <p>4. 能吃苦耐劳，善于团结协作；</p> <p>5. 具有较强的创新能力、持续学习能力。</p>
	2-2 物联网平台应用开发	<p>2-2-1 能基于部署文档，部署物联网云平台和配置物联网平台的数据库；</p> <p>2-2-2 能根据业务需求，在物联网云平台上配置项目，创建设备实体、连接设备；</p> <p>2-2-3 能基于不同的物联网设备特点，使用不同协议采集设备数据；</p> <p>2-2-4 能根据物联网传感数据特征，在时序数据库中存储时序数据；</p> <p>2-2-5 能使用可配置的小部件以及仪表盘显示物联网数据。</p>	

(三) 专业核心课程

课程	工作任务	职业能力	主要教学内容	技能考核项目与要求	课程思政元素	参考学时
嵌入式编程技术（基于 android 的程序开发设计）	2-1 2-2	2-1-1 2-1-2 2-1-3 2-1-4 2-1-5 2-2-1 2-2-2	1. android 常用 UI 控件，事件处理机制； 2. android 四大组件； 3. 数据存储和网络编程。	1. 微处理器控制系统开发； 2. 熟练使用 android 常用的 ui 控件，熟练使用 android 四大组件，最终达到能使用 android 完成简易控制系统的开发的目标。	通过小组合作完成课程任务培养沟通能力和团队合作精神和团队精神，通过工作任务的逐步推进培养解决实际问题的能力和再学习能力。	64
无线传感网络技术	1-1 1-2 1-3	1-1-4 1-2-1 1-2-2 1-2-3 1-2-4 1-3-4 1-3-5	1. 嵌入式 C 程序设计； 2. 无线传感网络原理及应用； 3. Zigbee 协议栈裁剪移植； 4. 无线传感网络组网； 5. 无线传感网络信号采集与控制接口设计。	1. 环境监控系统开发：学生分组完成 Zigbee 协议栈下利用嵌入式 C 语言开发无线传感网络应用系统； 2. 课程最后阶段集中训练，以小组形式分任务协作开发。	通过成员间的协同合作培养责任心和吃苦耐劳精神，通过编程过程中严格执行编程规范让学生理解软件编程规范。	60
传感网应用开发	1-1 1-3 2-2	1-1-1 1-1-2 1-1-3 1-1-4 1-1-5 1-3-1 1-3-2 1-3-3 1-3-4 1-3-5 2-2-1 2-2-2 2-2-3 2-2-4 2-2-5	1. 数据采集（模拟量传感数据采集、数字量传感数据采集、开关量传感数据采集）； 2. 有线组网通信（RS485 总线通信开发、CAN 总线通信开发）； 3. 短距离无线通信（ZigBee 组网通信、Wi-Fi 组网通信）； 4. 低功耗载带组网通信（NB-IOT 组网通信、LoRaWAN 组网通信）。	1. 有线组网通信：能根据接线图，运用 RS485、CAN 总线原理，搭建 CAN 总线，并能检测异常情况； 2. ZigBee 基础开发：能根据 ZigBee 开发指南，运用 ZigBee 开发知识，搭建开发环境、创建工程、编写简单代码并使用仿真器进行调试下载； 3. NB-IoT 模块通信：能根据 NB-IoT 用户手册，运用串口通信知识，使用串口工具，发送 AT 对 NB-IoT 模块进行状态查询、信号强度查询。	1. 通过介绍传感网技术的发展激发工匠精神和社会责任； 2. 通过项目的实施培养学生的安全意识及其求真务实的精神； 3. 结合相关技术标准树立规范意识、职业精神和职业素养。	80
5G 全网建设技术（5G、NB-IOT）	1-3 2-2	1-3-5 2-2-1 2-2-2 2-2-3 2-2-4 2-2-5	1. 核心机房、承载机房、站点机房的拓扑规划设计； 2. 核心网、承载网、无线网的覆盖和容量计算； 3. 11 个机房设备配置和连接； 4. MME、SGW、PGW、SW、RT、PTN、ENB	1. 以 IUV-pre5G 教学仿真软件为平台，完成 5G 的全网部署和故障排查； 2. 实现智能门锁、智能水表、智能电表、共享单车、自动泊车等窄带物联网业务验证。	1. 通过小组（队长、队员）合作共同完成全网的部署，锻炼沟通和表达能力，强化团队合作意识； 2. 按照项目施工流程，掌握从设计到业务实	60

			等设备数据配置； 5. 各种告警分析和故障排查。		现每个环节的关键技术和行业标准； 3. 融入电信机务员国家职业标准、网络设备调试员国家职业标准、通信网络管理员国家职业标准等。	
单片机与传感器技术应用	1-1 1-2	1-1-1 1-1-2 1-1-3 1-1-4 1-1-5 1-2-1 1-2-2 1-2-3 1-2-4	1. 单片机体系结构 2. 单片机硬件设计 3. 单片机软件设计	1. 熟练使用stm32cubeMX完成单片机的配置及初始化； 2. 能根据任务要求设计合理的硬件电路； 3. 能根据任务要求完成软件的编写及调试。	1. 通过介绍国内、国际单片机技术发展激发工匠精神和社会责任； 2. 通过项目的实施培养学生的安全意识及其求真务实的精神； 3. 结合相关技术标准树立规范意识、职业精神和职业素养。	60
RFID 射频识别技术	1-4	1-4-1 1-4-2 1-4-3 1-4-4	1. RFID 应用系统构建； 2. 低频 RFID 系统设计与实现； 3. 高频 RFID 系统设计与实现； 4. 超高频 RFID 系统设计与实现。	1. 能根据任务要求构建门禁系统，撰写设计方案，对设备进行选型，完成软件程序测试； 2. 能根据任务要求构建一卡通系统，撰写设计方案，对设备进行选型，完成软件程序测试。	通过项目的实施，培养学生爱国情怀、工匠精神和安全意识。	48

(四) 课程结构

课程类型	课程名称
公共素质课程	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理论体系概论、实用英语、应用高等数学(B)、计算机应用基础、体育、大学语文、形势与政策、劳动教育、军事理论、大学生职业发展与就业指导、大学生创新创业基础、心理健康、军事技能
专业平台课程	网络技术基础、C 程序设计、计算机系统维护、计算机辅助设计
物联网应用技术专业 技术课程	电路与电工技术基础、模拟电子技术、数字电子技术、单片机与传感器技术应用★、嵌入式编程技术★、无线传感网络技术★、传感网应用开发★、5G 全网建设技术★、RFID 射频识别技术★
物联网应用技术专业	Office 高级应用、平面图像处理、EDA 技术与应用、电子 CAD 技术、构建中小型企业

拓展课程	网络、电商创业实战、创新创业、JAVA 程序设计、Linux 系统应用与管理
物联网应用技术综合实践课程	电子产品组装与调试实训、物联网系统模块实训、顶岗实习

注：加“★”的课程为专业核心课程。

八、主要实践教学环节

序号	项目名称	学时数/周数	学期	实训场所	教学要求	实训成果	考核方式
1	顶岗实习（专业群）	816/34W	5、6	校外实习基地	参加实习单位各项与专业有关的现场工作，在各个技术岗位上进行实习或轮岗实习。要求每周通过顶岗实习平台汇报交流实习情况、撰写周记。	总结报告	网上汇报+周记+报告+技能考核+答辩
2	电子产品组装与调试实训	24/1W	2	电子技术实训室	以电子技术为核心，完成简易电子系统的组装与调试。	嵌入式应用系统	过程考核+作品考核
3	物联网系统模块实训	24/1W	4	传感网应用开发实训室	以物联网开发项目为载体，完成物联网系统项目需求分析、软硬件设计以及项目工程实施。	应用系统、考证	过程考核+作品考核
合计		864/36W					

九、实践教学条件

（一）主要校内实习实训场所

序号	实训室名称		实训项目
1	物联网工程中心	医疗电子开发实训室	医疗电子产品开发项目实训
		数字化医疗仪器开发实训室	完成数字化心电图、心电监护仪等仪器的开发实训
		无线传感网络实训室	无线传感网络组网、联动控制、物联网系统集成实训
		医疗物联网实训室	远程医疗系统设计、工程实施与维护实训
		物联网展示中心	物联网系统架构展示，智慧医疗、智慧农业物联网系统实例演示
2	移动通信工程中心	4G&5G 技术实训室	网络拓扑规划、网络容量规划、4G&5G 设备安装、4G&5G 数据配置
		光传输实训室	光传输网络设备（PTN、SDH、OTN）的数据及各种组网业务的配置
		数据通信实训室	交换机设备的配置、路由设置、局域网搭建
		接入网实训室	宽带接入设备的安装、配置和维护
3	云计算与网络安全工程中心	网络组建实训室	IP 网络设备的配置、管理项目实训
		网络安全实训室	网络安全设备的配置、管理项目实训
		服务器应用实训室	服务器架设与管理
		云计算实训室	云计算与虚拟化项目实训
		综合布线实训室	综合布线工程设计、施工、验收、测试、运行和维护实训
		计算机组装维护实训室	计算机硬件组装、软件系统安装、系统维修维护实训
4	电子商务技术工程中心		程序设计、计算机辅助设计与绘图
5	医疗设备工程中心		基本电路定律、定理的分析、检测，常见仪器设备的使用
6	信息技术实践创新中心		实践创新项目开发训练、技能竞赛、科技社团活动

(二) 主要校外实习实训场所

序号	企业	功能	接纳学生人数(人/年)
1	江苏国光信息股份有限公司	订单培养、顶岗实习	5
2	江苏安方电力科技有限公司	认知实习	20
3	泰州祥龙科技有限公司	顶岗实习	3
4	泰州市高新技术创业服务中心	顶岗实习	5
5	仁宝电子科技(昆山)有限公司	顶岗实习	8
6	艾益思信息技术有限公司	顶岗实习	2
7	联迪恒星泰州信息系统有限公司	认知实习	17

十、教学安排

(一) 各类课程学时学分比例表

课程类型	理论学时	实践学时	学时小计	学分小计	比例(%)
公共素质课程	460	430	890	46	33.1
专业群平台课程	80	80	160	10	6
专业技术课程	220	328	548	35	20.4
专业拓展课程	88	136	224	14	8.3
综合实践课程	0	864	864	36	32.2
总计	848	1838	2686	141	100.0
理论总学时	848	实践总学时	1838	实践比例(%)	68.4

(二) 教学进程表

专业名称：物联网应用技术

项目 模块	课程教学														
	序号	课程名称	课程性质	学分	学时			考核方式	各学期课内学时分配						
					总学时	理论	实践		一	二	三	四	五	六	
公共素质课程	1	思想道德修养与法律基础	A	3	48	32	16	C	4*8						
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	A	4	64	48	16	C		4*12					
	3	实用英语	A	10.5	168	168		S	4*12	4*15	4*15				
	4	应用高等数学(B)	A	4	60	60		S	6*10						
	5	计算机应用基础	A	3	50	14	36	S	4*13						
	6	体育	A	4	108		108	C	2*13	2*14	2*13	2*14			
	7	大学语文	A	1	24	24		C				2*12			
	8	形势与政策	A	1	64	16	48	C	4*4	4*4	4*4	4*4			
	9	劳动教育	A	1	80	16	64	C	2*10	2*10	2*10	2*10			
	10	大学生职业发展与就业指导	A	1.5	28	14	14	C	2*1	2*3		2*3			

	11	大学生创新创业基础	A	1	16	16		C		2*8				
	12	心理健康	A	2	32	16	16	C		2*8				
	13	军事理论	A	2	36	36		C	3*12					
	14	军事技能	A	2	112		112	C	15D					
	15	公共选修课	E	6				C						
		单元小计		46	890	460	430		22	14	8	6		
		应修学分		46										
专业群基础课程	16	C 程序设计	A	4	64	32	32	S	6*11					
	17	网络技术基础	A	1.5	24	12	12	S		4*6				
	18	计算机系统维护	A	1.5	24	12	12	S				4*6		
	19	计算机辅助设计	A	3	48	24	24	S		4*12				
		单元小计		10	160	80	80							
		应修学分		10					6	4		2		
专业技术课程	20	电路与电工技术基础	A	4	64	32	32	S	6*11					
	21	模拟电子技术	A	4	64	24	40	S		4*16				
	22	数字电子技术	A	4	64	24	40	S		4*16				
	23	单片机与传感器技术应用	A	4	60	20	40	S			8*8			
	24	嵌入式编程技术	A	3	48	16	32	S				4*12		
	25	无线传感网络技术	A	4	60	20	40	S		4*15				
	26	5G 全网建设技术	A	4	60	20	40	S				4*15		
	27	传感网应用开发	A	5	80	40	40	S			8*10			
	28	RFID 射频识别技术	A	3	48	24	24					4*12		
		单元小计		35	548	220	328		5	12	9	12		
		应修学分		35										
专业拓展课程	29	应修学分	E	14	224	88	136	C		10*16	8*8			
综合实践课程	30	电子产品组装与调试实训	A	1	24		24	C		24*1				
	31	物联网系统模块实训	A	1	24		24	C				24*1		
	32	顶岗实习(含毕业设计)	A	34	816		816	C					24*20	24*14
		单元小计		36	864	0	864			2	2			
		应修学分		36										
合计			141	2686	848	1838	周学时	33	30	27	25	24	24	

说明：1. 课程属性“A”表示必修课；“B”表示限选课；“E”表示任选课；考核方式“S”表示考试；“C”表示考查；周学时数“x*y”中的x为周学时，y为教学周数。

2. *《形势与政策》、《大学生职业发展与就业指导》、《心理健康》除课内学时外，还有课外学时。课外学时用于听取报告、专题讲座以及参加课外实践等活动；劳动教育另外安排64学时课外实践环节。

3. 专业拓展课程的课程属性为限选课，拟开设课程包括（1）Office高级应用（32学时，3学分）、（2）平面图像处理（32学时，2学分）、（3）EDA技术与应用（32学时，2学分）、（4）电子CAD技术（64学时，4学分）、（5）构建中小型企业网络（32学时，2学分）、（6）Linux系统应用与管理（32学时，2学分）、（7）JAVA程序设计（64学时，4学分）、（8）电商创业实战（32学时，2学分）、（9）创新创业（32学时，2学分）、（10）医疗器械管理法规（32学时，2学分）、（11）python程序设计（64学时，4学分）。

十一、第二课堂活动安排

（一）第二课堂活动安排表

学期	活动形式	活动内容及要求	考核办法	学分及计算办法
1-2	专业教育	主要内容：专业负责人、行业企业专家专业介绍物联网概论，物联网行业发展状况及趋势，工作岗位情况及技能要求。 要求：必选	出勤率达90%，由专业教研室负责考核。	0.5学分
1-4	劳动课	主要内容：以讲座、公益劳动实践、劳动成果分享及评比展示等形式，包括宿舍安全卫生管理、实训室安全卫生管理、学生志愿服务、六个文明等多方面内容 要求：必选	按照劳动课考核标准，由班主任负责考核。	1学分/学期
1-4	学术讲座	主要内容：物联网应用技术系列讲座、人文知识讲座等。 要求：必选	按照讲座安排要求，出勤率达到90%，由班主任负责考核。	0.5学分/学年
1-4	社会实践	主要内容：暑期社会实践。包括社会调查、对口见习、对口实习、三下乡开展计算机、网站维护服务和电子商务、“计算机小助手”进社区服务等活动。 要求：必选，暑期开展为期至少1周的社会实践	填写登记表，并完成2000字的社会调查报告或实践心得，由班主任负责考核。	1学分
1-5	社团活动	主要内容：参加学院或分院的社团、协会组织，按要求参加社团、协会组织的活动。 要求：任选	按时参加社团、协会活动，由社团指导老师负责考核。	0.5-1学分/学年
1-5	竞赛及科研活动	主要内容：参加计算机设计、计算机系统维护、物联网竞赛、软件设计等技能竞赛，或者参加科研活动、发表论文、完成专业技术服务活动等。 要求：任选	认真参与技能比赛培训，技能比赛中表现优秀；在省级期刊发表论文或作为主要成员参加科研活动、科技服务活动等，表现良好。由专业教研室考核。	0.5-1学分/学年

1-5	文体活动	主要内容：科技文化艺术节、运动会等各类文体活动。 要求：任选	各类文体活动获得分院级奖项或代表分院参加院级活动，表现良好。 由分院团委考核。	0.5 学分/学年
1-5	职业规划、创新（业）活动	主要内容：职业规划大赛、大学生实践创新训练项目、创业培训、创新创业计划竞赛、创业亭等。 要求：任选	提交优质的职业规划大赛、创新创业计划作品；大学生实践创新训练项目按时结题，参加创业培训考核合格，创业亭运行良好等。由专业教研室考核。	0.5-1 学分/学年

（二）学分要求

不低于 8 学分，并计入总学分。

说明：

第二课堂活动安排紧紧围绕物联网应用技术学习展开，坚持课内教学与课外教育相结合、第一课堂与第二课堂相结合、学习与实践相结合的“三结合”理念。

第二课堂活动可以由学校统一组织，也可以结合本分院和专业特点由分院和专业教研室组织，还可以由学生自己组织。通过安排必选和任选系列活动，让学生根据自己的兴趣爱好选择，并加以考核，使学生更好更快地成才。

第二课堂活动分为必选和任选两种，其中必选活动共计 6.5 学分。任选活动要求每个学生至少选择 1.5 个学分，并提供相关活动证明材料。

十二、继续专业学习深造建议

毕业生可通过专升本进入本科院校计算机类专业学习深造，也可以通过专转本统一考试考入本科类院校的物联网工程、电子信息工程、计算机科学与技术等专业继续学习深造，或通过成人高考或现代远程网络教育等途径满足继续学习深造的愿望，从而获得本科文凭。

