

物联网应用技术专业
2021版人才培养方案

山东水利职业学院

二〇二一年八月

目 录

一、专业名称	4
二、专业代码	4
三、入学要求	4
四、修业年限	4
五、职业面向	4
六、培养目标	5
七、培养规格	5
八、职业资格证书	7
九、职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析	7
十、课程设置及要求	9
十一、教学时间安排及课时建议	41
十二、教学实施建议	48
十三、毕业要求	50
十四、继续专业学习深造建议	51
专业人才培养方案开发团队名单	53

物联网应用技术专业人才培养方案

(专业代码: 510102)

0. 引言

专业简介

基本学制: 三年

培养目标: 培养能够践行社会主义核心价值观, 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, 较强的就业创业能力和可持续发展的能力, 掌握物联网应用技术专业知识和技术技能, 面向软件和信息技术服务业行业的物联网工程技术、物联网安装调试职业群(或技术领域), 能够从事物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护、物联网系统应用开发及物联网工程项目规划、管理和服务工作的高素质技术技能人才。

就业方向: 软件和信息技术服务业等行业、物联网工程技术等技术领域。

主要教学内容:

实用电工技术、物联网技术概论、C 语言程序设计、电子技术基础、物联网工程制图与识图、华为网络技术基础、数据库技术与应用、传感器与检测技术、单片机应用技术、Java 语言程序设计、无线传感网技术、移动应用开发技术、自动识别技术、Java web 开发技术、嵌入式技术及应用、物联网项目规划与实施等。

实用电工实训、电子工艺实习、C 语言设计实训、单片机应用实训、综合布线实训、组网实训、java web 实训、移动应用开发实训、专业综合实训、专业认识实习、顶岗实习等。

建设历史

专业创办于 2020 年, 是学院面向战略性新兴产业申办的新专业, 现有专业教师 18 人, 企业兼职教师 7 人。

一、专业名称

物联网应用技术。

二、专业代码

510102。

三、入学要求

中等职业学校（或普通高中学校）毕业生或同等学力者。

四、修业年限

一般为三年，以修满规定学分为准，实行弹性学制，最长不超过6年，本方案按照三年编制。

五、职业面向

本专业毕业生职业面向主要为智慧农业、智能家居、工业物联网、智能交通、智慧医疗等领域的行业企业，从事物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护、物联网系统应用开发及物联网工程项目规划、管理和服务等工作，见表1。

表1 物联网应用技术专业主要职业面向

所属专业大类（代码）A	电子信息大类（51）
所属专业类（代码）B	电子信息类（5101）
对应行业（代码）C	软件和信息技术服务业（65） 计算机、通信和其他电子设备制造业（39）
主要职业类别（代码）D	物联网工程技术人员（2-02-10-10） 物联网安装调试员（6-25-04-09） 信息通讯网络运行管理人员（4-04-04） 软件与信息技术服务人员（4-04-05）
主要岗位（群）或技术领域举例 E	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。
职业类证书举例 F	传感网应用开发☆、物联网智能终端开发与设计☆、物联网单片机应用与开发☆、物联网场景设计与开发☆、物联网工程实施与运维☆、物联网

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

六、培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握物联网应用技术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物联网工程技术、物联网安装调试职业群（或技术领域），能够从事物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护、物联网系统应用开发及物联网工程项目规划、管理和服务工作的高素质技术技能人才。

七、培养规格

（一）素质

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；

4. 勤于劳动、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一两项运动技能，养成良好的健身和卫生习惯，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；

7. 能正确面对困难、压力和挫折，具有积极进取、乐观向上、健康平和的心态；

8. 具有扎实的理论、熟练的技能，良好的质量意识、规范意识、环保意识、安全意识；

9. 具备良好的职业道德，正确的职业认同，较高的职业素养；

10. 具有科学严谨的工作态度、安全生产意识和严谨的规范意识。

（二）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优秀传统文化知识；
2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及信息技术、绿色生产、环境保护、安全等相关知识，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范；
3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的数学、英语、语文等文化基础知识；
4. 掌握电工电子技术、传感器与检测技术方面的专业基础理论知识；
5. 掌握数据库、计算机网络技术方面的专业基础理论知识；
6. 掌握 RFID 射频识别、无线传感网组网等专业核心知识；
7. 掌握单片机应用技术、嵌入式技术等专业核心知识；
8. 掌握物联网规划与组建、物联网 IOT 运营平台应用与基础管理、项目管理等专业核心知识；
9. 掌握物联网相关国家标准和国际标准、物联网系统设备工作原理和设备选型方法等相关专业核心知识。

（三）能力（含对应职业和工作岗位、核心技术技能要求、未来发展方向、专业就业能力、行业拓展能力等）

1. 具有探究学习、终身学习能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；
2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；
3. 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握物联网技术应用领域数字化技能；
4. 具有根据技术要求进行物联网产品的开发能力；
5. 具备物联网产品设备性能测试、检修能力；
6. 具有安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统的能力；
7. 具备按照项目相关文件和资料的要求，对传感器、自动识别设备、网络设备进行安装调试的能力；
8. 具备结合各种物联网设备，在底层接口的基础上进行物联网应用层的系统开发的能力；

9. 具备物联网应用系统规划的基本能力和工程施工管理能力；
10. 具备物联网 IOT 运营平台应用与管理的基本能力；
11. 具备物联网 IOT 平台信息安全应用的基本能力；
12. 具备物联网产品、物联网项目的测试能力。

八、职业证书

本专业学生通过学习可获得的职业类证书见表 2。

表 2 物联网应用技术专业职业类证书

序号	职业类证书	等级	认证单位
1	传感网应用开发☆	初级、中级	北京新大陆时代教育科技有限公司
2	物联网智能终端开发与设计☆	初级、中级	广州粤嵌通信科技股份有限公司
3	物联网单片机应用与开发☆	初级、中级	国信蓝桥教育科技（北京）股份有限公司
4	物联网场景设计与开发☆	初级、中级	海尔智家股份有限公司
5	物联网工程实施与运维☆	初级、中级	北京新大陆时代教育科技有限公司
6	物联网智慧农业系统集成和应用☆	初级、中级	中科智库物联网技术研究院江苏有限公司
7	物联网智能家居系统集成和应用☆	初级、中级	上海仪电（集团）有限公司

注：*表示职业资格证书；☆表示职业技能等级证书。

九、职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

物联网应用技术专业职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析见表 3。

表 3 物联网应用技术专业职业能力和职业资格标准（职业技能标准）分析

就业岗位	典型工作任务	职业能力	职业资格
物联网系统集成	物联网工程布线	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根据客户需求，进行综合布线的系统设计（挑选布线产品、绘图等）； 2. 进行现场勘查，了解施工环境，进行施工组织安排，开展布线实施工作； 3. 使用仪器设备进行信号测试，对施工过程中出现的故障进行分析与排除； 4. 分析解决物联网工程实施过程中出现的问题，并形成相应的文档。 	物联网工程实施与

就业岗位	典型工作任务	职业能力	职业资格
	物联网设备安装调试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 现场开封、对设备及配件进行检查； 2. 设备上架通电、配置和测试； 3. 根据拓扑、路由及产品说明书连接设备、系统联调，试运行； 4. 分析物联网设备安装调试过程中出现的问题，并形成相应的文档。 	运维 ☆、物联网智能家居系统集成和应用☆、物联网智慧农业系统集成和应用☆
	感知节点组网与配置	<ol style="list-style-type: none"> 1. 明确感知节点的安装配置要求； 2. 检查感知节点安装现场环境； 3. 进行感知节点产品的安装，并配置技术参数； 4. 在工程布线的基础上进行感知节点组网； 5. 感知节点进行上电调试，节点单元进行联调； 6. 记录工程过程，形成相关文档，并做好验收准备。 	
	应用系统安装调试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在物联网工程布线基础上，进行操作系统、数据库、Web 服务器的安装； 2. 根据应用系统配置文档对数据库、Web 服务器和物联网应用系统进行配置； 3. 根据物联网应用系统的需求进行调试，解决按照调试过程中遇到的各类问题； 4. 确认物联网应用系统能运行正常（用户需要确认）； 5. 填写安装说明文档，用户验收，收回用户回执。 	
物联网系统应用开发	物联网项目方案拟定	<ol style="list-style-type: none"> 1. 进行客户需求沟通，明确用户需求，编写需求规格说明书； 2. 制定项目软硬件系统框架； 3. 确定系统功能模块； 4. 设备选型； 5. 制定物联网工程项目的实施计划和方案。 	物联网场景设计与开发☆
	物联网工程项目管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解物联网工程的实施计划和方案； 2. 分析实施计划和方案，确认工程所需物料的数量等信息； 3. 准备工程实施所需的物料（外购或仓库领用）； 4. 配合物联网工程设备的安装调试，进行工程布线； 5. 跟踪工程实施的进度与质量； 6. 记录物联网工程实施过程中出现的问题各种，并形成相应的文档。 	
	物联网应用系统开发	<ol style="list-style-type: none"> 1. 协助进行客户需求沟通，明确用户需求，协助编写需求规格说明书； 2. 根据系统需求，结合各种物联网设备，在底层接口的基础上，协助完成应用系统的设计； 3. 根据设计，进行应用系统的代码开发、调试； 4. 搭建物联网应用开发环境，根据用户需求，进行应用系统功能测试。 	
	数据库配置和管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 安装数据库管理系统； 2. 按物联网应用系统要求配置数据库管理系统； 3. 对数据库及其对象进行管理和监控（安全性、完整性等）； 4. 按数据库备份策略，对数据库进行定期备份。 	
	物联网软件测试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 根据项目要求，编写软件测试计划； 2. 依据用户需求，设计测试用例、准备测试数据； 3. 实施测试； 4. 进行测试总结和评估。 	

就业岗位	典型工作任务	职业能力	职业资格
传感网应用开发	智能终端应用开发	<ol style="list-style-type: none"> 1. 协助进行客户需求沟通, 明确用户需求, 协助编写需求规格说明书; 2. 根据系统需求, 进行嵌入式开发平台的配置; 3. 在嵌入式开发平台上, 按需求进行开发、调试和测试; 4. 将嵌入式应用进行移植, 并测试、运行。 	传感网应用开发 ☆、物联网单片机应用与开发 ☆、物联网智能终端开发与设计 ☆
	数据采集	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据各种传感器的基本参数、特性和应用场景, 运用信号处理的知识选择处理方法, 根据需求科学地处理信号; 2. 能根据 MCU 编程手册, 准确地完成各类数据采集。 	
	通信协议应用	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据通讯协议, 运用编程知识, 独立编程生成写配置参数的指令、解析指令、生成响应写配置参数的指令; 2. 能根据通讯协议, 运用编程知识, 独立编程生成读配置参数的指令、解析指令、生成响应读配置参数的指令; 3. 能根据通讯协议, 运用编程知识, 独立编程生成控制指令、解析指令、生成响应控制的指令。 	
	短距离无线通信	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能根据 ZigBee 开发指南, 熟练搭建开发环境并使用仿真器进行调试下载; 2. 能根据数据手册和电路图, 运用编程和电路知识, 熟练进行参数设置和调试; 3. 能根据 MCU 编程手册, 完成串口数据通讯、定时/计数器配置、数据采集等操作; 4. 能运用无线射频通信技术, 独立编码实现点对点通信并进行系统调试; 5. 能根据 Wi-Fi AT 指令手册, 完成热点功能验证、进行无线数据传输等操作。 	
物联网系统维护	系统运行维护	<ol style="list-style-type: none"> 1. 制定物联网应用系统的日常维护方案; 2. 根据日常维护方案, 对物联网应用系统做日常的巡检; 3. 收集应用系统软、硬件运行的状况 (包括查阅系统的运行日志), 并做日常日志记录; 4. 根据应用系统要求, 对系统做日常的备份; 5. 发现物联网应用系统出现的异常; 6. 对异常做出初步判断与检测, 分析系统软、硬件故障现象的问题所在; 7. 根据故障情况, 确定系统故障解决方法; 8. 排除故障, 对系统软、硬件进行重新检查, 保证系统的正常有效运行; 9. 将故障排除情况记录到相关文档中。 	物联网工程实施与运维 ☆、电工*
	技术支持	<ol style="list-style-type: none"> 1. 售前向客户介绍技术方案及产品, 解答技术问题 2. 通过用户描述及提供的资料, 分析问题所在; 3. 和用户沟通, 了解用户情况, 确定解决方案; 4. 按照系统故障排除流程解决问题, 获得用户确认; 5. 将技术支持信息记录到相关文档中。 6. 客户培训。 	

十、课程设置及要求

本专业课程“主要教学内容和要求”融入思想政治教育和“三全育人”改革

等要求，把立德树人贯穿到思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育等各个环节。

1. 公共基础课程

A1 思想道德与法治

①课程定位：本课程是高校思想政治理论课系列课程之一，是一门各专业学生公共必修课。主要面向大学生开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育的必修课程，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

②学分、学时：3 学分，48 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过对重要的理论问题做深入探究，提高学生理论素养；帮助同学们树立正确的世界观、人生观、价值观，加强自我修养，引导同学们培育和践行社会主义核心价值观，提高思想道德素质和法治素养。	贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，帮助学生正确认识自己、正确认识他人、正确认识社会，树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观，引导学生立大志、明大德、成大才、担大任，努力做担当民族复兴大任的时代新人。	培养学生关切现实意识，加深学生在新时代对个人人生境遇和中国特色社会主义道路的理解与认同，强化学生自主学习和合作学习能力，锻炼学生批判性思维，提升学生解决问题的能力，使其成为社会主义核心价值观的积极践行者。

④主要内容：课程教学内容共分 7 个专题，每个专题由本章的重难点中涉及的基本知识点构成，以帮助学生掌握本门课程的基础知识。主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。高等职业学校结合自身特点，注重加强对学生的职业道德教育。

A2 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

①课程定位：本课程是高校思想政治理论课程中的一门公共必修课程。着重讲授中国共产党将马克思主义与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的最新理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想中国特色社会主义理论的基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。

②学分、学时：4 学分，64 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
培养大学生不断增进对中国共产党和中国特色社会主义的政治认同、思想认同、理论认同、情感认同，增强做中国人的志气、骨气、底气，让爱党、爱国、爱社会主义的深厚情感，融于新时代中国特色社会主义伟大实践，统一于全面推进社会主义现代化强国建设，统一于中华民族伟大复兴的历史进程。	系统把握马克思主义中国化的两大理论成果：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系，尤其是深刻把握和理解马克思主义中国化的最新理论成果、当代中国的马克思主义、21 世纪马克思主义——习近平新时代中国特色社会主义思想。	培养学生理论思考的习惯，提高理论联系实际分析问题、解决问题的能力。引导学生坚定“四个自信”，增强“四个意识”，自觉做到两个维护。

④主要内容：主要讲授马克思主义基本原理同中国具体实际相结合产生的马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生了解马克思主义中国化理论的主要内容、精神实质和重大意义，理解毛泽东思想、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是一脉相承又与时俱进的科学体系，深刻理解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，坚定“四个自信”，从而为实现伟大民族复兴贡献力量。

A3 形势与政策

①课程定位：本课程作为一门高校思想政治理论公共必修课，是对大学生进行国内国际形势教育，以及党和国家重要方针政策教育的主渠道、主阵地。在大学生思想政治教育工作中担负着重要使命，具有不可替代的重要作用。

②学分、学时：1 学分，40 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
引导学生运用马克思主义的立场、观点和方法,把握时代脉搏,正确认识世界和中国发展大势,正确认识时代责任和历史使命,正确认识远大抱负和脚踏实地,勇做担当民族复兴大任的时代新人。	帮助学生正确认识新时代国内外形势,深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战。引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略。	引导学生正确认识中国特色和国际比较,全面客观认识当代中国、看待外部世界。引导学生正确认识时代责任和历史使命,用中国梦激扬青春梦,为学生点亮理想的灯、照亮前行的路,激励学生自觉把个人的理想追求融入国家和民族的事业中,勇做走在时代前列的奋进者、开拓者。

④主要内容:本课程主要讲授党的理论创新最新成果,新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践,马克思主义形势观政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题,帮助学生准确理解当代中国马克思主义,深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战,引导大学生正确认识世界和中国发展大势,正确认识中国特色和国际比较,正确认识时代责任和历史使命,正确认识远大抱负和脚踏实地。

A4-A7 体育与健康

①课程定位:本课程贯彻“立德树人、健康第一”的指导思想,是以“健康知识+基本运动技能+专项运动技能”为主要教学模式,融入体育文化,结合职业实用性特点,培养身心健康的高素质职业技能人才为主要目标的公共必修课程。

②学分、学时: 6 学分、92 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>1. 培养学生的爱国情怀、社会责任感和良好的个人品质;</p> <p>2. 培养学生不畏困难、不怕吃苦、不惧失败的意志品质;</p> <p>3. 全面贯彻“健康第一”的指导思想,实现“三维”的体育目标,即增强体质、改善心理、健全人格。</p>	<p>1. 使学生掌握运动项目基本知识、技术和技能;</p> <p>2. 培养学生的体育健身观念,使学生能够根据自身体质健康状况编制可行的个人锻炼计划。</p> <p>3. 使学生掌握体育康复保健相关理论知识。</p>	<p>1. 全面发展学生速度、力量、耐力、柔韧、灵敏、协调、平衡等身体素质,增强学生体质;</p> <p>2. 培养学生终身体育意识和锻炼身体的手段和方法;</p> <p>3. 学生能运用所学知识、技能,独立地进行锻炼、比赛,增强体质。</p>
--	---	--

④主要内容:

《体育与健康》课程通过普修课、体育选项课等方式开展,主要开设项目如下:田径、足球、篮球、排球、气排球、乒乓球、羽毛球、网球、健美操、形体训练、瑜伽、武术套路、团队合作及八段锦等。各项目根据各专业人才培养方案及教学计划进行教学内容安排。教学内容融理论知识、运动技能、体育康复保健等于一体,通过知识技能传授、课程思政融入使学生在“知识、能力、行为、健康”诸方面得到全面提升,达到培养高素质人才的目的。

A8 大学生心理健康教育

①课程定位:大学生心理健康教育课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共必修课程。课程旨在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。

②学分、学时:2学分、36学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
<p>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</p>	<p>通过本课程的教学,使学生了解心理学的有关理论和</p>	<p>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</p>

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。	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。	理发展技能。如学习发展技能、环境适应技能、压力管理技能、沟通技能、问题解决技能、自我管理技能、人际交往技能和生涯规划技能等。
---	--	--

④主要内容：大学生心理健康导论、大学生心理咨询、大学生心理困惑及异常心理、心理健康、大学生的自我意识与培养、大学生人格发展与心理健康的基础知识、大学期间生涯规划及能力发展、大学生学习心理、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生性心理及恋爱心理、大学生压力管理与挫折应对、大学生生命教育与心理危机应对等内容。

A9 军事理论

①课程定位：军事课是普通高等学校学生的公共必修课。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，围绕立德树人和强军目标，提升学生国防意识和军事素养，为军民融合发展和建设国防后备力量服务。

②学分、学时：2 学分、36 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过教学使大学生掌握基本军事理论与军事技能，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念；培养高素质的社会主义事业的建设者和保卫	1. 了解我国的国防历史和现代国防建设的现状，增强依法建设国防的观念； 2. 了解世界军事及我国周边安全环境，增强国家安全意识； 3. 掌握外国代表军事思想，熟悉我国军事思想，理解习近平强军思想；	1. 能进行公民国防权利和义务、国防政策、国防教育的宣传。 2. 能进行战略环境、发展趋势、国家安全政策的宣传。 3. 能进行军事思想形成与发展、体系与内容、历史地位和现实意义的宣传。

者,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。	4. 了解战争的内涵、特点、发展和演变; 5. 了解信息化装备的内涵、分类、发展及对作战的影响。	4. 能理解新军事革命对现代作战的影响;能进行信息化战争与国防建设的宣传。
----------------------------------	---	---------------------------------------

④主要内容: 中国国防

学习项目: 中国国防概述、法规、建设、武装力量、动员, 国家安全形势、国际战略形势、中国古代军事思想 当代中国军事思想、新军事革命、信息化战争、信息化作战平台等项目。

A10-A11 职业规划与就业指导

①课程定位: 本课程是面向全校学生开设的公共必修课, 具有较强的针对性和实践性, 采取角色扮演、模拟面试、简历写作等各种实践教学方法, 使学生在实践中提高认知能力和就业能力, 促进大学生理性规划自身发展, 培养大学生职业生涯发展的自主意识。

②学分、学时: 2 学分、25 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 深刻认识职业精神和职业规范, 培养遵纪守法、爱岗敬业、开拓创新的职业品格; 2. 明确生涯规划意识、职业意识和创业意识, 树立正确的人生观、价值观、道德观、就业观和行为规范; 3. 坚定学生理想信念, 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神; 4. 具有合作精神和协调管理	1. 掌握职业生涯规划的基础知识与职业发展的阶段特点; 2. 学会运用人力资源市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识; 3. 了解就业形势与政策法规; 掌握撰写简历的方法和要点。 4. 掌握今后职业发展	1. 掌握依据社会发展、职业需求和个人特点进行职业生涯设计; 2. 培养大学生职业探索、生涯决策、自我管理、自主创业等能力。提高大学生职业素养和求职技能; 在亲身参与中增强创新精神、创造意识和创业能力。 3. 提高学生的沟通技

能力，具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范，具有良好的心理素质。	中应掌握的专业知识、拓展知识、个人素质和修养。	能、问题解决技能、自我管理技能和人际交往技能。
-------------------------------------	-------------------------	-------------------------

④主要内容：认识职业生涯规划、职业生涯与探索自我、职业适应与职业发展、毕业前的知识及能力准备、就业自荐材料的编写、求职面试技巧、就业应具备的法律知识等内容。

A12 大学生创新创业训练教程

①课程定位：本课程是创新创业教育的核心课程之一，是创新创业教育理念、教育原则转化为具体的创新创业实践的中介，是培养学生核心素养的关键性课程之一，贯穿于人才培养全过程，也是大学创新创业型人才培养目标得以实现的桥梁。

②学分、学时：2 学分，32 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 养成勤于思考的良好习惯；	1. 熟悉创新创业政策；	1. 能进行创新创业能力的自我分析；
2. 培养善于观察和分析解决问题的能力；	2. 了解创新创业理论的发展与实践；	2. 能应用创新技法分析问题；
3. 提高思维能力，提升思考的深度与广度；	3. 掌握典型的创新思维方法；	3. 具备知识检索和查新能力；
4. 具备协作、持之以恒、应变等创新精神；	4. 了解创新训练方法及工具；	4. 具备创新创业典型案例的分析能力；
5. 培养学生积极进取的意识和精神；	5. 熟悉创业常见模式；	5. 具备适应产业升级、专业更新的能力；
6. 培养学生为社会主义国家经济建设服务的观念和树立高尚正确的职业理想。	6. 掌握创业计划书的基本框架及撰写要求。	6. 具备解决问题、抓住机会、规避风险等的的能力。

④主要内容：创新思维的认识、创新技法与应用训练、认识创业、创业素养

的提升、创业机会的识别、全面认识“互联网+”、如何设计商业模式及整合资源、设立你的企业。

A13 创新创业实践实战课

①课程定位：本课程是一门融理论性、实践性、创造性于一体的创新创业公共必修课，是通识类课程的发展和延伸，融入学生的全面素质教育中，基于“四力融合型、理论与实践相结合、线上线下相结合”的创新创业教育课程体系构建下，培育学生的就业竞争力。

②学分、学时：1 学分、16 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 端正学生的价值观，找到创业与自我人生价值实现的关系，激发学生创业激情； 2. 了解创业者，与管理者有什么区别，学会寻找创业伙伴、组建团队的方法，增强团队合作意识； 3. 能运用所学知识解决实际问题；具有决策、规划能力，具备整体与创新思维； 4. 能灵活处理工作出现的各种特殊情况，增强应变能力； 5. 具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。	1. 熟悉掌握创新思维提升的基本方法，运用创新方法解决问题； 2. 进行创业机会、创业资源的甄别和分析，熟悉相关创业支持政策，培养创业能力； 3. 掌握商业模式的设计，在训练过程中体验到创业项目准备的完整过程； 4. 在老师的指导下完成双创项目的构建，掌握商业计划书的撰写技巧，并会制作路演 PPT； 5. 熟悉各类双创赛事竞赛规则，能够主动积极参与，并能模拟微型路演。	1. 感知和认知创业基础知识与基本理论，激发创业意识与创新思维； 2. 能够掌握创业基本流程、方法与工具，全面提升创业能力； 3. 树立科学的创新创业观，主动适应国家经济社会发展需求和人才的全面发展需求，提高学生的社会责任感和创业精神； 4. 培养“企业家精神”，即使不创业，企业界创新创业精神也会引导其在就业工作岗位上拥有自身优势和核心竞争力，实现高质量就业。

④主要内容: 该课程内容包括开发创新思维、认识双创大赛、双创项目挖掘、编写项目计划书、制作路演 PPT, 引导学生将个人创意转变为创业项目, 以参加各类双创大赛的成绩作为学习成果, 让学生了解创业活动过程的内在规律, 了解创业过程经常遇到的问题和初创企业的特点。

A14-A15 高等数学

①课程定位: 《高等数学》是理工科各专业的一门公共限定选修课程, 为学生学习相关专业课程提供必需的数学概念、理论、方法和运算技能。培养学生用数学知识去分析问题和解决问题的能力, 提高学生的数学素养和创新思维。

②学分、学时: 5 学分、92 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
1. 树立辩证唯物主义世界观; 2. 培养学生良好的学习习惯、坚强的意志品格、严谨的思维、求实的作风; 3. 培养学生勇于探索、知难而上的科学探究精神和良好的团队合作精神, 激发学生科技报国的家国情怀和使命担当。	1. 理解函数、极限、连续的概念, 掌握极限的运算方法; 2. 理解一元函数微积分的概念, 掌握用微分知识和积分知识解决实际问题的方法; 3. 掌握用微分方程、无穷级数、空间解析几何、矩阵与行列式以及概率统计的相关知识解决实际问题的方法; 4. 了解数学软件的知识。	1. 会分析事物的数量方面及其变化规律的能力; 2. 会用数学建模的思想方法解决实际问题的能力; 3. 会用数学软件处理数据的能力。

④主要内容:

1. 基础模块: 主要包括一元函数微积分的内容。重点掌握极限的思想方法, 极限的运算; 导数和微分的概念, 导数的几何、物理意义及其应用, 微分运算; 函数极值的求法, 最值的简单应用; 不定积分(定积分)概念; 微元法, 定积分的应用; 数学实验 matlab 的使用。

2. 提高模块: 根据各专业的培养目标从以下内容中重点选讲。常微分方程; 无穷级数; 多元函数微积分; 向量代数与空间解析几何; 矩阵及其应用; 概率与

数理统计。

A16-A17 大学英语

①课程定位：大学英语课程是高等职业教育中一门公共限定选修课程，兼具工具性与人文性。大学英语课程旨在培养学生学习和应用英语的能力，落实立德树人根本任务，为学生未来继续学习和终身发展奠定良好的英语基础。

②学分、学时：6 学分、124 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
全面贯彻党的教育方针，培育和践行社会主义核心价值观，落实立德树人根本任务，进一步促进学生英语学科核心素养的发展，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。	掌握必要的英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，具备必要的英语听、说、读、看、写、译技能。	能够运用英语语言知识和技能比较准确地理解和表达信息、观点、情感，进行有效口头沟通和书面沟通。 能够识别、理解、尊重世界多元文化，能够有效进行跨文化交际，用英语传播中华文化。 能够辨别中英两种语言思维方式的异同，提升自身思维的逻辑性、思辨性与创新性。 能够有效进行英语自主学习，形成终身学习的意识和能力。

④主要内容

两大教学模块：基础英语和行业英语。第一学期为基础英语，内容涵盖主题类别、语篇类型、语言知识、文化知识、语言学习策略等方面，旨在巩固学生英语语言基础，提高学生的英语应用能力。第二学期为行业英语，依据不同专业内容，为进入不同工作岗位的学生开设水利英语、建工英语、机电英语等行业英语课程，旨在培养学生在工作过程中的英语交际能力，进一步促进学生英语学科核心素养的发展。

A18-A19 大学语文

①课程定位：《大学语文》是一门兼具工具性、审美性、人文性的重要公共

限定选修课程，旨在通过对中国优秀文学作品、部分西方经典名篇的鉴赏分析，提高审美鉴赏能力，理解中华民族的民族精神和审美趣味，提升自身文化修养，增强文化自信。

②学分、学时： 4 学分、 77 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过对中国文学经典的教学，弘扬传统文化中优秀的道德观念、人生价值取向以及人文主义精神，引导学生对人生价值和意义进行思考，启发学生寻找中华民族的精神家园，从而提升其道德情操、审美情趣，帮助他们树立文化自信，增强民族自豪感与爱国热情。	精选古往今来能够反映中华民族精神和中华民族优秀传统文化的经典篇章，促使学生了解中华优秀传统文化、中国文学发展脉络、文学作品鉴赏的基本方法，学习汉字之美，语言之雅，文学之盛，文化之大。	通过对优秀作品的学习，把对母语的认知及母语运用能力的培养融入到对经典的赏读中去，从而陶冶学生的精神情操，提高其文化素养，提升语言表达的能力、鉴赏作品的的能力。

④主要内容：

《大学语文》教材设五个单元，包括诗歌、散文、小说、影视戏剧文学、写作等内容，包括古往今来能够反映中华民族精神和中华民族优秀传统文化的经典篇章：以国学经典为主要内容，兼收现当代文学作品中的优秀篇章；以中国优秀的经典为主，兼收一定数量的西方经典名篇。在学习过程中，以朝代为线索、文体为脉络，以“篇目+专题”的形式，分析作品中的文化内涵、审美意趣、家国情怀，有机融合文学与文化，发挥大学语文的育人价值。

A20 信息技术与人工智能

①课程定位：本课程是一门各专业学生公共限定选修课程。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

②学分、学时： 2 学分、 30 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神;具有管理协调能力,具备优良的职业道德修养,能遵守职业道德规范,具有良好的心理素质;具备正确价值观、必备品格和关键能力;具备信息意识、计算思维、数字化创新与发展、信息社会责任等基本素质。	掌握计算机基础知识和常用办公软件应用;了解新一代信息技术的发展状况与研究内容;了解信息安全相关知识;掌握信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索等内容;熟悉新一代信息技术的基本内容和在水利、建筑、装备制造等行业的典型应用。	具备应用计算机常用办公软件处理学习、工作、生活中问题的能力;具备对信息的价值及其可能的影响进行判断的能力;具备使用信息技术工具,结合所学专业知,运用计算思维形成生产、生活情境中的融合应用解决方案的能力;能创造性地运用数字化资源和工具解决实际问题;能清晰描述信息技术在本专业领域的典型应用案例;具备信息安全意识和相关防护能力。

④主要内容:

基础模块: 计算机基本知识, 常用 Windows 操作系统 win10 (或 win7) 的安装和应用技巧; 常用办公软件 Office (或 WPS) 组件 word、excel、PowerPoint 等使用方法, 掌握文档、电子表格和幻灯片等办公处理能力; 信息检索基础知识、搜索引擎使用技巧、专用平台信息检索等内容; 信息安全意识、信息安全技术、信息安全应用、信息素养与社会责任等内容。

拓展模块: 新一代信息技术的基本概念、技术特点、典型应用、技术融合等内容; 大数据、人工智能、云计算、物联网等新技术在水利、装备制造、建筑、交通灯行业的典型应用等。

A21 安全教育

①课程定位: 安全教育课程是普通高等学校学生的公共限定选修课程。课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 坚持以人为本, 落实立德树人根

本任务，把安全教育贯穿于学校教育的各个环节，使广大学生牢固树立“珍爱生命，安全第一，遵纪守法，和谐共处”的意识，具备自救自护的素养和能力。了解相关的法律法规常识，养成在日常生活和突发安全事件中正确应付的习惯。把握学生认知特点，注重实践性、实用性和实效性。

②学分、学时：1 学分，16 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
通过课程的学习，使学生养成安全意识，强化责任意识和防范意识，能够维护学校教育和社会公共秩序，保护自身和学校的合法权益，坚守安全底线，不碰安全红线。	通过本课程的学习，使学生了解有关的安全法律法规，知法懂法守法，掌握基本的安全知识和防护应变常识。	通过课程的学习，使学生养成良好的安全习惯，树立总体国家安全观，提高学生面临突发安全事件自救自护的应变处置能力。

④主要内容：预防和应对社会安全、公共卫生、意外伤害、网络、信息安全、自然灾害事故或事件，以及影响学生安全的其他事件。

A22-A23 大学美育

①课程定位：本课程是高等职业院校的公共限定选修课。课程具有实践性、应用性强的特点，培养学生的审美意识、审美观点，了解必要的美术技法和音乐鉴赏能力，提高学生的审美能力和艺术素养，塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格，对学生就业岗位等职业能力培养起到一定支撑作用。

②学分、学时：2 学分、31 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
1. 具有良好的职业道德； 2. 具有科学严谨的工作作风、环境保护意识； 3. 具有勤奋学习、吃苦耐劳、团结协	1. 理解并掌握中外美术鉴赏、音乐鉴赏基本理论知识；	1. 具有对形式美的敏锐觉察能力、感受能力、认知能力和创造能力；

<p>作、勇于创新的精神；</p> <p>4. 具有较强的身体素质和良好的心理素质。</p> <p>5. 塑造审美的人生境界，培养和谐完美的人格。</p>	<p>2. 了解具象艺术、意象艺术和抽象艺术的理论知识。</p>	<p>2. 能够用美术点、线、面、色、体去观察创造形象。</p>
---	----------------------------------	----------------------------------

④主要内容：课程内容主要包括了解美术、音乐鉴赏的性质和特点，了解艺术的主要语言形式及作用。了解中国原始美术概况，能够结合美术造型、装饰、政治、宗教等因素对中国美术进行多元化的分析与鉴赏，能够用描述、评价、鉴赏美术音乐作品，体验并评述世界文明古国、东西方美术音乐名作等，完善审美心理结构，促进身心健康，从而造就一代丰富个性、人格完美的社会主义新人。

2. 专业课程

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。包括以下主要教学内容：

(1) 专业基础课程。

专业基础课程设置 8 门。包括：实用电工技术、物联网技术概论、C 语言程序设计、电子技术基础、物联网工程制图与识图、华为网络技术基础、数据库技术与应用、传感器与检测技术。

B1 实用电工技术

①课程定位：《实用电工技术》是物联网应用技术专业的重要技术基础课，它是后续课程，如电子技术、单片机应用技术等的基础。

本课程系统地阐述了电路的基本概念、基本定律和基本的分析方法，其主要任务是使学生掌握必须具备的电路基础理论、基本分析方法，掌握常用电气控制设备的结构及使用，掌握常用电动机控制电路的安装与调试及各种常用电工仪器、仪表的使用和简单的电工测量方法，为后续专业课的学习和今后踏入社会后的工程实际应用奠定基础。

②学分、学时： 4 学分，75 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>理解电压、电流及其参考方向的概念；熟练掌握基尔霍夫定律；熟练掌握直流电阻电路的分析计算方法；熟练掌握正弦量的主要电参量概念，相量的概念，掌握串并联谐振的主要特点和条件；熟练掌握三相正弦电路中相电压和线电压，相电流线电流和中线电流的关系；三要素法计算一阶线性电路过渡。</p>	<p>各种电工工具使用能力；基本仪器的使用能力；电路图识图能力；能够对实际直流电路进行正确的操作、测量；直流电路的分析、计算及初步设计；能够对实际交流电路进行正确的操作、测量；交流电路的分析、计算及初步设计；动态电路的分析、计算及初步设计；安全用电能力；能认识常用低压电器并了解其工作原理和特点及用途；能进行常用电动机控制电路的设计、安装和调试。</p>	<p>对从事技术工作，充满热情；有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。</p>
--	---	---

④主要内容：常用电路元件及特点；线性电阻电路分析与计算；单相正弦交流电路分析与计算；三相交流电路分析与计算；动态电路时域分析与计算；互感耦合电路分析与计算；常用低压电气及特点；常用电动机控制电路设计、安装及调试。

⑤课程内单列的实训项目：直流电参数的测量；基尔霍夫定律实训；戴维南定理的验证实训；单相交流电电参量的测试实训；功率因数提高实训；三相交流电参数测试实训；变压器实训；低压电器实训等。

B2 物联网技术概论

①课程定位：《物联网技术概论》是物联网应用技术专业的重要技术基础课，它是后续课程，如实用电工技术、电子技术、单片机应用技术等的基础。

掌握物联网体系的基本概念和技术理论；了解编码、自动识别、WSN 等感知层技术；了解传输层使用的各种网络技术；了解云计算、数据库等处理层技术；了解物联网的安全与管理；了解物联网在各行业的应用；了解物联网个层次的主要技术指标。

②学分、学时：1.5 学分，30 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
对从事技术工作，充满热情；有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。	了解物联网的发展与现状。 掌握各典型应用中的物联网技术。 掌握智能电网、智能交通、智能农业、智慧医疗等中的物联网典型应用。 掌握物联网的典型应用，能运用所学知识和技能分析问题、解决问题。 较强的知识、技术的自我更新能力，在工作岗位上具有可持续发展的再学习能力。	在企业实际开发过程或系统典型案例开发中具有软件和系统开发项目的组织、协调能力。 掌握软件工程的开发规范，具备小型项目管理能力。 能够对软件进行优化和集成测试，开发出符合系统总体设计要求的高质量软件。 通过项目开发和工学结合，具备系统软件开发的职业规范。

④主要内容：物联网发展的社会背景与技术背景，物联网发展与社会信息化发展的关系，物联网与互联网的区别与联系，物联网建设的预期目标，物联网所涉及使用的各项技术、原理及应用领域，是进一步学习物联网相关专业的专业基础，在整个课程体系中具有非常重要的作用。

⑤课程内单列的实训项目：温度报警虚拟实训，土壤检测虚拟实训，灯光检测虚拟实训，红外报警检测虚拟实训等。

B3 C 语言程序设计

①课程定位：《C 语言程序设计》是物联网应用技术专业重要的基础课程之一，主要训练学生程序设计的思维方法。课程基于项目设置教学内容，通过项目教学、演练等教学手段，使学生掌握 C 语言程序编程基本知识，掌握顺序、选择与循环三种程序结构和常见问题的程序设计算法，能够掌握函数、指针的使用方法，能够使用数组、字符串、结构体和文件处理函数解决常见的问题。

②学分、学时：3.5 学分，64 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
对从事技术工作，充满热情；有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。	掌握 C 语言程序的构成、数据类型及其定义方法； printf 函数和 scanf 函数、条件语句、while 语句、do-while 语句和 for 语句字符型数据的形式、功能、执行过程和使用方法；库函数定义、函数类型返回值、函数调用、形式参数与实在参数值的传递方法；数组的定义、初始化和引用方法；用指针处理一维数组元素的方法和函数之间对数组和数组元素的引用方法。	具备确定数据结构、确定算法、编码、调试程序、消错能力；程序测试能力；撰写技术资料能力；自主学习新知识、新技术能力；查阅技术资料能力；对程序运行过程中出现的各种特殊情况的分析问题、解决问题的能力。

④主要内容：C 语言的数据类型和运算符；C 语言的语法和程序结构；C 语言常用语句；C 语言的函数；C 语言的数组、指针和字符串；C 语言的结构体。

⑤课程内单列的实训项目：编写一个交换两个数的程序并运行；编写一个求最大数的程序并运行；编写根据考试成绩求等次的程序并运行；求 $1+2+3+4+5+\dots$ 和的程序并运行；输出平面图形的程序并运行；编写大小写字母转换和文字处理程序并运行；编写求 X 的 Y 次幂的函数并运行；编写交换两个数的函数（在函数内部改变变量值）并运行；编写对 20 个数排序的程序（分一般程序和用函数实现的程序）并运行；编写一个求学生总成绩和名次的程序（分一般程序和用函数实现的程序）并运行；编写对任意多个人名进行排序的程序并运行。

B4 电子技术基础

①课程定位：《电子技术基础》是物联网应用技术专业的一门重要专业基础课。通过课程的学习要求学生熟练掌握常用模拟电子电路和数字电子电路的设计开发与应用技能。本课程主要学习基本电子器件的性能及其主要应用，学习各种

常用的单元电子电路的结构、分析方法、设计技能与电子电路的测试技术，逻辑代数的方法，完成数字电路的分析和设计，并通过门电路、集成电路芯片实现电路设计，具备数字电路的分析、设计、维护、装配等技能。以提高学生电子电路的识读与运用能力以及电路的设计与开发能力，为后续学习和毕业后从事电子产品的设计与开发工作打下坚实硬件基础。

本课程主要介绍数字电路相关的基础知识，让学生掌握用本课程先导课程为《实用电工技术》，后续课程为《单片机应用技术》、《传感器与自动检测技术》等

②学分、学时： 4.5 学分，80 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>对从事技术工作，充满热情；有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；</p> <p>具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。</p> <p>对从事技术工作，充满热情；有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于</p>	<p>电子测量仪器仪表的使用与电子元器件的测试；电子电路的焊接技能训练；并联型稳压电源的分析、设计与制作；低频小信号放大器的分析、设计与制作；温度控制器的分析、设计与制作；信号产生与处理电路分析、设计与制作；音频功率放大器的分析、设计与制作；串联型稳压电源的分析、设计与制作。</p> <p>电子元件、元件测量、元件资料、焊接技术；常用组合逻辑器件、组合逻辑电路的分析、设计方法、装配工艺；触发器电路、常用时</p>	<p>熟练掌握“三基”：基本知识、基本方法和基本技能；具备电力电子器件的测试与选型能力；有分析单元电子电路的分析计算能力；初步具备电子电路的设计开发能力；具备电子电路的安装、调试、维护维修能力。</p> <p>能够正确识读电子电路图，完成数字电路的焊接、装配；具备查阅元件、电路资料的能力，并根据资料完成元件的应用和检修工作；能够分析、设计简单的组合、时序电路，达到分析电路功能和设计电路的目标；了解数字设备的数据</p>

<p>创新的精神；具备良好的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。</p>	<p>序逻辑器件、时序逻辑电路的分析方法；脉冲产生与整形的原理、555 定时器应用、存储器、数模转换原理。</p>	<p>传输和运算的基本原理，具备初步设计硬件电路能力。</p>
---	---	---------------------------------

④主要内容：二极管、三极管、运放等基本电子元件的参数、特点及使用；电子测量仪器仪表的使用与电子元器件的测试；电子电路的焊接技能训练；并联型稳压电源的分析、设计与制作；低频小信号放大器的分析、设计与制作；温度控制器的分析、设计与制作；信号产生与处理电路分析、设计与制作；音频功率放大器的分析、设计与制作；串联型稳压电源的分析、设计与制作。逻辑代数、电子元件、元件资料、焊接技术；常用组合逻辑器件、组合逻辑电路的分析、设计方法、装配工艺；触发器电路、常用时序逻辑器件、时序逻辑电路的分析方法；脉冲产生与整形的原理、555 定时器应用、存储器、数模转换原理。

⑤课程内单列的实训项目：电子测量仪的使用方法实训；二极管三极管等的测量与判断实训；二极管整流电路实训；电容滤波电路实训；共发射极放大电路；共集电极放大电路；两级负反馈放大电路实训；正弦波产生电路实训；非正弦波产生电路实训；功率放大电路实训；稳压电源实训；数字万用表的焊接与装配；多数表决电路的设计与制作；数字电子抢答器的设计与制作；数字钟的设计与制作；信号源的设计与制作等。

B5 物联网工程制图与识图

①课程定位：《物联网工程制图与识图》是物联网应用技术专业的基础课程。是研究电气工程图样的一门科学，它既有系统的理论性，又有较强的实践性，旨在培养学生阅读和绘制较为复杂的工程图样能力，熟练掌握用 AutoCAD 软件绘制电气控制线路图的方法。为续课程《可编程控制器原理及应用》、《综合布线》、《典型自动化生产设备》、《供配电》等提供了相应的理论和实践支持。

②学分、学时：3.5 学分，60 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>对从事开发与应用技术工作，充满热情；有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。</p>	<p>资料收集整理能力；工艺文件理解能力；自我检查、判断能力；了解电气图的基础知识，电气识图的基本识图技能，国家标准，项目符号等；熟悉电气电子线路图形的基本绘制过程以及绘制标准；能够应用 Auto CAD 软件按照企业或行业要求进行电气图形的设计。</p>	<p>电气识图的基本识图技能，国家标准，项目符号等；电气电子线路图形的绘制能力；绘制标准；应用 Auto CAD 软件按照企业或行业要求进行电气图形的设计能力；培养学生的沟通能力及团队协作精神；培养学生分析问题、解决问题的能力。</p>
--	--	--

④主要内容：CAD 基础内容；机械轴零件图绘制与识图；调频器电路图绘制；继电器—接触器控制电路绘制；电气接线图的绘制与识图；电气平面布置图的绘制与识图；电气 CAD 工程实践实例。

⑤课程内单列的实训项目：软件的使用训练；机械轴零件图绘制实训；调频器电路图绘制；继电器—接触器控制电路绘制；电气接线图的绘制；电气平面布置图的绘制；电气 CAD 工程实践。

B6 华为网络技术基础

①课程定位：本课程是物联网应用技术专业的专业基础课程之一，该课程是 HCNA 认证考试的内容，理论课程主要讲授各种网络技术原理，重在分析。实践课程主要培养学生对各种网络设备配置和组网的实际动手能力，重在实践，理论与实践相结合。

课程基于真实的网络环境，注重实践教学环节，采用项目引领、任务驱动、启发式教学等教学方法，使学生系统地掌握网络技术原理、熟悉配置命令，能综合运用各种网络技术，对中小型局域网络项目规划、搭建、配置和维护，对接网络工程师等职业岗位。

②学分、学时：4 学分，75 学时。

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神;具有管理协调能力,具备优良的职业道德修养,能遵守职业道德规范,具有良好的心理素质;安全规范操作意识,严谨细致、一丝不苟的工匠精神;培养学生华为企业精神,民族产业自豪感,规范行业服务意识,提升职业认同感;自力更生、自强不息、奋发图强的爱国情怀。	能够掌握计算机网络技术的基本原理;能够掌握华为路由器和交换机的配置命令;掌握局域网的组网技术;熟悉网络系统的性能测试和优化技术,以及可靠性设计技术;了解有关知识产权和互联网的法律法规。	能自主学习新知识、新技术;能通过各种媒体资源查找所需信息;能独立制定工作计划并进行实施;能运用所学知识解决实际问题;具备整体与创新思维能力;能够从工作岗位获取新的知识,胜任工作岗位。

④主要内容:

办公室网络搭建、写字楼网络搭建、智慧校园网络搭建、大型企业网络搭建、网络安全与网络管理。

⑤课程内单列的实训项目:

办公室的VLAN 间通信, 写字楼网络排错, 6类双绞线的制作, 智慧校园的网络规划, WLAN的配置和故障排除, IPV6-IPV4的通信, GRE VPN, ACL和NAT。。

B7 数据库技术与应用

①课程定位:《数据库技术与应用》物联网应用技术专业中是一门专业基础课程。通过学习,掌握MySQL数据库的基础知识及使用技能。为后续Java语言程序设计、Android应用开发等课程打好基础。

②学分、学时: 3.5 学分, 60 学时。

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
有较强的求知欲, 乐于, 具有实	通过对数据的统一组织和管理, 按照指定的结构建立相应的数据库	参与数据库应用系统的需求分

<p>事求是的科学态度，认真努力的工作态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神。</p>	<p>和数据仓库；利用数据库管理系统和数据挖掘系统设计出能够实现对数据库中的数据进行添加、修改、删除、处理、分析、理解、报表和打印等多种功能的数据管理和数据挖掘应用系统；并利用应用管理系统最终实现对数据的处理、分析和理解。</p>	<p>析，设计，开发，使用，管理和维护，数据库应用系统的开发，运行及维护排错的能力，达到软件开发在数据库方面的要求。</p>
--	---	--

④主要内容：创建与管理数据库、数据表、视图、索引、函数、存储过程、触发器，数据查询、插入、修改、删除，数据库备份、恢复与导入导出，数据库安全管理

⑤课程内单列的实训项目：创建与管理数据库，创建与管理数据表，sql 语言，数据查询，视图，索引，函数存储过程，触发器，数据库备份、恢复与导入导出，数据库安全管理。

B8 传感器与检测技术

①课程定位：《传感器与检测技术》作为物联网应用技术专业的专业基础课程。通过本课程的教学，使学生理解各种传感器的基本结构，转换原理和基本的测量电路。学会根据具体的测量环境和被测对象选择合适的传感器，并能进行简单的检测电路的设计。从而使学生具有应用、调试和维护各类传感器的能力，组成各种检测系统的能力和对自动检测系统的分析、调试能力，为就业打下基础。要求理解不同传感器的工作原理，常用的测量电路；能够对常用传感器的性能参数与主要技术指标进行校量与标定。掌握传感器的工程应用方法，并能正确处理检测数据。了解传感器技术发展前沿状况，培养学生科学素养，提高学生分析解决问题的能力。

②学分、学时：3.5 学分，60 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
对从事数据的测量与检测技术工作，充满热	各种传感器的结构、工作原理、用途、	合理选用各种类型的传感器并正确安装能力；合

<p>情；有较强的求知欲，乐于，具有实事求是的科学态度；具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神；具备优良的职业道德修养，能遵守职业道德规范；具有良好的心理素质。</p>	<p>主要参数、选择方法；掌握力学量的检测与处理方法；几何量的检测与处理方法；磁学量的检测与处理；温度量的检测与处理；气体量的检测与处理；光学量的检测与处理；单臂、双臂和四臂的性能比较。</p>	<p>理设计的检测电路能力；根据生产工艺要求对检测环节进行参数、技术指标的测试与校正能力；根据系统的设计要求及技术指标分析和调试自动检测系统能力；能自主学习新知识、新方法能力；通过各种媒体资源查找所需信息能力。</p>
--	---	---

④主要内容：各种传感器的结构、工作原理、用途、主要参数、选择方法；力学量的检测与处理方法；几何量的检测与处理方法；磁学量的检测与处理；温度量的检测与处理；气体量的检测与处理；光学量的检测与处理。

⑤课程内单列的实训项目：单臂、双臂和四臂的性能比较；电感传感器的检测；电容传感器的检测；霍尔传感器的检测；热电偶传感器的检测；气敏传感器的检测；光敏电阻的光电特性。

(2) 专业核心课程

专业核心课程设置 8 门。包括：包括：单片机应用技术、Java 程序设计、无线传感网技术、Android 应用开发、自动识别技术、服务器管理与维护、嵌入式技术与应用、物联网项目规划与实施等。

C1 单片机应用技术

①课程定位：本课程是物联网应用技术专业的一门专业核心课程，是“电子技术应用工程师”认证课程。本课程主要内容为本课程先导课程为《实用电工技术》、《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《自动检测技术》、《电子设计自动化》等，后续课程为《专业综合实训》、《顶岗实习》、《毕业设计》等。

②学分、学时： 5 学分，90 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
------	------	------

<p>对从事单片机开发与应用技术工作,充满热情;有较强的求知欲,乐于,具有实事求是的科学态度;具备吃苦耐劳、团结协作、勇于创新的精神;具备良好的职业道德修养,能遵守职业道德规范;具有良好的心理素质。</p>	<p>单片机应用系统的组成,根据实际要求,合理选择单片机及硬件、软件设计;正确选用元器件、识读电路图;单片机系统的安装与调试; 51 单片机的编程指令、编程方法,应用程序的设计与调试;常用仪器仪表使用,检测单片机系统故障并修复;单片机应用系统的设计方法。</p>	<p>能熟练使用系统开发工具; 能根据系统控制要求,进行单片机应用系统的总体设计; 能进行单片机应用系统的硬件设计和软件编程; 能进行单片机应用系统的制作、运行和调试; 具备一定的单片机应用技术创新能力。</p>
---	---	--

④主要内容: 51 单片机系统组成和硬件结构, 51 单片机指令系统和汇编语言程序设计, 51 单片机的中断、定时器/计数器及应用、51 单片机串行通信及应用、51 单片机系统扩展。

⑤课程内单列的实训项目: 单片机最小控制系统设计; 跑马灯的设计与实现; 交通灯的设计与实现; 基于串行通信的跑马灯的设计与实现; 数字钟的设计与实现; 水位监控仪的设计与实现。

C2 Java 语言程序设计

①课程定位: 该课程是使学生掌握 Java 程序设计语言, 理解面向对象的程序设计的思路和方法。培养学生的编程能力。

②学分、学时: 4 学分, 75 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
<p>培养学生独立思考、自主学习、主动学习的习惯, 激发学生的创新精神; 培养学生对工作的</p>	<p>了解 Java 发展历史、运行机制、常见开发工具和环境配置; 掌握 Java 基本语法: 基本格式、数据类型、运算符和控制语句; 掌握面向对象的概念, 能按照面向对象的思想定义类和方法; 掌</p>	<p>能够用 Java 语言解决简单的实际问题; 能够用面向对象的思想分析问题(需求分析)、解决问题(程序设计); 能够根据不同的对象、</p>

<p>较强责任心和严谨的工作态度；培养学生吃苦耐劳、团结合作的精神；培养学生具有软件工程意识和质量意识。</p>	<p>握类的封装、继承、多态三大特性，理解并掌握抽象类和接口、异常处理；掌握线程概念、定义、调度和同步等知识；掌握 I/O 相关概念、字节流、字符流和 File 类；掌握 Java 数据库操作的基本方法。</p>	<p>行为和特征，定义相应的类、方法和属性；能够利用线程来解决实际问题；能够应用 I/O 输入输出流；能够实现数据库的增删改查操作。</p>
--	--	--

④主要内容: java 开发工具、简单 java 小程序的设计、Applet 程序的设计, 图形用户界面的构建(窗体、文本框、按钮)、按钮的事件响应, 图形用户界面的构建(菜单、文本域、对话框)、输入输出流和文件读写操作, 多线程运行机制, 编写网络程序, JDBC—ODBC 数据库的相关操作。

⑤课程内单列的实训项目: 独立运行的问候程序, 简单计算机器开发, 文本编辑器开发, 网络聊天室开发, 学生管理信息系统开发。

C3 无线传感网技术

①课程定位: 本课程是三年制高等职业教育物联网应用技术专业的一门专业核心课程。本课程主要使学生掌握 Zigbee 技术的基本知识、应用特点和基本的实践能力, 能够根据 Zigbee 及应用技术组建无线传感器网络, 并初步具备无线传感器网络系统设计能力, 无线传感器网络系统集成及维护能力, 为学生将来从事物联网工程应用项目开发奠定坚实的基础。

其先修课程是《C 语言程序设计》、《电子技术基础》、《传感器与检测技术》和《单片机应用技术》等。后续课程是《物联网项目规划与实施》等。

②学分、学时: 4 学分, 75 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
<p>具有良好的职业道德、规范操作意识;具备良好的团队合作精神;具备</p>	<p>了解 ZigBee 等典型短距离无线通信网络技术及其应用领域;掌握自组织网</p>	<p>能根据 ZigBee 开发指南, 熟练搭建开发环境并使用仿真器进行调试下载; 能根据数据手册和电路图, 运用编程和电路知识, 熟练进行参数设</p>

良好的组织协调 能力;具有求真务实 的工作作风;具有 开拓创新的学 习精神;良好的 语言文字表达 能力。	的基本概念、基本结 构、物联网短距离组 织网中的移动性管 理、拓扑发现与通信 感知、ZigBee、蓝牙、 WIFI 等通信网络的 基本原路、组建技 术。	置和调试;能根据 MCU 编程手册,完 成串口数据通讯、定时/计数器配置、 数据采集等操作;能运用无线射频通 信技术,独立编码实现点对点通信并 进行系统调试;能根据 Wi-Fi AT 指 令手册,完成热点功能验证、进行无 线数据传输等操作。
--	---	--

④主要内容:为使学生掌握软件技术专业能力所需的知识与技能,本课程以 ZigBee 技术为典型的短距离无线通信技术,结合温湿度传感器、可燃性气体传感器等传感器组成无线传感网络。

⑤课程内单列的实训项目:认识无线传感网络、CC2530 基本组件应用、Basic RF 无线通信应用、Zigbee 协议栈应用与组网等实训项目。

C4 移动应用开发技术

1.课程定位:针对计算机应用技术专业的学生,学会开发基于移动智能设备的应用程序。

2.学分、学时:4 学分,75 学时。

3.教学目标:

知识目标	技能目标	态度目标
掌握安 卓、鸿蒙等 移动开发基 础。	能搭建 Android、鸿蒙开发环境;能掌 握移动开发基础;;掌握使用文件数据 存储;能使用 Sqlite 等数据存储与访 问;掌握内容提供者、广播接收者和服 务。	具有吃苦耐劳、团结 协作、勇于创新的精神; 4. 具有良好的职业 道德修养;良好的 心理素质。

4.主要内容:

Android、鸿蒙等编程开发基础。

5.课程内单列的实训项目:

Android、鸿蒙移动开发、Activity、数据存储、SQLite 数据库编程、内容提供者、广播接收者、服务、网络编程。

5.课程内单列的实训项目:

Android、鸿蒙移动应用设计, SQLite 数据库的应用, 事件处理等编程知识, MVC 设计模式, Activity 生命周期等。

C5 自动识别技术

①课程定位: 本课程是三年制高等职业教育物联网应用技术专业的一门专业基础课程。主要使学生了解 RFID 技术的概念、特点, 理解 RFID 的基本原理, 掌握电子标签、RFID 读写器的系统组成并能够进行实际工程设备的安装调试、检测维护, 为学生将来在物联网应用技术专业领域进一步发展打下良好基础。

本课程的先修课程是《C 语言程序设计》、《电子技术基础》、《传感器与检测技术》和《单片机应用技术》等。后续课程为《嵌入式应用技术》等。

②学分、学时: 3 学分, 75 学时

③教学目标:

素质目标	知识目标	能力目标
具备信息检索能力; 具有良好的团队协作能力; 具有科学严谨工作作风和精益求精的工作态度; 培养学生能安全使用各类测试设备, 提出出现异常情况时的应急措施, 具有职场安全意识。	了解 RFID 与其他自动识别技术的关系; 了解 RFID 的主要应用领域及应用案例; 掌握 RFID 标签编码、调制与数据校验方法, 以及读写基本工作原理; 掌握 RFID 系统集成的概念和工程流程以及工程实施方案的设计方法; 掌握 RFID 系统调试、维护的方法和流程。	具备低频 RFID 读写器的设计能力, 以及只读 ID 卡、低频 IC 卡读写的下位机软件设计方法, 能利用上位机软件调试读写器以及配置、读写 RFID 低频卡; 会高频 RFID 读写器的设计方法, 以及 ISO14443A、ISO15693 等协议支持的高频卡读写的下位机软件设计方法, 能利用上位机软件设置通信协议, 调试读写器以及配置、读写 RFID 高频卡。

④主要内容: 以 RFID 为例, 讲解各种自动识别输入技术的原理; 标准规范,

自动识别系统的结构组成和设计方法；条码技术、射频识别技术、生物识别技术等的应用和识别方法；小型自动识别应用系统设备选型、安装调试与测试等。

⑤课程内单列的实训项目：低频 RFID 系统实现，高频 RFID 系统实现，RFID 读写器与天线安装实践等。

C6 Java web 开发技术

1. 课程定位：针对计算机应用技术专业的学生，能够初步掌握配置 JSP 开发环境，应用 JSP 进行 WEB 程序开发，初步具备开发实际应用程序的能力。

2. 学分、学时：4 学分，75 学时。

3. 教学目标：

知识目标	技能目标	态度目标
熟练掌握配置 JSP 开发环境、掌握 JSP 脚本元素、指令元素的用法、掌握 JSP 中内置对象的特点及用法、掌握 JDBC 访问数据库技术，熟练掌握 JavaBean 的工作原理，学会使用和配置 JavaBean 程序、熟练掌握 JSP 中的标准动作标签、掌握并运行 Servlet 技术、掌握 JSP 中标签的用法，Filter 过滤器的用法。	达到应用 JSP 进行 WEB 程序开发的能力，初步具备开发实际应用程序的能力。	需要细心和耐心。熟练掌握语法，认真书写脚本。

4. 主要内容：

配置 JSP 开发环境、掌握 JSP 脚本元素、指令元素的用法、掌握 JSP 中内置对象的特点及用法、掌握 JDBC 访问数据库技术，熟练掌握 JavaBean 的工作原理，学会使用和配置 JavaBean 程序、熟练掌握 JSP 中的标准动作标签、掌握并运行 Servlet 技术、掌握 JSP 中标签的用法，Filter 过滤器的用法

5. 课程内单列的实训项目：

JDBC 访问数据库技术，使用和配置 JavaBean 程序、熟练掌握 JSP 中的标准动作标签、掌握并运行 Servlet 技术、掌握 JSP 中标签的用法

C7 嵌入式技术及应用

①课程定位：本课程是物联网应用技术专业的一门专业核心课程。任务是使

学生系统掌握嵌入式系统的硬件系统、软件系统和调试工具应用等内容，使学生具有嵌入式系统的设计与应用的能力，为提升学生就业能力，开拓其就业空间打下基础。

本课程的先修前期课程是《C 语言程序设计》、《电子技术基础》、《传感器与检测技术》、《传感网技术及应用》等。

②学分、学时：4.5 学分，80 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
<p>具有一定的自学能力；具有较强的敬业精神；具有一定的耐受困难和克服困难的能力；具有良好的合作精神；具有初步的创新意识。</p>	<p>掌握 ARM 系列微处理器的基本原理；掌握 ARM 系列微处理器的编程模型使用方法；掌握 ARM 系列微处理器的指令系统的基本知识；掌握 ARM 系列微处理器的汇编语言程序设计方法；了解 ARM 系列微处理器的相关接口的基本原理；了解嵌入式系统的组成、原理、外围接口及通信总线协议；掌握基于 ARM 系列微处理器的编译与链接的使用方法；掌握基于 ARM 微处理器的开发环境的使用方法；掌握基于 ARM 微处理器的嵌入式系统设计方法。</p>	<p>能用 ARM 微处理器汇编语言进行程序设计；能设计基于 ARM 微处理器的嵌入式系统；能完成 ARM 微处理器系统接口的扩展；能根据所学理论分析一般嵌入式应用系统的工作原理；会查阅有关的技术资料，特别是英文技术资料；会编写实验报告。</p>

④主要内容：掌握嵌入式系统的定义、类型等基本概念；了解嵌入式操作系统产品的发展历史、主要构成和特点；掌握软硬件系统协同设计的优势与操作流程；掌握嵌入式系统软件系统设计方法；掌握 ARM 异常处理程序的应用；掌握内嵌汇编、汇编与 C 以及 C++混合编程的方法；掌握 ARM 与 Thumb 指令混合编程在应用中的实现；掌握 ARM 异常处理程序的调用和中断流程。

⑤课程内单列的实训项目：流水灯，数码管显示，I/O 应用，定时器应用，终端应用，PWM 输出，舵机控制，蓝牙应用等。

C8 物联网项目规划与实施

①课程定位：《物联网项目设计与实施》是物联网技术与应用专业的专业必修课程和核心课程，通过本课程的学习，要求学生能综合运用感知层、网络层和应用层等关键技术和知识，熟练进行传感设备、RFID 设备、网络、嵌入式系统的选型，能够进行物联网项目的需求分析和总体方案设计，能熟练进行系统集成和性能测试，并能承担一般的物联网工程项目。本课程与前修课程物联网技术基础导论、传感器和数据采集、嵌入式开发系统等课程相衔接，是对在校所学知识的一次综合应用，学完此课程后即可开始毕业设计和实习。

②学分、学时：4.5 学分，80 学时

③教学目标：

素质目标	知识目标	能力目标
具有正确的世界观、人生观、价值观、政治观及其思想行为等方面的思想政治素质；具有遵纪守法、诚实守信、弘扬正气的道德品质素质；具有从事本专业对应业务岗位职业活动所必须具备的知识、技术、技能和能力等方面的业务素质；具有乐观向上的生活态度及健康的体魄和健康的心理素质；具有对美的事物的观察、感受、认识、评价、鉴赏和创造的审美素质。	能够进行物联网项目的需求分析；能够撰写物联网项目的设计说明书；能够进行传感设备、RFID 设备、网络、嵌入式系统的选型；能够组建和维护无线传感网；具备系统集成的能力；能够进行成本估算和效益分析；具备系统测试的能力；具备物联网项目的管理和维护的能力。	能设计中小型物联网工程系统方案；能正确选用各种传感设备、RFID 设备和网络选型；能编制施工方案，对施工项目从人员、技术、安全、进度和质量等方面进行管理和监理；能根据设计方案和验收标准对工程进行测试和验收；能够进行成本估算和效益分析，将职业能力的强化训练贯穿在课程教学的全过程；制定完成工作任务的策略能力，制定工作计划能力，确定工作方法能力，发现问题、分析问题和解决问题等。

④主要内容：熟练进行传感设备、RFID 设备、网络、嵌入式系统的选型，

能够进行物联网项目的需求分析和总体方案设计，能熟练进行系统集成和性能测试，并能承担一般的物联网工程项目；以环境监控系统、智能消费系统、视频监控监控系统、智慧教室、工业物联网、智慧城市应用系统、远程监控系统、智能家居综合应用系统等典型物联网系统为载体，讲解物联网综合项目的规划、感知层、传输层及应用层环境的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。

⑤课程内单列的实训项目：环境监控系统、智能消费系统、视频监控监控系统、智慧教室、工业物联网、智慧城市应用系统、远程监控系统、智能家居综合应用系统等。

（3）专业拓展课程。

专业拓展课程包括专业英语、物联网综合布线、Python 程序设计、网页设计基础、数据通信技术、物联网项目管理、网络攻防技术、Linux 操作系统、高频电子技术、电子设计自动化、大数据技术、远距离通信技术、物联网创新实践、云计算技术、物联网系统设计竞赛、云服务器技术、智能家居技术、智慧农业技术、物联网工程概预算、传感网应用开发认证等 20 门课程，要求毕业生至少选择 8 门课程（8 学分）作为专业拓展。

3. 综合实训

综合实训是本专业必修的综合性训练课程。通过综合实训，使学生了解物联网智能产品开发流程、物联网系统基础、物联网系统应用开发相关知识，掌握物联网项目实施全过程的基本知识，提高物联网产品和系统集成的实践能力，增强职业素质，获得传感网应用开发、物联网智能终端开发与设计、物联网单片机应用与开发、物联网工程实施与运维、物联网智能家居系统集成和应用等职业技能等级证书。

4. 顶岗实习

顶岗实习是专业重要的实践性教学环节。通过顶岗实习，使学生更好地将理论和实践结合，全面巩固和锻炼学生的职业技能和实际岗位工作能力，为就业奠定坚实基础。本专业顶岗实习主要使学生了解行业、企业发展所需最新物联网技术，掌握专业知识在智慧产业中的具体应用，应用物联网知识解决生活。工作中

的实际问题，增强职业素质，提高应用专业知识解决物联网技术问题和分析问题解决问题的能力。

十一、教学时间安排及课时建议

每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），累计假期 12 周。总学时数 2848 学时，课程开设顺序和周学时安排如下。

1. 教学时间安排建议表

表 4 教学时间安排表

学年 \ 周数 \ 内容	教学（含理实一体教学及专门化集中实训）	复习考试	机动	假期	全年周数
一	36	2	2	12	52
二	36	2	2	12	52
三	38（其中，顶岗实习 19 周）	1	1	5	45

2. 授课计划安排建议表

遵循职业教育规律，按照公共基础课程模块、专业课程模块和集中实践性模块依次开展，编制本专业人才培养教学计划。

根据培养目标，本专业共开设按照**公共基础课程模块**，**公共必修** 13 门，学分为 23 分，占总学分 15.33%；学时为 389 学时，其中理论教学 202 时，实践教学 187 学时；**公共限定选修** 学分 20 分，占总学分 13.33%；学时为 370 学时，其中理论教学 265 时，实践教学 105 学时；**公共任意选修** 学分 2 分，占总学分 1.33%；学时为 40 学时，其中理论教学 32 时，实践教学 8 学时。

专业基础课程 8 门，学分为 28 分，占总学分 18.67%；学时为 504 学时，其中理论教学 315 时，实践教学 189 学时。

专业核心课程 8 门，学分为 34 分，占总学分 22.67%；学时为 625 学时，其中理论教学 330 时，实践教学 295 学时。

专业拓展课程，选修学分 8 分，占总学分 5.33%；学时为 160 学时，其中理论教学 112 时，实践教学 48 学时。

集中性实践课程模块 12 门，学分为 35 分，占总学分 23.33%；学时为 760 学时。

三年内共计完成 150 学分，2848 学时，其中实践教学 1592 学时，占总学时的 55.90%。

学时、学分分配表见表 5，教学进程安排见表 6、表 7、表 8、表 10。

表 5 物联网应用技术专业课程体系学时、学分分配表

课程体系	课程类别	学分	学分占(%)	总学时	理论学时	实践学时
公共基础课程 模块	公共必修课程	23	15.33	389	202	187
	公共限定选修课程	20	13.33	370	265	105
	公共任意选修课程	2	1.33	40	32	8
	小计	45	29.99	799	499	300
专业课程 模块	专业基础课程	28	18.67	504	315	189
	专业核心课程	34	22.67	625	330	295
	专业拓展课程	8	5.33	160	112	48
	小计	70	46.67	1289	757	532
集中性实践课 程模块	国防教育(军事技能训练与专业教育)	2	1.33	40	0	40
	劳动教育	1	0.67	20	0	20
	综合实训	16	10.67	320	0	320
	顶岗实习	16	10.67	380	0	380
	小计	35	23.34	760	0	760
合 计		150	100	2848	1256	1592
总学时/最低修读学分			2848/150			

表6 物联网应用技术专业教学进程表(公共基础课程模块)

	课程编号	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/周数/学时						
								第一学年		第二学年		第三学年		
						理论	课内实验	1 15周	2 16周	3 15周	4 15周	5 10周	6 0周	
公共必修课	A-1	思想道德与法治	理+实	3	48	32	16	3 (11)						
	A-2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	理+实	4	64	48	16		3					
	A-3	形势与政策	理+实	1	40	20	20							
	A-4	体育与健康 I	理+实	2	30	10	20	2						
	A-5	体育与健康 II	理+实	2	32	12	20		2					
	A-6	体育与健康 III	理+实	1	15	4	11			1				
	A-7	体育与健康 IV	理+实	1	15	4	11				1			
	A-8	大学生心理健康教育	理+实	2	36	20	16	2						
	A-9	军事理论	理论	2	36	16	20	2						
	A-10	职业规划与就业指导 I	理+实	1	15	8	7	1						
	A-11	职业规划与就业指导 II	理+实	1	10	6	4					1		
	A-12	大学生创新创业训练教程	理+实	2	32	16	16		2					
	A-13	创新创业实践实战课	理+实	1	16	6	10		1					
小计				23	389	202	187	10	8	1	1	1	0	
公共选修课	限定选修	A-14	高等数学 I	理论	3	60	50	10	4					
		A-15	高等数学 II	理论	2	32	28	4		2				
		A-16	大学英语 I	理论	3	60	40	20	4					
		A-17	大学英语 II	理论	3	64	44	20		4				
		A-18	大学语文 I	理论	2	45	30	15	3					

	A-19	大学语文 II	理论	2	32	22	10		2				
	A-20	信息技术与人工智能	理+实	2	30	16	14	2					
	A-21	安全教育	理+实	1	16	8	8						
	A-22	大学美育 I	理+实	1	15	15	0	1					
	A-23	大学美育 II	理+实	1	16	12	4		1				
	小计			20	370	265	105	14	9	0	0	0	0
任 意 选 修 课	D-1 至 D-10 0	学院统一公选课	理+实	2	40	32	8		4				
	小计			2	40	32	8		4				
	合计			45	799	499	300	24	21	1	1	1	0

表7 物联网应用技术专业教学进程表(专业基础课程和专业核心课程)

课程性质	课程编号	课程名称	课程类别	总学分	总学时	学时安排		学年/周数/学时					
								第一学年		第二学年		第三学年	
						理论	课内实验	1 15 周	2 16 周	3 15 周	4 15 周	5 10 周	6 0周
专业 技术 基础 课程	B-1	实用电工技术	理+实	4	75	55	20	5					
	B-2	物联网技术概论	理+实	1.5	30	20	10	2					
	B-3	C语言程序设计	理+实	3.5	64	40	24		4				
	B-4	电子技术基础	理+实	4.5	80	50	30		5				
	B-5	物联网工程制图与识图	理+实	3.5	60	30	30				4		
	B-6	华为网络技术基础	理+实	4	75	40	35			5			
	B-7	数据库技术与应用	理+实	3.5	60	40	20			4			
	B-8	传感器与检测技术	理+实	3.5	60	40	20			4			
		小计			28	504	315	189	7	9	13	4	0
专业 核心 课程	C-1	单片机应用技术	理+实	5	90	50	40			6			
	C-2	Java语言程序设计	理+实	4	75	40	35			5			
	C-3	无线传感网技术	理+实	4	75	40	35				5		
	C-4	移动应用开发技术	理+实	4	75	40	35				5		
	C-5	自动识别技术	理+实	4	75	40	35				5		
	C-6	Java web开发技术	理+实	4	75	40	35				5		
	C-7	嵌入式技术及应用	理+实	4.5	80	40	40					8	
	C-8	物联网项目规划与实施	理+实	4.5	80	40	40					8	
		小计			34	625	330	295	0	0	11	20	16
合计				62	1129	645	484	7	9	24	24	16	0

表 8 物联网应用技术专业教学进程表（专业拓展课程）

课程性质	课程编号	课程名称	课程类别	总学分	总学时	教学内容学时分配		学年/学期/学时						
								第一学年		第二学年		第三学年		
						理论	课内实验							1
专业选修课	D-101	专业英语	理+实	1	20	14	6			任 选 2 门				
	D-102	物联网综合布线	理+实	1	20	14	6							
	D-103	Python 程序设计	理+实	1	20	14	6							
	D-104	网页设计基础	理+实	1	20	14	6							
	D-105	数据通信技术	理+实	1	20	14	6			任 选 2 门				
	D-106	物联网项目管理	理+实	1	20	14	6							
	D-107	网络攻防技术	理+实	1	20	14	6							
	D-108	Linux 操作系统	理+实	1	20	14	6							
	D-109	高频电子技术	理+实	1	20	14	6			任 选 4 门				
	D-110	电子设计自动化	理+实	1	20	14	6							
	D-111	大数据技术	理+实	1	20	14	6							
	D-112	远距离通信技术	理+实	1	20	14	6							
	D-113	物联网创新实践	理+实	1	20	14	6							
	D-114	云计算技术	理+实	1	20	14	6							
	D-115	智能家居技术	理+实	1	20	14	6							
	D-116	物联网工程概预算	理+实	1	20	14	6							
合 计				8	160	112	48			4	4	8		

表9 学院公共任意选修课一览表

编码	课程性质	课程名称	开课系部	课程性质
D-1	文化类课程	水文化	水利工程系	公共任意选修课
D-2		中国水利史	水利工程系	公共任意选修课
D-3		传统文化与吟诵	基础教学部	公共任意选修课
D-4		数学文化	基础教学部	公共任意选修课
D-5		体育文化与欣赏	基础教学部	公共任意选修课
D-6	艺术类课程	美术鉴赏	建筑工程系	公共任意选修课
D-7		影视鉴赏	信息工程系	公共任意选修课
D-8		书法教程	信息工程系	公共任意选修课
D-9		摄影技术	信息工程系	公共任意选修课
D-10		文学鉴赏	基础教学部	公共任意选修课
D-11		音乐欣赏	学生工作处	公共任意选修课
D-12		中外音乐史	学生工作处	公共任意选修课
D-13	人文素养课程	环境学概论	资源与环境系	公共任意选修课
D-14		无人机操控技术	机电工程系	公共任意选修课
D-15		计算机组装与维护	信息工程系	公共任意选修课
D-16		网页制作	信息工程系	公共任意选修课
D-17		大数据	信息工程系	公共任意选修课
D-18		公共关系学	经济管理系	公共任意选修课
D-19		投资与理财	经济管理系	公共任意选修课
D-20		管理学	商务管理系	公共任意选修课
D-21		市场营销	商务管理系	公共任意选修课
D-22		演讲与口才	基础教学部	公共任意选修课
D-23		应用文写作	基础教学部	公共任意选修课
D-24		合同法规	基础教学部	公共任意选修课
D-25		科学健身	基础教学部	公共任意选修课
D-26		普通话基础	基础教学部	公共任意选修课
D-27		数学建模	基础教学部	公共任意选修课
D-28		工程数学	基础教学部	公共任意选修课
D-29		心理学与生活	学生工作处	公共任意选修课
D-30	网络平台课程	教务与科研处	公共任意选修课	

表 10 物联网应用技术专业教学进程表（集中性实践课程模块）

单位：周

编号	类别	实践教学内容	学分	实践教学时间安排					
				第一学年		第二学年		第三学年	
				1	2	3	4	5	6
E-1	国防教育、	国防教育(军事技能训练及入学教育)	2	2					
E-2	劳动教育	劳动教育	1	1					
		小 计	3	3					
E-3	综合实训	实用电工实训	1		1				
E-4		电子工艺实习	1		1				
E-5		C语言设计实训	1			1			
E-6		单片机应用实训	1			1			
E-7		综合布线实训	1			1			
E-8		组网实训	1				1		
E-9		Java web实训	1				1		
E-10		移动应用开发实训	1				1		
E-11		专业综合实训	8					8	
		小 计	16	0	2	3	3	8	
E-12		顶岗实习	16						16
总 计(周)			35	3	2	3	3	8	16

十二、教学实施建议

1. 教学要求

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学基本要求，通过教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新，调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

专业课坚持校企合作、工学结合的人才培养模式，利用校内外实训基地、省级创新平台、大师工作室等资源，按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育教学特色，全面贯彻课程思政和专业思政，根据教学内容特点合理选用项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，运用启发式、探究式、讨论式、参与式教学形式，将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。

2. 教学资源

（1）教材选用要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格教材进入课堂。按照学校相关规定，专业教师、行业企业专家和教研人员组成专业建设委员会负责教材的选用的审核工作，进一步完善教材选用制度，按照规范程序，严格选用国家和地方规划教材。同时，学校可适当开发针对性强的校本教学资源。

（2）图书资料配备要求

本专业相关图书文献配备，应能满足人才培养、专业建设、教科研等工作需要，方便师生查询、借阅，且定期更新。主要包括：《物联网 系统评价指标体系编制通则》（GB/T 36468-2018）、《物联网 信息交换和共享 第1部分：总体架构》（GB/T 36478.1-2018）、《物联网 信息交换和共享 第2部分：通用技术要求》（GB/T 36478.2-2018）、《综合布线系统工程设计规范》（GB 50311-2016）、《综合布线系统工程验收规范》（GB/T 50312-2016）、《智能家居网络系统安全技术要求》（团标号 T/CSHIA001-2018）（如行业政策法规、行业标准、职业标准、工程师手册）等技术类和案例类图书，以及《现代电子技术》、《电子学报》、《西安电子科技大学学报》、《计算机学报》、《传感器技术》、《物联网世界》等专业学术期刊。

（3）数字资源配备要求

在目前已经建有物联网虚拟仿真实训室的基础上，结合专业需要，拟三年内开发和配备一批优质音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、网络课程等专业教学资源库，争取覆盖专业核心课程，有效开展多种形式的信息化教学活动，激发学生学习兴趣，提高学习效果。

3. 学习评价

根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。每门课程制定多元化考核评价方案，有条件的课程，校企共同围绕工匠精神和职业素养设定职场化考核标准；将物化成果、项目业绩等作为重要评价内容，实施线上线下结合的学生互评、教师评价和企业评价；运用信息技术，实施企业专家远程评价，进行大数据分析和监测预警。

学习评价体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

学习评价采用学习过程评价、作业完成情况评价、实际操作评价、期末综合考核评价等多种方式。根据不同课程性质和教学要求，可以通过笔试、口试、实操、项目作业等方法，考核学生的专业知识、专业技能和工作规范等方面的学习水平。

学习评价不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握，更要关注在实践中运用知识与解决实际问题的能力水平，重视节能环保、绿色发展、规范操作、安全生产等职业素质的形成。

4. 质量管理

为了保证日常的教学秩序，物联网应用技术专业在日常教学管理方面构建了教学计划管理制度、学期教学任务的落实制度、课表编排制度、等级制考核制度、教师教学规范、教师企业研修管理办法、教学文件管理制度、教室管理办法以及实训基地管理办法。在教学运行管理方面制定了期初教学管理、期中教学管理、期末教学管理以及督导管理和顶岗实习管理等规范。

完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与行业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。

完善专业教学工作诊断与改进制度，健全专业教学质量监控和评价机制，及时开展专业调研、人才培养方案更新和教学资源建设工作，加强课堂教学、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，提升教学质量。

完善学业水平测试、综合素质评价和毕业生质量跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校生学业水平、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。

十三、毕业要求

1. 学业考核要求

根据本专业培养目标、培养规格及职业能力要求，要求本专业学生学业成绩、实践经历、综合素质等方面符合考核要求，达到考核标准，学生毕业时应完成150学分课程学习。

表 11 毕业要求

序号	项目	内容	要求	备注
1	课程学分	公共基础课程模块	45 学分	
		专业基础课程模块	27 学分	
		专业核心课程模块	34 学分	
		专业拓展模块	8 学分	
		集中性实践课程模块	36 学分	
		合计	150 学分	
2	第二课堂	《山东水利职业学院第二课堂学分实施办法》	5 学分	
3	其他	学校认可的相关在线开放课	学分互换	
4	符合学院学生学籍管理规定中的相关要求。			

2. 证书考取要求

根据有关政策规定，对接职业岗位需求和学生职业发展需要，要求学生至少获取专业相关的一个国家职业资格证书或职业技能等级证书，可参照表 14 但不限于表中职业技能（资格）证书。

表 12 毕业获取证书要求

序号	项目	内容	要求	备注
1	证书	传感网应用开发☆	获取 1-2 项职业资格证书	
		物联网智能终端开发与设计☆		
		物联网单片机应用与开发☆		
		物联网工程实施与运维☆		
		物联网场景设计与开发☆		
		物联网智慧农业系统集成和应用☆		
		WPS 办公应用☆		
2	其他	计算机等级证书等其他证书	获取 1 项	
3	符合学院学生学籍管理规定中的相关要求。			

十四、继续专业学习深造建议

为体现终身学习理念，明确本专业毕业生继续学习的渠道和接受更高层次教育的专业面向。

本科（职业本科）：物联网工程、电子信息工程技术、物联网工程技术、计算机应用工程、软件工程技术等。

附表：

专业人才培养方案开发团队名单

序号	姓名	工作单位	职务/职责	职称
1	程兴奇	山东水利职业学院	系主任/主持	教授
2	崔维群	山东水利职业学院	专业带头人/参与	教授
3	申加亮	山东水利职业学院	教研室主任/参与	副教授
4	袁玉强	浙江华为通信技术有限公司	经理/参与	研究员
5	辛全仓	山东水利职业学院	专业带头人/参与	副教授
6	谢建	山东比特旅游科技有限公司	董事长/参与	高级工程师
7	王永春	山东中兴合智通信新技术有限公司	总经理/参与	高级工程师
8	杨鹏	北京新大陆时代教育科技有限公司	经理/参与	工程师