

## 附件 8

# 物联网应用技术专业人才培养方案

### 一、专业名称及代码

专业名称：物联网应用技术

专业代码：510102

### 二、招生对象

普通高级中学毕业或具备同等学力者

### 三、学制

学制：三年

### 四、学习形式

全日制

### 五、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）	主要岗位类别（或技术领域）
电子信息大类 (51)	电子信息类 (5101)	信息系统集成服务(6531) 物联网技术服务(6532)	物联网安装调试员(6-25-04-09)	物联网安装调试员 物联网技术支持助理工程师 物联网系统程序员

### 六、培养目标与人才规格

#### (一) 培养目标

本专业面向电子信息行业和建筑智能化行业物联网设备生产、应用企业，培养具有良好的综合素质、良好的职业道德、扎实的专业基础、较强的专业技能及外语综合运用能力，掌握计算机、通信、电子等物联网相关的基本理论、基础知识和基本技能，掌握无线传感器、射频 RFID、KNX/EIB 协议等相关知识，能适应未来物联网工程及相关产业发展需要、能较好地服务地方经济社会发展、具有一定创新意识和创新能力的高级应用型人才。

本专业毕业生应掌握本专业所必备的基础学习领域和职业学习领域的基础理论知识和技能。职业学习领域的专业学习是以岗位工作流程为导向，通过工学交替、项目课程驱动、基本技能实训、专业仿真实训、生产型实训和跟岗实训等过程掌握专业理论和岗位技能，具有较快适应生产、管理、服务第一线需要的实际工作能力，并具有可持续发展能力和创新能力。

## （二）人才规格

### 1. 知识要求

- （1）掌握本专业所需的文化基础知识；
- （2）具备计算机操作、绘图的基本能力；
- （3）具备本专业必须的电工电子技术、数据库技术的基本知识；
- （4）掌握射频、传感器、无线传输、信息处理等所必需的专业核心知识；
- （5）掌握物联网国际总线 KNX/EIB 应用技术和综合布线专业核心知识；
- （6）掌握物联网系统设备使用与维护、系统集成等所必需的专业核心知识；
- （7）掌握物联网设备检修及有关生产组织的基本知识；

### 2. 技能要求

- （1）具有中级电工的基本操作能力，并依据人力资源与社会保障部门的要求，通过相应的职业技能鉴定，获得相应的资格证书；
- （2）具有区域智能物联网系统组网能力；
- （3）具有 RFID 系统、无线传感网工程施工、安装、调试、维护等能力；
- （4）具有国际总线 KNX/EIB 技术布线、安装与调试能力；
- （5）具有物联网设备日常管理，收集故障信息，处理一般故障的能力；
- （6）具有工程施工概预算和项目现场管理能力；
- （7）具有客户培训能力。

### 3. 素质要求

- （1）具有爱国主义精神，坚定的理想信念和民族精神，树立正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的政治理论知识和人文素养、职业道德、安全意识、创新意识、环保意识、工匠精神、劳模精神等；
- （2）具有遵纪守法、遵章守纪的法制观念，诚信意识和责任意识，具有良好的社会责任感和使命感；

- (3) 掌握一定的科学知识、科学理论和科学方法，具有一定的逻辑思维能力和创新能力；
- (4) 具有团队意识、热爱生活，朴素自然，待人真诚，处事平和大方；
- (5) 具有积极的情感、意志、性格，身心健康，有一定的心理调控能力；
- (6) 具有健康的生活方式和良好的卫生习惯、生活习惯；
- (7) 具有一定的军事理论素质。

### 七、工作任务与职业能力分析

序号	职业岗位	典型工作任务	职业岗位能力要求
1	物联网应用 系统开发岗 位	协助编写需求分析文档，绘制业务流程图。 熟练使用相关开发工具，熟练在 android 和 PC 平台使用开发语言进行软件开发。 智能家居、智能交通软 硬件设计与调试	1. 协助项目经理完成需求分析 2. 熟练使用相关开发工具进行软件开发 3. 具备物联网工程设计及管理 能力 4. 嵌入式电子产品开发
2	物联网应用 系统集成岗 位	集成物联网系统的软件、硬件和传感装置，进行调试，发现并改进单元设计过程中的错误	1. 了解物联网系统的体系结构设计 2. 掌握系统调试的基本流程与技巧 3. 发现与修改设计过程中的错误

3	物联网应用系统的维护岗位	熟悉物联网产品设备，维护物联网应用系统后期硬件和软件，具有设备使用文档管理的习惯和能力，具有较强的协调工作能力和文字处理能力	1. 物联网应用系统硬件和软件的日常维护 2. 进行一些基本的故障维修 3. 能够对各类物联网智能系统的施工进行管理
---	--------------	--	--

## 八、人才培养模式

以培养学生就业竞争力和发展潜力为目标，实施基于工作过程系统化的产教融合的多层次人才培养模式。

### （一）基于工作过程系统化学习的课程开发理念

本学习领域根据物联网应用技术专业将来所必须具备的综合能力出发，以职业能力培养为重点，通过广泛走访、调研，与行业企业合作进行基于工作过程的课程开发与设计，充分体现职业性、实践性和开放性的要求，构建了“以职业能力为本位，以岗位需求为中心，以工作过程为主导，以校企合作为途径，以技能大赛为发展引领”，融‘教、学、赛’为一体的课程开发模式。在课程设计与开发过程中具体做法是：

1. 内容选取：针对实际工作任务需要，以职业活动为主线，以培养职业能力为本位，组织和设计教学内容；

2. 教学组织：灵活多样，能有效应用现代信息技术进行模拟教学，打破学科型课程实施方式，主要进行任务实施、学生主动构建、实践与理论一体化的实施方式。

3. 教学方法：有效设计“教、学、做”为一体的情境教学方法，创设尽可能与工作实境接近的教学环境，实现学校环境与工作环境、校园文化与企业文化的有机融合；

4. 考核方式：灵活、恰当，校内成绩考核与企业实践考核相结合。

### （二）产教融合的多层次人才培养模式

工：企业实际工作任务

学：校内教学内容

赛：物联网专业相关技能竞赛

三者关系如图 1 所示

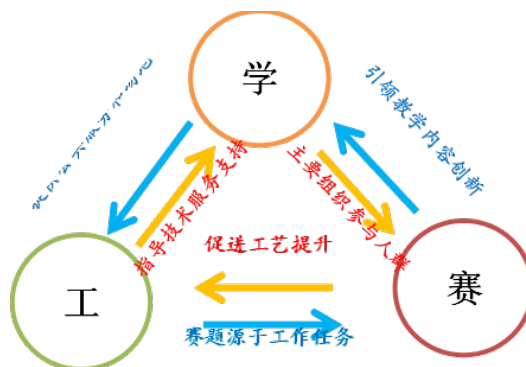


图 1 产教融合的多层次人才培养模式

校企合作模式是职业院校最常见的模式，学校主要提供公共服务和实训场地，企业提供技术支持服务及教学资源，双方合力搭建学生就业渠道、共同制订人才培养方案、共同开发课程资源及培训认证服务。

在校企合作的基础上，提出将技能竞赛融入产教融合的人才培养模式。制造业是国民经济的主要支柱，也是今后我国经济“创新驱动、转型升级”的主战场。打造中国制造新优势，实现由制造大国向制造强国的转变，对我国新时期的经济发展最为重要，也最为迫切。其中“制造业数字化、网络化、智能化”是新一轮工业革命的核心技术，作为中国制造 2025 的制高点、突破口和主攻方向。人才是建设制造强国的根本，国家坚持走人才为本的发展道路，加强制造业人才发展的统筹规划和分类指导，建立健全科学合理的选人、用人、育人机制，改革和完善学校教育体系，建设和强化继续教育体系，加快培养制造业发展急需的专业技术人才、经营管理人才、技能人才，建设规模宏大、结构合理、素质优良的制造业人才队伍。

为此，近年来相继举办第一届全国职业技能大赛、全国扶贫职业技能大赛、全国乡村振兴职业技能大赛、全国新职业技能大赛等一系列大型竞赛，旨在以赛促学，以赛促教，通过各种形式类型的职业技能竞赛，提升企业，院校的专业人才发展建设，对建设高素质技能人才体系起引领作用。职业技能竞赛内容来源于岗位实际工作任务，但工艺、技术、效率要求高于行业普遍要求。同时职业技能竞赛组织参与者中，职业院校师生占有一定程度比例，院校以其特有的场地优势及政策支持为竞赛的组织提供了各项便利，同时来源于竞赛的国内外先进技术革新、科学评分体系对提升职业院校的核心实力起到重要作用。

### （三）工学结合的课程教学模式

校内实践与校外顶岗实习一体化规划，校企合作共建校内实训基地，开展认证物联网工程师培训，学生赴物联网硬件生产企业、物联网应用开发公司、物联网应用公司，如物联网物流公司等顶岗实习，多层面实现工学结合。整个课程体系面向物联网产业链的各个环节，基于工作过程和工作岗位的设计，采用任务驱动式、项目管理式等多种教学方法，教学做结合，实现“以人为本”的教学理念。

## 九、课程体系结构

### （一）课程体系构建

按照“瞄准职业岗位→分析归纳岗位实际工作任务→确定行动领域→行动领域转化为学习领域→创设学习情境，设计教学过程”基本路径，依据物联网产业链上中下游的各个岗位及岗位群的不同，以及相应岗位的职业资格标准的不同要求，以岗位职业能力培养为核心确定了典型工作任务、行动领域和专业学习领域，由此构建了基于物联网应用技术工程施工、设备操作与维护、技术服务工作过程系统化课程体系。具体内容下表 1、2、3 所示。

**表 1 基础平台课程体系表**

职业能力	能力要素	知识结构	课程体系
基本素养	思想政治理论运用分析能力	遵守职业道德、社会公德、家庭公德等，拥护宪法，有民主和法制观念及公民意识，遵纪守法	思想道德修养与法律基础
		世界及国家时事	形势与政策
		掌握毛泽东思想、邓小平理论、三个代表基本原理和分析问题方法	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
	就业分析与选择能力	职业道德、职业素养、职业要求	职业指导，大学生心理健康教育
物联网行业英语应用能力	基础英语，专业英语知识	大学英语，专业英语	

	计算机基本应用能力	掌握 Windows 操作系统、常用办公软件及一些计算机基本常识	计算机基础与应用
	基本工程绘图、识图能力	掌握一种工程绘图软件	工程制图、AutoCAD
	文字表达能力	掌握各种应用文写作技能	应用文写作
	高等数学基本理论应用能力	掌握高等数学各方面知识	高等数学

**表 2 专业核心课程体系表**

职业能力	能力要素	工作任务	课程体系
电工技术 应用技能	1. 安全用电 2. 电工操作技能 3. 电工仪表使用 4. 元器件测量及选用 5. 电机变压器拆装与检修 6. 电机控制低压控制电路安装	1. 直、交流电路安全操作 2. 电机变压器拆装与检修 3. 电机控制低压控制电路安装	电工基础、维修电工 实训
电子技术 应用技能	1. 电子电路组装、焊接、调试技能 2. 电子电路分析能力 3. 电子仪器、仪表使用	组装、焊接、调试万用表、收音机、调光台灯、电子门铃等 电子电路	电子技术基础、电子 工艺实训
电子产品 设计与制 造技能	1. 小型电子系统软件程序编写 2. 小型电子电路设计仿真	液晶显示屏、流水彩灯、出租车计价器等电子系统软、硬件设计、开发	电子产品设计实训、 单片机原理与应用技 术、C 语言程序设 计、单片机实训

<p>物联网感知能力</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实用传感器、自动识别产品的应用和电路制作技能</li> <li>2. 实用传感器、自动识别产品的安装与调试</li> <li>3. 按照用户的实际需求选择和应用无线传感器网络</li> </ol>	<p>温度、压力等各种传感器节点安装与调试；RFID 标签的制作；RFID 读写器的安装与调试</p>	<p>传感器与 RFID 技术、物联网技术概论</p>
<p>物联网网络构建与维护</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据工作环境选择合适的通信网络组网方案</li> <li>2. 采用正确的的组网技术，进行有线+无线系统组网、安装调试</li> <li>3. 对故障能够做出正确判断并能采取有效措施予以维护。</li> </ol>	<p>基于蓝牙技术、Wi-Fi 技术、KNX 技术的有线、无线工程组建</p>	<p>无线传感网络技术、物联网通信技术、计算机网络技术、物联网国际总线 KNX 应用技术</p>
<p>综合技能应用训练</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 综合应用所学知识及技能进行课题设计、分析、制作、撰写论文</li> <li>2. 可取职业资格证书：物联网安装调试员、低压电工、智能楼宇管理员、KNX 初（高）工程师</li> <li>3. 实际生产岗位操守与技能</li> </ol>	<p>毕业设计任务、职业资格技能训练、实际岗位生产任务</p>	<p>顶岗实习、毕业设计 职业资格认证考试</p>

表 3 能力拓展课程体系设计表



职业能力	能力要素	工作任务	课程体系
物联网应用 项目管理	1. 熟悉物联网行业应用 2. 具备良好的沟通能力 3. 具备协调资源的能力 4. 具备招投标文件撰写管理能力	典型物联网系统项目招投标模拟演练	物联网综合布线、物联网技术导论、项目管理
物联网应用 辅助开发	1. 嵌入式开发能力 2. 射频电路设计能力 3. 软件系统项目设计与开发能力	典型物联网系统应用开发	Java 语言程序设计、嵌入式系统应用、Android 系统应用开发
物联网产品 营销与应用 推广	1. 产品销售与推广能力 2. 熟悉物联网行业应用 3. 具备良好的沟通能力 4. 具有良好的语言表达能力和快速应变能力；	物联网应用推广与产品销售	物联网综合布线、物联网技术导论、市场营销

**(二) 课程与职业标准对接一览表**

职业名称	职业功能	技能要求	对应课程
物联网安装 调试员	网络环境建立与管理	能配置紫蜂 (ZigBee) 网络、蓝牙 (BlueTooth) 网络、WiFi 网络、远距离无线电 (LoRa 及 LoRaWan) 无线网络、窄带物联网 (NB-IoT) 无线网络	无线传感网络技术

		能进行物联网网关设备选型、安装物联网网关、配置物联网网关、利用物联网网关搭建物联网应用场景；能使用物联网网络软件、硬件测试工具、测试物联网网络性能、撰写物联网网络性能测试报告	物联网国际总线 KNX 应用技术智能家居原理及应用
		能配置 4G/5G 网关、进行物联网设 4G/5G 移动网接入	物联网通信技术
硬件设备安装与调试		能勘测施工环境、根据需求选用物联网终端，检测、安装、调试、保养和维护传感器，执行器	物联网综合布线
		能检测单片机应用系统的功能单元、更换故障芯片及外围电路板卡、能使用单片机进行输入输出控制、能使用单片机进行数据采集和处理	单片机原理及应用
软件安装与使用		能安装串口调试工具软件、询到本机当前串口和通用串行总线 USB 端口号、配置串口调试工具软件参数、使用串口调试工具软件调试串口设备	单片机原理与应用

		<p>能安装网际协议地址 IP 扫描工具软件、使用 IP 地址扫描工具软件扫描局域网内的 IP 地址、根据 IP 地址扫描工具软件的扫描结果定位目标主机、根据 IP 地址扫描工具软件的扫描结果判断目标主机的网络连通状态；能安装并使用网络协议分析软件、能基于网络协议分析软件抓取特定主机和端口的数据报文、能抓取数据报文并对抓取的数据报文进行解读</p>	<p>计算机网络技术</p>
		<p>能安装及配置蓝牙调试工具软件、使用蓝牙调试工具软件跟踪传输的蓝牙数据包；能安装并配置 ZigBee 调试工具软件、使用 ZigBee 调试工具软件跟踪传输 ZigBee 数据包</p>	<p>无线传感网络技术</p>
		<p>能安装并使用传感器数据采集分析软件、能配置传感器数据采集分析软件的接口参数、能根据传感器特征和应用的要求计算采集速率和采样周期、能对传感器数据采集分析软件获得的数据进行分析</p>	<p>传感器与 RFID 技术</p>

	物联网云平台使用	能注册物联网云平台、认证物联网云平台账户，能在物联网云平台，上正确配置设备接入参数、获取上行数据、发送下行控制指令；能在物联网云平台中添加转换设备、配置转换设备参数、通过转换设备采集变送器数据到物联网云平台、通过数据处理公式，对数据进行初步处理、会使用云平台的触发器功能、实现时序数据的展示	数据库应用及云计算
	智能物联网系统搭建与使用	能调校单目、双目摄像机电光参数、调整摄像机安装位置和角度、能调校全向和定向拾音器电参数、能调整远场拾音器安装位置和角度	智能楼宇综合实训

## 十、主要专业课程描述

### 1. 电工基础

78 学时

课程名称	电工基础			学 分	4.5
课程类别	专业基础课	开设学期	第 1 学期	考核形式	考试
总学时	78	讲练学时	60	实践学时	18
				实验	
				一体化	
				实训	
教学目标	思政目标：树立节约理念，同时使学生具备良好的安全意识和专业行为规范，培养学生的诚实守信的品质、细致严谨的工作作风与吃苦耐劳的精神。 知识目标：了解电工电路基本知识，包含电路的基本概念认知，直流电路的分析，单相正弦交流电路，三相正弦交流电路，互感、磁路和交流铁心电路，线性电路的动态过程，以及检测电路元件好坏等内容。				

内容提要	1、电路的基本概念认知	4、三相正弦交流电路
	2、直流电路的分析	5、互感、磁路和交流铁心电路
	3、单相正弦交流电路	6、线性电路的动态过程

**2. 电子技术基础**

78 学时

课程名称	电子技术基础			学 分	4.5	
课程类别	专业基础课	开设学期	第 2 学期	考核形式	考试	
总学时	78	讲练学时	60	实践 学时	实 验	18
					一体化	
					实 训	
课程简介	思政目标：工作认真、精益求精的工匠精神；正确的世界观、人生观、价值观；遵纪守法、诚实守信、弘扬正气的道德品质素质。 知识目标：了解模拟电路基本知识：二极管、三极管、MOS 场效应管，基本放大电路，运算放大器及其应用，振荡电路，电源电路，滤波电路；数字电路基本知识：门电路，加法器，数据选择器及分配器，触发器，计数器，寄存器，555 定时器，D/A 和 A/D 转换器。					
内容提要	1、半导体器件 2、三极管及放大电路 3、集成运算放大器及应用 4、直流稳压电源 5、数字电路基础 6、组合逻辑电路 7、触发器及时序逻辑电路 8、脉冲波形的产生和整形 9、模拟量和数字量的转换					

**3. 计算机网络技术**

52 学时

课程名称	计算机网络技术			学 分	2	
课程类别	专业基础课	开设学期	第 2 学期	考核形式	考试	
总学时	52	讲练学时	52	实践 学时	实 验	
					一体化	
					实 训	
课程简介	思政目标：具有追求低成本、高效率、高质量的理念；具备诚实守信的品质；具备较强的责任意识、团队合作意识及良好的沟通能力；具备一定的创新意识。					

	知识目标：掌握数据通信和计算机网络的基本概念、原理和技术；计算机网络体系结构、因特网及应用、网络互连与因特网基础、局域网、广域网、常用网络设备、网络操作系统及网络安全。
内容提要	1. 计算机网络基础知识 2. 数据通信技术 3. 计算机网络体系结构与协议 4. 局域网 5. 网络互连技术 6. Internet 基础知识 7. Internet 接入技术 8. Internet 的应用 9. 移动 IP 与下一代 Internet 10. 网络操作系统 11. 网络安全

**4. 物联网技术概论**

26 学时

课程名称	物联网技术概论			学 分	1.5
课程类别	专业基础课	开设学期	第 3 学期	考核形式	考查
总学时	26	讲练学时	26	实践学时	实验 一体化 实训
课程简介	思政目标：工作认真、精益求精的工匠精神；正确的世界观、人生观、价值观；遵纪守法、诚实守信、弘扬正气的道德品质素质。 知识目标：掌握物联网的要紧框架结构，感知层、网络层和应用层，物联网节点网络层的传输组网方式，节点编程环境和节点编程，物联网的应用领域。				
内容提要	1:物联网概述 2:物联网体系架构 3:传感检测技术 4:视频技术 5:物联网定位技术 6:嵌入式系统 7: 无线通信技术 8: 物联网网关技术 9: 物联网运营系统 10: 物联网开放平台 11: 物联网通信协议 12: 物联网系统安全				

**5. 单片机原理与应用**

52 学时

课程名称	单片机原理与应用			学 分	3
课程类别	专业基础课	开设学期	第 3 学期	考核形式	考试
总学时	52	讲练学时	52	实践 学时	实验 一体化 实训
课程简介	思政目标：工作认真、精益求精的工匠精神；正确的世界观、人生观、价值观；遵纪守法、诚实守信、弘扬正气的道德品质素质。 知识目标：使学生掌握单片机技术及其在工业控制、经济建设和日常生活中的应用，培养学生实践能力、创新能力和新产品设计开发能力，为将来从事电子电器新产品设计开发，电子产品的检测和维护等工作奠定坚实的基础				
内容提要	1. 掌握单片机仿真器和编程器使用方法； 2. 掌握 MCG51 汇编语言基本指令； 3. 掌握常用电子元器件和芯片的检测方法； 4. 掌握典型 A/D、D/A 转换器的使用方法； 5. 掌握加、减、乘、除等子程序调用方法； 6. 掌握 MCGS-51 单片机的 I/O 接口、中断、定时器等模块工作原理。				

**6. 传感器及 RFID 技术**

52 学时

课程名称	传感器及 RFID 技术			学 分	3
课程类别	专业课	开设学期	第 3 学期	考核形式	考试
总学时	52	讲练学时	52	实践 学时	实验 一体化 实训
课程简介	思政目标：工作认真、精益求精的工匠精神；正确的世界观、人生观、价值观；遵纪守法、诚实守信、弘扬正气的道德品质素质。 知识目标：讲授传感器的基本特性各种类型传感器、虚拟仪器、自动检测系统的知识；无线射频识别技术的发展过程，RFID 设备的工作原理、无线射频识别的频率标准与技术规范；RFID 读写器的构成、工作方式、种类、产品和趋势等；RFID 系统的整体构成、标签和读写器的协议、中间件和系统的配置方式；RFID 系统的初步设计，对运行环境与各种接口进行初步的搭建与配置方法；RFID 系统分析与设计文件的组成和编制；RFID 标签、读写器和 RFID 系统的安装、调试、使用等操作。				

内容提要	1. 传感器的基本特性	6. RFID 系统中间件的使用
	2. 各种类型传感器	7. RFID 应用系统的规划
	3. 虚拟仪器	8. RFID 物流管理系统的实现
	4. RFID 标签的制作.	9. RFID 系统管理
	5. RFID 读写器的安装与调试	10. RFID 系统维护

**7. 物联网国际总线 KNX 应用技术智能家居原理及应用**

140 学时

课程名称	物联网国际总线 KNX 应用技术智能家居原理及应用			学 分	7.5
课程类别	专业课	开设学期	第 4、5 学期	考核形式	考查
总学时	140	讲练学时	48	实践	
				实验	
				一体化	82
实训					
课程简介	思政目标：具有追求低成本、高效率、高质量的作业理念；具备诚实守信的品质；具备较强的责任意识、团队合作意识及良好的沟通能力；具备一定的创新意识。 知识目标：了解智能家居，重点掌握 KNX 基本原理，制作设备和报价清单、画出系统拓扑图，设备安装及应用测试，厂家故障处理、问题诊断与运维，现场巡检、远程故障维护，完成项目施工和验收。				
内容提要	1. 方案设计 2. 系统布线、安装、调试 3. 系统故障排查 4. 系统的维护 5. 项目管理				

**8. 物联网综合布线**

78 学时

课程名称	物联网综合布线			学 分	4.5
课程类别	专业课	开设学期	第 4 学期	考核形式	考试
总学时	52	讲练学时	26	实践	
				实验	
				一体化	26
实训					
课程简介	思政目标：工作认真、精益求精的工匠精神；正确的世界观、人生观、价值观；遵纪守法、诚实守信、弘扬正气的道德品质素质。				



	知识目标：了解实际的工作区、水平、垂直、治理、设备间和建筑群独立对布线部件模块、面板、插座、配线架、机柜及PVC管槽等进行布线安装，对RJ45水晶头、直通线、交叉线制进行端接，对交换机和配线架进行连接，并对网络进行测试。
内容提要	1. 网络综合布线识读 2. 工作区子系统布线及物理连接 3. 水平子系统布线及物理连接 4. 垂直子系统布线及物理连接 5. 治理间子系统布线及物理连接 6. 设备间子系统布线及物理连接 7. 建筑群子系统布线及物理连接 8. 网络布线测试及施工治理 9. 网络布线系统的规划与设计

**9. 无线传感网络技术**

52 学时

课程名称	无线传感网络技术			学 分	3
课程类别	专业课	开设学期	第 4 学期	考核形式	考查
总学时	52	讲练学时	52	实践学时	实验 一体化 实训
课程简介	思政目标：树立节约理念，同时使学生具备良好的安全意识和专业行为规范，培养学生的诚实守信的品质、细致严谨的工作作风与吃苦耐劳的精神。 知识目标： 熟练掌握有关无线传感器网络的概念、理论以及的分析设计方法。掌握有关各种无线传感器网络的具体结构，无线局域网的组成和工作原理，了解无线通信系统的关键技术和实现方法，了解无线传感器网络的应用和进展前景。				
内容提要	1. 认识无线传感器网络 2. 无线传感器网络通信技术 3. 无线传感器网络路由 4. 无线传感器网络治理 5. 无线传感器网络协同 6. 无线传感器网络开发环境与仿真平台。 7. 无线传感器网络应用				

## 十一、教育教学活动安排表

课程	序号	课程名称	课程类型	课程性质	考核方式	学分	教学时数			各学期周学时分配						
							总学时	理论学时	实践学时	一	二	三	四	五	六	
										20	20	20	20	20	20	20
公共课	1	思想道德修养与法律基础 I	A	必修	考试	1.5	26	26	0	2						
	2	思想道德修养与法律基础 II	A	必修	考试	1.5	26	26	0		2					
	3	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	A	必修	考试	1.5	26	26	0			2				
	4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	A	必修	考试	1.5	26	26	0				2			
	5	形势与政策 I	A	必修	考查	0.5	6	6	0	讲座						
	6	形势与政策 II	A	必修	考查	0.5	6	6	0		讲座					
	7	形势与政策 III	A	必修	考查	0.5	6	6	0			讲座				
	8	形势与政策 IV	A	必修	考查	0.5	6	6	0				讲座			
	9	国防教育	A	必修	考查	1.5	26	26	0	2						
	10	信息技术 I	B	必修	考查	3	52	26	26	4						
	11	信息技术 II	B	必修	考查	3	52	26	26		4					
	12	高等数学 IB	A	必修	考试	1.5	26	26	0	2						
	13	高等数学 IIB	A	必修	考试	1.5	26	26	0		2					
	14	大学英语 IB	A	必修	考试	1.5	26	26	0	2						
	15	大学英语 IIB	A	必修	考试	1.5	26	26	0		2					
	16	体育 I	B	必修	考查	1.5	26	6	20	2						
	17	体育 II	B	必修	考查	1.5	26	6	20		2					

	18	体育III	B	必修	考查	1.5	26	6	20			2			
	19	体育IV	B	必修	考查	1.5	26	6	20				2		
	20	职业指导	A	必修	考查	1.5	26	26	0					2	
	21	中国传统文化	A	必修	考查	1.5	26	26	0					2	
	22	大学生心理健康教育	A	必修	考查	1.5	26	26	0				2		
小计						32	544	412	132	14	12	4	6	4	0
专业(技能)课	23	工程制图	A	必修	考试	1.5	26	26	0	2					
	24	电工基础	B	必修	考试	4.5	78	60	18	6					
	25	电子技术基础	B	必修	考试	4.5	78	60	18		6				
	26	电气控制基础	B	必修	考查	3	52	40	12		4				
	27	计算机网络技术	A	必修	考试	3	52	52	0		4				
	28	Java 程序设计语言	B	必修	考试	3	52	40	12			4			
	29	物联网技术概论	A	必修	考查	1.5	26	26	0			2			
	30	单片机原理与应用	A	必修	考试	3	52	52	0			4			
	31	传感器与 RFID 技术	A	必修	考试	3	52	52	0			4			
	32	物联网国际总线 KNX 应用技术智能家居原理及应用 I	B	必修	考查	3	52	36	16				4		
	33	物联网国际总线 KNX 应用技术智能家居原理及应用 II	B	必修	考查	4.5	78	12	66					6	
	34	物联网专业英语	A	必修	考查	1.5	26	26	0			2			
	35	物联网综合布线	B	必修	考试	3	52	26	26				4		
	36	无线传感网络技术	A	必修	考查	3	52	52	0				4		
	37	物联网通信技术	A	必修	考试	3	52	52	0					4	
小计						45	780	612	168	8	14	16	12	10	0

专题实训周	38	入学教育	C	必修	考查	1	28	0	28	1						
	39	毕业教育	C	必修	考查	1	28	0	28							1
	40	军事训练	B	必修	考查	2	56	0	56	2						
	41	思政实践 I	B	必修	考查	1	28	0	28		1					
	42	思政实践 II	B	必修	考查	1	28	0	28				1			
	43	金工实习	C	必修	考查	1	28	0	28	1						
	44	电子工艺实训	C	必修	考查	2	56	0	56		2					
	45	维修电工实训	C	必修	考查	2	56	0	56		2					
	46	电子产品设计实训	C	必修	考查	2	56	0	56			2				
	47	单片机实训	C	必修	考查	2	56	0	56			2				
	48	传感器及 RFID 技术实训	C	必修	考查	2	56	0	56				2			
	49	智能楼宇实训	C	必修	考查	2	56	0	56				2			
	50	物联网应用系统综合实训	C	必修	考查	2	56	0	56					2		
	51	毕业设计	C	必修	考查	3	84	0	84						3	
52	顶岗实习	C	必修	考查	19	532	0	532							19	
小计						43	1204	0	1204	4	5	4	5	5	20	
选修课	53	数据库应用及云计算	A	选修	考查	3	52	52	0				4			
	54	嵌入式系统应用	A	选修	考查	3	52	52	0				4			
	55	建筑电气照明技术	A	选修	考查	3	52	52	0					4		
	56	Android 系统应用开发	A	选修	考查	3	52	52	0					4		
	57	工程项目管理	A	选修	考查	1.5	26	26	0						2	
	58	智慧工厂系统设计	A	选修	考查	1.5	26	26	0						2	

59	应用文写作	A	选修	考查	1	16	16	0	1					
60	党史国史	A	选修	考查	1	16	16	0		1				
61	健康教育	A	选修	考查	1	16	16	0			1			
62	市场营销	A	选修	考查	1	16	16	0				1		
63	职业素养	A	选修	考查	1	16	16	0					1	
64	音乐鉴赏	A	选修	考查	1	16	16	0					1	
小计					21	356	356	0	1	1	1	9	14	0
全部课程总计/周学时					14	288	138	150	23	27	21	27	28	0
					1	4	0	4	+4 周	+5 周	+4 周	+5 周	+5 周	+2 0 周

说明：

- 1、理论课按 16-18 学时计 1 学分，专题实训周按一周 28 学时计 1 学分；
- 2、课程类型分为 A、B、C 三类：A—纯理论课、B—（理论+实践）课、C—纯实践课，课程性质分为公共课、专业课、选修课，考核形式分为考查、考试两类；
- 3、选修课选课要求：最低学分 17 分，学时 288 学时。

**十二、时间分配总表**

单位：周

学年	学期	军事训练	入学教育	课堂教学(含一体化教学)	校内实训	认知、顶(跟)岗实习	考试	毕业教育	社会实践	合计
一	1	2	1	15	1		1			20
	2			14	4		1		1	20
二	3			15	4		1			20
	4			14	4		1		1	20
三	5			14	5		1			20
	6					19		1		20
合计		2	1	72	18	19	5	1	2	120

**十三、理论实践教学学时比例表**

课程	学分	总学时	理论学时	实践学时	占总学时比率(%)
纯理论课(A)	60.5	1030	1030	0	35.7%
(理论+实践)课(B)	41.5	762	350	412	26.4%
纯实践课(C)	39	1092	0	1092	37.9%
合计	141	2884	1380	1504	100%
理论教学时数%: 实践教学时数%				1:1.08	

**十四、素质教育计划**

物联网应用技术专业人才培养方案中的素质教育设计是以学生职业生涯发展、职业准备与准入为主线，以校园文化品牌活动为载体，结合企业文化、岗位需求、职业技能、职业道德，指导学生塑造职业形象，养成职业习惯，培养学生正确的人生观和价值观，提高学生职场适应能力。

本计划，要求在全体教职工积极参与，全体学生三年一贯制接受此项教育。教育计划如下表所示：

学期	活动主题	活动内容	考核方法	备注
一	专业认识、职场展望	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 专业负责人专业介绍</li> <li>• 物联网应用技术专业认识教育</li> <li>• 个人职业生涯规划引导讲座</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 专业认识报告</li> <li>• 职业生涯规划</li> <li>• 竞赛评分</li> </ul>	

二	基本技能竞赛、职场准备	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 金工实习工艺制作竞赛</li> <li>• 演讲比赛</li> <li>• 社团才艺展示</li> </ul>	• 竞赛、排行赛评分	
三	专业技能竞赛、职场热身	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 英语、计算机等级考试</li> <li>• 电子电路制作竞赛</li> <li>• 个人简历制作大赛</li> </ul>	• 竞赛、排行赛评分	
四	专业技能比武、职场临门	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 单片机应用技能竞赛</li> <li>• 行业专家专业讲座</li> <li>• 企业人士主管谈企业眼中的学生讲座</li> <li>• 面试模拟</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 竞赛评分</li> <li>• 专业调研报告</li> </ul>	
五	个性化发展，职场入门	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 企业订单培养</li> <li>• 部分跟岗实习</li> <li>• 就业指导讲座</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 职业技能鉴定</li> <li>• 校企联合考核</li> </ul>	
六	跟岗实习，职场翱翔	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 企业人士岗位教育讲座</li> <li>• 职业态度与职业精神讲座</li> <li>• 安全教育</li> <li>• 企业文化讲座</li> </ul>	• 校企联合考核	

## 1. 专业认识、职场展望

### (1) 教育目标

本项目是专业介绍与就业前景分析展望为主线，通过对企业及今后在企业中从事的岗位的了解，让学生了解所学专业现状及专业发展的趋势，企业所需的专业知识和专业技能以及个人的职业规划。

### (2) 教育形式

本项目安排在第一学期进行，以专业为单位组织教学，主讲教师由专业负责人及学生工作相关人员担任，任课教师按照自编教学内容组织教学，认真组织授课教案及 PPT 制作。

### (3) 教育内容

序号	课题名称	教学内容	时间安排
课题一	专业介绍与就业前景分析展望	1、专业介绍、专业建设的现状与专业发展的趋势分析； 2、介绍专业所涉及的各个行业领域发展趋势与前景分析； 3、本专业适应的相关岗位群介绍与岗位能力需求分析； 4、行业市场用人需求分析； 5、职业岗位群必须具备的职业能力分析 & 培养有效途径； 6、个人职业能力的培养计划与发展。	安排在新 生入学教 育阶段

课题二	专业知识培养与专业技能的构建	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、专业课程介绍、专业知识体系构建、专业培养目标；</li> <li>2、专业课学习的特点和专业课的学习方法；</li> <li>3、专业技能包含哪些方面的能力和要求（职业技能证书）；</li> <li>4、专业知识和专业技能的联系与区别；</li> <li>5、专业技能培养的有效途径和方法；</li> <li>6、制定专业学习计划和专业技能培养计划；</li> </ol>	10月份后正常教学中
课题三	大学生活安排与管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、大学生活与高中生活对比分析               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 学习习惯的比较分析</li> <li>(2) 生活习惯的比较分析</li> <li>(3) 能力培养的对比分析</li> </ol> </li> <li>2、大学生活不良现象表现形式及分析形成原因</li> <li>3、时间管理的概念；大学生学会时间管理的重要作用和意义</li> <li>4、培养良好的学习习惯——专业课学习、计算机学习、英语学习、职业技能培训</li> <li>5、培养良好的生活习惯——良好的身心健康、合理的消费观</li> <li>6、介绍社团活动               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 学生社团活动的概念、种类、重要意义</li> <li>(2) 如何选择适合自己发展的学生社团</li> </ol> </li> <li>7、介绍社会实践活动               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 社会实践的概念和参加社会实践的意义</li> <li>(2) 实施社会实践的有效途径</li> <li>(3) 参加社会实践和实习的注意事项</li> </ol> </li> </ol>	10月份后正常教学中
课题四	学校与个人成才的关系	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、鄂铁职院规章制度学习               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 鄂铁职院学生综合素质评价办法</li> <li>(2) 鄂铁职院学生体质健康标准实施办法</li> <li>(3) 鄂铁职院学生体质健康达标管理规定</li> <li>(4) 学生住宿管理条例</li> <li>(5) 学籍管理规定及奖惩办法</li> </ol> </li> <li>2、各类规章制度出台的背景、意义及典型案例分析</li> <li>3、规章制度对个人综合素质提升的重要作用及意义               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 基础性素质：思想品德（政治素质、集体观念、遵纪守法、道德修养）、学习成绩、身心素质（体育课成绩、平时锻炼记录、心理健康水平）。</li> <li>(2) 发展性素质：创新与创造，技术技能，组织管理，文体特长，选修、辅修、第二专业等。</li> </ol> </li> </ol>	10月份后正常教学中

#### (4) 规范流程

新生入学教育阶段安排课题一，在10月份后正常教学中安排课题二、三、四。

#### (5) 考核评价方式

- a. 专业认识报告；
- b. 职业生涯规划。

## 2. 基本技能竞赛、职场准备

### (1) 教育目标



以赛促练，建立职业技能理念，培养学生团队协作能力、创新设计能力和动手操作能力，展示高等职业院校学生风貌。

#### (2) 教育形式

比赛：以班级为单位，选拔学生代表参加演讲比赛、通过金工实习工艺竞赛、社团才艺展示等形式提升学生综合能力。

专题讲座：由行业专家就物联网应用技术未来发展趋势做专题讲座，让学生了解行业发展趋势，掌握行业发展动态。

#### (3) 教育内容

基础性技能比赛与赛前辅导；

社团活动引导；

行业发展专题报告；

#### (4) 规范流程

比赛：学校宣传组织、各班级推荐参赛人员、教师辅导、学校辅导；

专题报告：学校组织、学生参加

#### (5) 考核评价方式

比赛：个人项目评选前三名获“技术能手”称号，社团项目前三名获得“最佳社团”称号；

专题报告：提交学习总结。

### 3. 专业技能竞赛、职场热身

#### (1) 教育目标

通过英语、计算机等级考试，电子电路制作竞赛，为学生的就业之路添砖加瓦。

#### (2) 教育形式

在第三学期组织学生参加英语等级考试、计算机等级考试考前培训，提升学生考试通过率。

#### (3) 教育内容

英语等级考试考前培训

计算机等级考试考前培训

电子电路制作竞赛

职场分析专题报告（侧重强调各类证书在行业中的应用）

#### (4) 规范流程

学校组织、学生自愿参加、等级考试

(5) 考核评价方式

取得相关证书、专题报告学习总结

#### 4. 专业技能比武、职场临门

(1) 教育目标

提高学生参与技能考试的热情以及学习的积极性和主动性，提高教学质量，增强学生就业竞争实力，加快学生能力素质的培养。

(2) 教育形式

第四学期，组织单片机应用竞赛、专业讲座，并以小组为单位举办团体赛。

(3) 教育内容

专题讲座

专业知识竞赛

(4) 规范流程

专题讲座：分批次全体学生参加

知识竞赛：各班级选派代表（三人），以团体赛的形式，评选一等奖（一个）、二等奖（二个）、三等奖（三个）评选班级。

(5) 考核评价方式

专题讲座：学习总结

知识竞赛：团体评比与个人评选相结合

#### 5. 个性化发展，职场入门

(1) 教育目标

本项目是以学生职业生涯发展、个人职业规划为主线，通过大学生职业生涯规划案例分析、职业生涯决策技巧，告诉学生走上新的岗位以后，为了能更好地生存，应当从小事做起，留下的是踏踏实实的脚印，此外，本学期完成专业技能鉴定工作，确保持证上岗。

(2) 教育形式

本项目安排在第五学期进行，以专业为单位组织教学，完成公司考核前的面试技巧讲座与考试、专业课程技能鉴定等工作。

(3) 教育内容

a. 就业指导教育

周次	课次	授 课 课 题
一	1	课题一：面试技巧
二	2	课题二：大学生职业决策技巧
三	3	课题三：就业内涵及其本质
四	4	课题四：大学生创业能力的培养
五	6	课题五：人际交往

b. 验收考核

组织考核前强化考试

公司入校考核

(4) 规范流程

学生以班级为单位进行教学，教学安排在教学周中，每周一次。

(5) 考核评价方式

验收考核

模拟面试

**6. 跟岗实习，职场翱翔**

(1) 教育目标

为贯彻“以学生为主体”的教育理念，实施“校企合作”的教育过程，让学生了解企业需要什么人才，企业眼中好职工的基本特征。

(2) 教育形式

毕业班或工学交替学生中开展“企业家眼中的好学生”系列宣讲活动；企业推荐，校内评选在企业顶岗实训期间表现优秀的学生；授予“企业家眼中的好学生”称号。

(3) 教育内容

a. 聘请企业专家在企业或学校进行“企业对人才的基本要求”、“如何融入到公司的大家庭，发挥自己的专长”等讲座；

b. 专业教师对学生进行岗位安全教育；

c. 跟岗实习

(4) 规范流程

对本专业全体学生参加系列宣讲活动，组织安全知识考试

(5) 考核评价方式

企业推荐优秀学生，填写推荐表

岗位安全知识考核

学生跟岗实习情况汇报

## 十五、毕业条件

### （一）知识、素质、能力要求

达到人才培养规格需要的知识、能力和素质要求。

### （二）毕业学分要求

序号	应修内容		最低学分	备注
1	公共课程	必修	32	
2	专业（技能）课程	必修	88	
3	选修课程	选修	17	
毕业总学分			137	

### （三）职业技能等级证书要求

通过技能考试，至少取得一项专业普通技能鉴定证书和一项专业技能鉴定证书。

### （四）其他要求

1. 毕业生校内学习期间无触犯宪法、法律行为；
2. 毕业前无留校察看（毕业前未取消）、开除学籍等严重处分。

