

物联网应用技术专业

人才培养方案

二零一九年六月

目录

一、专业名称（专业代码）	1
二、入学要求.....	1
三、基本修业年限.....	1
四、职业面向.....	1
五、培养目标与培养规格.....	1
（一）培养目标.....	1
（二）培养规格.....	2
六、课程设置及要求.....	4
（一）公共基础课程.....	4
（二）专业（技能）课程.....	10
（三）实践性教学环节.....	18
（四）相关要求.....	19
七、教学进程总体安排.....	20
八、实施保障.....	20
（一）师资队伍.....	20
（二）教学设施.....	21
（三）教学资源.....	24
（四）教学方法.....	26
（五）学习评价.....	27
（六）质量管理.....	27
九、毕业要求.....	27
十、附录.....	28

2019 级物联网应用技术专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

物联网应用技术（610119）

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力

三、基本修业年限

三年

四、职业面向

（一）主要就业单位：从物联网组建、物联网应用技术支持、物联网应用系统运维、物联网产品营销策划以及网络通讯、信息安全技术的公司；从事物联网系统方案的设计、系统的安装与维护、网络工程监理、软件和硬件系统的调试与维护、物联网产品营销策划以及技术支持的企业；网络安全公司、信息安全公司、电子商务企业，从事网络安全管理与维护、网络安全产品销售与技术支持、网络安全检测、网络安全方案实施与技术支持等工作。

（二）主要就业部门：网络中心、市场部、系统集成部、售后服务部、系统维护部、信息技术部。

（三）可从事的主要工作岗位：物联网集成、物联网平台运营、物联网应用技术支持、以及相关产品营销策划、安全服务、UI 设计、数据库管理等岗位。

表 1 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	职业资格证书和职业 技能等级证书举例
电子信息 (61)	电子信息 (6101)	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；	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)； 信息通信网络运行管理人员 (4-04-04)； 软件和信息技术服务人员 (4-04-05)	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； 物联网项目的规划与管理	硬件维护工程师； 信息处理员； 网络工程师；

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，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，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向物联网技术服务行业的信息传输、软件和信息技术服务人员职业群（或技术领域），能够从事物联网系统集成、物联网应用技术支持、物

联网应用系统设计与开发、计算机网络系统安装与维护工作的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

1. 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）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，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（6）具有一定的审美和人文素养。

2. 知识

（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、安全消防等相关知识；

（3）掌握电工、电子技术基础知识。

（4）掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法。

（5）掌握单片机、嵌入式技术相关知识。

（6）掌握无线网络相关知识。

（7）掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法。

（8）掌握物联网 IOT 运营平台应用于基础管理知识。

（9）掌握物联网应用软件开发技术和方法。

（10）掌握物联网 IOT 平台信息安全基础知识。

（11）掌握项目管理的相关知识。

（12）了解物联网相关国家标准和国际标准。

3. 能力

（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、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有团队合作能力。

（4）具有本专业必须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。

（5）具有运用计算机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。

（6）具有物联网相关设备性能测试、检修能力。

（7）具有物联网硬件设备的安装能力。

（8）具有物联网网络规划、调试和维护能力。

（9）具有安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统的的能力。

（10）具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的能力。

（11）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。

（12）具备物联网 IOT 运营平台应用于管理的基本能力。

（13）具备物联网 IOT 平台信息安全应用的基本能力。

表2 物联网应用技术专业职业岗位能力表

序号	核心工作岗位及相关工作岗位	岗位描述	职业能力要求与素质
1	物联网系统管理 (核心岗位)	<ol style="list-style-type: none"> 1、读懂并编写相关技术文档 2、传感器的选型及传感层数据的采集 3、网络平台的选择 4、PC应用层的实现 5、智能设备应用层实现 	<ol style="list-style-type: none"> 1、具备负责系统的软件、硬件和传感装置集成，并进行调试的能力 2、具备按照需求选择传感器设备和网络平台的能力 3、具备从事应用层 PC 管理程序及智能设备程序开发的能力 4、具备测试的能力 5、具备编写技术文档的能力
2	物联网工程项目管理 (核心岗位)	<ol style="list-style-type: none"> 1、与客户沟通进行需求调研 2、制定物联网技术解决方案 3、智能设备、物联网产品等售后技术支持 4、物联网工程项目监理、协助项目实施以及项目的验收 5、提供技术支持服务 	<ol style="list-style-type: none"> 1、具备与客户沟通进行需求调研的能力 2、具备提供系统解决问题的能力 3、具备为项目提供售前和售后技术支持的能力 4、具备物联网工程项目监理、实施、验收的能力 5、具备物联网项目方案拟定能力 6、具备物联网工程实施及管理的能力
3	物联网应用系统管理 (核心岗位)	<ol style="list-style-type: none"> 1、物联网平台日常管理工作 2、物联网平台的巡检 3、物联网故障的处理 4、物联网信息安全管理 5、物联网平台培训 	<ol style="list-style-type: none"> 1、具备对物联网平台上的应用做日常更新、维护、统计报告的能力 2、具备与客户沟通、对客户进行培训的能力 3、具备物联网巡检计划的制定与实施的能力 4、具备物联网故障诊断与排除的能力 5、具备物联网平台信息安全防护的能力 6、具备物联网设备配置与调试能力 7、具备物联网应用系统设计与开发能力
4	物联网产品营销员 与技术支持 (核心岗位)	<ol style="list-style-type: none"> 1、物联网产品市场定位与分析 2、拟定物联网产品营销策略 3、提供物联网产品的实施方案 4、物联网设备的安装与调试 5、物联网系统应用培训 	<ol style="list-style-type: none"> 1、具备市场定位和分析的能力 2、具备制定产品营销策略和组织开展营销活动的的能力 3、具备结合用户需求提供实施方案的能力 4、具备对设备安装调试的能力 5、具备对使用人员操作培训的能力 6、具备物联网设备影响能力 7、具备物联网项目售后服务、技术支持能力
5	安全服务 (核心岗位)	<ol style="list-style-type: none"> 1、收集网络安全信息；网络结构硬件、环境等 2、产品选型、安装、调试 3、安全管理，软件的升级与更新 	<ol style="list-style-type: none"> 1、了解网络攻击技术 2、熟悉网络分析与防范技术 3、熟悉常用系统软件、网络设备、主流的安装主品的工作原理，具有熟练的安装、调试、操作和故障处理能力

序号	核心工作岗位及相关工作岗位	岗位描述	职业能力要求与素质
		4、系统安全的规化，设计、优化 5、安全咨询，安全培训，安全标准等 6、安全评估建议：评估，规划， 7、整改方案 8、安全审核 9、渗透测试 10、病毒分析，防御与查杀	4、熟悉信息安全标准、行业标准等能根据企事业、政府等用户的需求制定相关的安全政策，设计安全解决方案，并能在技术上组织实施 5、熟悉常的系统漏洞，协议、管理、应用等方面的安全缺陷 6、精通一种以上的操作系统，精通 TCD/IP 协议 7、良好的沟通和语言表达能力
6	应用程序开发 (相关岗位)	1、需求分析 2、系统分析、设计 3、代码编写，版本管理、文档撰写； 4、测试，维护 5、开发规范 6、设计开发工具的掌握 7、软件包中间件的使用	1、熟悉 B/S, C/S 网络结构的基本构架 2、了解主流的开发工具与使用环境 3、熟悉主流的开发语言 4、熟悉基础的测试方式 5、掌握项目管理的基本术语、工具和方法；良好 的编著程与文档管理习惯 6、具有良好的团队合作能力 7、合格的职业素质 良好的沟通和口头表达能力
7	数据库管理 (相关岗位)	1、数据库、存储结构设计 2、数据库的安装、调试、配置 3、数据库现状，一致性检查 4、数据库数据变更监控 5、数据库的性能分析、优化 6、常用数据库应用软件的应用 7、备份、恢复、安全评估 8、故障排除、灾难恢复 9、数据库升级、数据迁移 10、数据库分布式应用环境	1、常用数据库的安装与配置 2、数据库的备份与恢复 3、数据库性能分析与优化 4、熟悉数据库查询语言 5、熟悉数据库的权限管理 熟练使用常用的数据库管理系统 6、一定的沟通和口头表达能力

六、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业课程。

(一) 公共基础课程

1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (64 学时, 4 学分)

(1) 课程目标

通过本课程的学习,使青年学生掌握马克思主义中国化进程中形成的理论成果,熟悉中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成,了解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略;能够自觉运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题。

（2）主要内容

本课程以马克思主义中国化为主线，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验；以马克思主义中国化最新成果为重点，系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映建设社会主义现代化强国的战略部署。

（3）教学要求

在教学过程中，通过理论教学使学生从整体上掌握马克思主义中国化的理论成果的科学内涵、理论体系，增强对中国特色社会主义的自觉自信；通过实践教学，使学生进一步了解改革开放和社会主义现代化建设的实际，增强分析问题、解决问题的能力；通过期末考试巩固学生的理论基础，提高理论思维能力，以更好地把握中国的国情，以自己的实际行动为中国特色社会主义事业和中华民族伟大复兴做贡献。

2. 思想道德修养与法律基础（48学时，3学分）

（1）课程目标

通过本课程的学习，使青年学生确立正确的人生观、价值观和世界观，形成崇高的理想信念，培养学生具备良好的思想道德素质和法律素质，能够分辨是非、善恶、美丑，为把学生培养成为德、智、体、美全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人，打下坚实的基础。

（2）主要内容

本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把立德树人贯穿教育教学全过程。通过理论学习和实践体验，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

（3）教学要求

本课程以课堂讲授为主，实践教学、网络教学和自主学习为辅，通过知识学习、参与体验、社会调研等多种教学方式，提高教学的针对性和实效性。课程考核采用学生平时学习和期末笔试相结合方式。平时考核则根据学生考勤情况、课堂展示、实践报告完成情况给出成绩。

3. 形势与政策（32学时，1学分）

（1）课程目标

通过本课程的学习，引导和帮助学生掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，学会正确的形势与政策分析方法，特别是对我国的基本国情、国内外重大事件、社会热点和难点等问题的思考、分析和判断能力，使之能科学预测和准确把握形势与政策发展的客观规律，形成正确的政治观。

（2）课程内容

《形势与政策》课具有很强的现实性和针对性，教学内容因时而异。国内外时事政治、高等教育的发展现状及其趋势、职业素养和职业道德教育、就业形势与就业指导、学校规章制度、学生关心的热点问题等均可成为授课内容。课程教学内容可因年级、层次不同而有所侧重。

（3）教学要求

本课程教学以课堂讲授为主，辅以多媒体教学、启发式教学、互动式教学等多种教学方法和手段，让学生参与课堂教学，并要求学生完成网络课程及作业。《形势与政策》课是考查课，主要采取撰写评论论文、研究报告及调研报告等形式，主要考查学生对国内外形势的认识和对党的路线、方针、政策的理解。

4. 大学语文（48学时，3学分）

(1) 课程目标

通过经典篇章的深度引领阅读，加强学生语言、文字的实际应用能力，使学生热爱并汲取优秀传统文化营养，提高审美情趣；通过口才训练，提高学生沟通与表达能力，培养健全的心理人格和自我控制能力；通过应用写作训练，使学生能够将规范格式应用于具体写作实践，具有正确的写作观和规范化的工作习惯，为学好专业课程及接受通才教育打下基础。

(2) 主要内容

掌握必备文学体例和名家名作等文学常识；掌握演讲与沟通各阶段训练的理论知识要素，灵活运用到训练过程中去；掌握常用文书的涵义、种类、写作结构和要求。

(3) 教学要求

教学中，教师要坚持把立德树人作为根本任务，重视对学生的情感、态度和价值观的熏陶，实现知识传授与价值引领的同频共振。在信息化技术支持下，构建以学生为中心的课堂，通过系统知识、技能、素养的学习和多元过程性考核，培养学生自主探究、协作学习和创新能力。

5. 高等数学（64 学时，4 学分）

(1) 课程目标

通过本课程的学习，使学生了解高等数学的基本理论和基本研究方法，掌握微积分的基础知识、基本思想和基本计算技能，具备一定的量化能力、数学建模能力以及基本人工计算和数学软件的应用能力；同时使学生掌握数学的思维方式和特点，培养学生应用数学的意识和用数学概念、思想和方法认识实际问题、解决实际问题的能力，为学生后继相关专业课程的学习和终身教育奠定必要的数学基础。。

(2) 主要内容

掌握函数的极限与连续、导数与微分、导数的应用、不定积分、定积分的基础知识、思想方法和应用，掌握数学软件在一元函数微积分学中的基本应用方法。

(3) 教学要求

教学要注重理论与实践相结合，通过任务驱动、案例教学等方式引入教学，努力培养学生解决实际问题的能力，同时教师要立足课程实际，充分挖掘数学内容的思想性和教育性素材，传播数学文化、透析数学哲理、弘扬数学精神，发挥课程的思想教育功能。教学以学生为中心，采取多种形式提高学生学习参与度，注重过程性考核、多元化评价原则，关注学生的情感、态度与个性发展。

6. 大学英语（64 学时，4 学分）

(1) 课程目标

通过本课程的学习使学生认识到英语的学习目的是服务于实践，从而树立正确的学习观，培养学生良好的学习习惯、英语语言素养、基本的英语语言沟通能力，逐渐养成英语思维、并在平时学习过程中形成良好的职业素质。打好语言基础，学生能够运用英语进行简单的交流沟通。

(2) 主要内容

教学内容包括：问候寒暄、感谢道歉、问路与交通、购物等日常生活话题。

(3) 教学要求

依据课程的基本理念，根据不同专业发展特点，在教学内容的选择上，从提高素质和加强应用的角度出发，适当取舍，以满足日常基础英语交际及应用需求。

7. 体育（108 学时，6 学分）

基本目标:熟练掌握 2-3 项体育运动的基本技、战术，使之成为自身的运动爱好和运动特长，能运用到自身的锻炼实践中去，增强体质，完善机能，塑造健硕体魄。形成坚毅的意志品质和良好的心理素质，养成健康的生活习惯和积极、阳光的生活态度。掌握 2-3 项体育

运动的锻炼方法和手段，形成自主锻炼能力，有规律的进行体育锻炼来预防职业疾病，最终形成终身体育的意识和习惯。运用比赛规则，提高比赛的参与和鉴赏能力。提高抗压和耐挫能力，为适应各类职业岗位要求，在身体和心理上做好准备。

(2) 主要内容

包括：田径基础、体育选项教学、体育选项教学。第1学期为田径基础课（短跑、跳高、投铅球），以自然班形式授课。第2、3两个学期，以学生自主选项形式授课，开设的课程有：足球、排球、篮球、乒乓球、网球、羽毛球、健美操、啦啦操、太极拳、空竹、毽球、花样跳绳、射箭、和球。

(3) 教学要求

体育为大一、大二年级学生的必修课程，全院学生必须修满3个学期的体育课程。（特殊原因可向学院提出病休、免修申请）

8. 心理健康教育（32学时，2学分）

(1) 课程目标

通过心理健康教育课程，让大学生拥有正确的社会主义核心价值观，掌握基本的心理调适能力，提高个体的心理素质，培养正确的道德素养，悦纳自我，并能与他人和环境和谐相处，拥有健全人格，为实现个人价值和社会贡献打下良好的心理素养。

(2) 主要内容

教学内容有：心理健康概述、自我意识、健全人格、人际关系、恋爱心理、性心理与常见传染病、艾滋病预防、抗挫能力、压力应对、情绪管理、自我规划与发展、学习心理适应、常见心理问题、生命教育与危机干预。

(3) 教学要求

心理健康教育课程纳入普通高等学校人才培养体系，列入学校人才培养方案和教学计划，实行学分制管理，为公共必修课，课程考核成绩计入学籍档案。

9. 军事课（36学时，2学分）

(1) 课程目标

普通高等学校通过军事课教学，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。落实《中华人民共和国国防法》、《中华人民共和国兵役法》、《中华人民共和国教育法》以及国务院、中央军委有关文件精神。

(2) 主要内容

《军事理论》教学内容：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。

《军事技能》训练内容：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

军事课纳入普通高等学校人才培养体系，列入学校人才培养方案和教学计划，实行学分制管理，课程考核成绩记入学籍档案。

军事课由《军事理论》《军事技能》两部分组成。《军事技能》训练时间2周，实际训练时间不得少于14天，记2学分。

10. 创新创业教育（32学时，2学分）

(1) 课程目标

使学生掌握开展创新、创业活动所需要的基本知识。认识创新、创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目。使学生具备必要的创新意识和创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法，熟悉新企业的开办流程与管理，提高创办和管理企业的综合素质和能力。使学生树立科学的创新、创

业观念。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

(2) 主要内容

创建公司及组织架构、经营项目可研分析、成本与项目投入产出分析、利润与现金流分析、投资收益评价、运营系统操作与模拟经营、创业管理实战

(3) 教学要求

本课程采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合的方式进行。采用知识传授、问题讨论、案例分析、系统操作等方法开展教学活动。

学生通过模拟公司不同岗位的训练，熟悉企业运作流程、岗位设置与要求、掌握基本工作技能。通过完成各项实训任务，让学生亲身体验营销、团队、规划、采购、谈判、管理、产品、资本、财务等方面的创业操作过程，培养学生领导力、团队管理能力、经营规划能力、市场调研能力、营销能力、谈判能力、资源整合能力等，从而大大提升创业成功率。

11. 职业发展与就业指导（32学时，2学分）

(1) 课程目标

大学生职业发展与就业指导课作为公共必修课，旨在引导学生掌握职业生涯发展的基本理论和方法，促使大学生理性规划自身发展，在学习过程中自觉提高就业能力和生涯管理能力，有效促进大学生求职择业与自主创业。

(2) 主要内容

大学生就业形势认知、就业力提升指导、职业认知与职业选择、职业生涯规划指导、职业道德与职业素养引导、大学生就业工作流程指导、就业策略与方法训练

(3) 教学要求

本课程采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合的方式进行。采用课堂讲授、典型案例分折、情景模拟训练、小组讨论、角色扮演、社会调查等方法。引导学生认识到职业生涯规划与发展规划的重要性，了解职业生涯规划的过程；积极开展自我分析、职业探索、提高对自我、职业和环境的认识，做出合理的职业发展规划。在教学过程中还应培养学生树立积极正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，确立职业的概念和意识，愿意为个人的生涯发展和社会发展主动付出积极的努力。在教学的过程中，除了教师和学生自身的资源之外，还需要使用相关的职业生涯规划工具，还可以调动社会资源，采取与外聘专家、成功校友、职场人物专题讲座和座谈相结合的方法。

12. 美育教育（16学时，1学分）

(1) 课程目标

通过美育教育课程使大学生树立正确的审美观，懂美、爱美、追求美、鉴赏美、创造美、传递美并美化心灵，培养完美的人格。自觉的塑造自身完美的形象，最终帮助学生在提高面向人才市场及社会的就业、创业竞争力等方面，提供有力的帮助。以审美的心胸从事现实事业，使自己得到全面和谐的发展从而成就大学生的“美丽人生”和“美丽大学”。

(2) 主要内容

主要内容包括：美育与大学之道、认识美、自然美与社会美、艺术美与技术美、美丽人生形态、美丽人生基因、经济精神与美育、管理美学与美育、法制文化与美育和中原文化与传统艺术美育等。

(3) 教学要求

本课程以网络课程讲授为主，教师课下辅导、见面课和自主学习为辅，通过知识学习、参与体验、社会调研等多种教学方式，提高教学的针对性和实效性。课程考核采取网络课程过程性考核和期末上机考核相结合方式。

13. 人工智能基础（16学时，1学分）

(1) 课程目标

通过对本课程的学习,使学生了解人工智能历史回顾及进展,了解人工智能的主要问题及主要技术,了解人工智能在各领域的主要应用,认识机器学习对于智能软件研制的重要性,了解机器学习的相关概念,机器学习的方法及其相关学习机制。

(2) 主要内容

主要内容包括:人工智能概况、人工智能研究途径、人工智能研究目标、人工智能研究的内容、人工智能研究领域、人工智能研究的历史回顾及进展、问题求解的基本原理、基于一阶谓词逻辑的问题求解、不确定性推理、机器学习等。

(3) 教学要求

本课程以网络课程讲授为主,教师课下辅导、见面课和自主学习为辅,通过知识学习、参与体验、社会调研等多种教学方式,提高教学的针对性和实效性。课程考核采取网络课程过程性考核和期末上机考核相结合方式。

14. 安全教育(16学时,1学分)

(1) 课程目标

对大学生进行安全教育,是贯彻落实科学发展观的具体措施,是培养大学生树立国民意识、提高国民素质和公民道德素养的重要途径和手段。通过介绍法制的重要意义,激发大学生关注法律法规和校纪校规;了解法律法规和校纪校规的基本概念;了解意识形态安全(宗教问题)、治安安全(防盗、校园欺凌、各种诈骗、防恐、性骚扰)、交通安全、食品安全、意外伤害(实习实训、体育活动)、网络安全、消防安全等

(2) 主要内容

主要内容包括:讲解法律法规、校纪校规对安全的重要意义。介绍国家安全、保密工作和大学生应遵守的政治纪律。讲授网络安全的法律知识,规范网络道德,引导学生拒绝黄色淫秽等有害信息的毒害。讲解国家的宗教政策,引导学生态度鲜明地坚决反对邪教。告知校园内禁止携带违禁物品、管制刀具和危险品等。介绍校园内发生刑事、治安案件的主要类型及案例。学习食品安全、交通安全、网络安全、消防安全、意外伤害等安全常识。

(3) 教学要求

本课程以网络课程讲授为主,教师课下辅导、见面课和自主学习为辅,通过知识学习、参与体验、社会调研等多种教学方式,提高教学的针对性和实效性。课程考核采取网络课程过程性考核和期末上机考核相结合方式。

15. 健康教育(16学时,1学分)

(1) 课程目标

通过健康教育课程,让大学生拥有正确的社会主义健康价值观,培养学生的健康意识与公共卫生意识,掌握健康知识和技能。贯彻落实《“健康中国2030”规划纲要》和《普通高等学校健康教育指导纲要》,规划和推进大学生健康教育。

(2) 主要内容

主要内容包括:健康生活方式、疾病预防、心理健康、性与生殖健康、安全应急与避险五大主题。

(3) 教学要求

健康教育课程纳入普通高等学校人才培养体系,列入学校人才培养方案和教学计划,实行学分制管理,为限制选修课,课程考核成绩计入学籍档案。

16. 中国优秀传统文化(16学时,1学分)

(1) 课程目标

通过中国优秀传统文化课程使学生领略儒道佛的精髓,传统哲学的睿智,史学文化的凝重,文学艺术的灿烂,古典美学的魅力。体会中国优秀传统文化内容的丰富性与层次性,并感知

诸层次内容在文化品格上的互动。增强对中国传统文化思想的认同与体认，增强民族文化自信。通过学习，体知中国传统文化思想的内涵，并关照现实生活，以文化养情、养志、养性。

(2) 主要内容

主要内容包括：中国传统文化漫谈、中国传统文化的基本精神、儒家与中国传统文化、《老子》与中国传统文化、庄子、佛教文化、古典文学、中国传统音乐、再现中国传统绘画之精髓、中华民族传统文化与书法艺术、中国传统史学文化概论等。

(3) 教学要求

本课程以网络课程讲授为主，教师课下辅导、见面课和自主学习为辅，通过知识学习、参与体验、社会调研等多种教学方式，提高教学的针对性和实效性。课程考核采取网络课程过程性考核和期末上机考核相结合方式。

17. 现代信息技术（64学时，4学分）

(1) 课程目标

通过《现代信息技术》课程的学习，从理论和实际相结合的角度，系统、全面地介绍了计算机信息技术的发展，以及信息在计算机中的各种表现和处理方法；熟练掌握计算机信息技术知识，加强学生对计算机的认识，提高学生的计算机应用能力和技巧，培养学生学用相长、知行合一、创新精神和实践能力，增强学生的职业适应能力和可持续发展能力，为全面提高学生的素质，为形成综合职业能力和继续学习打下良好的基础。

(2) 主要内容

教学内容有：计算机信息技术概述，计算机数据的存取与处理，用户界面与操作系统，文字处理，电子表格处理，演示文稿处理，网络与数据通信，多媒体信息技术简介

(3) 教学要求

《现代信息技术》课程纳入普通高等学校人才培养体系，列入学校人才培养方案和教学计划，实行学分制管理，为公共必修课，课程考核成绩计入学籍档案。课程开设学期为第一学期或第二学期。

(二) 专业（技能）课程

1. 计算机网络

(1) 课程目标

掌握网络基本概念和网络模型；掌握调制解调概念和常用调制解调技术；掌握常用网络拓扑结构，及其优缺点；熟练掌握双绞线的制作，直通电缆和交叉电缆的使用；掌握集线器、交换机、路由器的工作原理；了解 MAC 地址的定义及其在网络中的重要作用；掌握交换式以太网和共享式以太网的区别；了解广域网和无线局域网主要技术标准；掌握 IP 地址的结构，掌握子网分割技术；理解 ICMP 原理及其在应用程序中的应用；掌握路由器的工作过程；掌握 TCP 传输机制及连接端口的重要作用；了解网络互连技术；培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

网络基本概念；网络类型网络操作系统；网络模型；数字与模拟；基带传输与宽带传输；基带编码技术；宽带调制技术；网络传输介质；网络拓扑结构；中继器；集线器；交换机；路由器；VLAN；局域网标准；以太网的基本原理；交换式以太网；令牌环网络；广域网技术；无线局域网技术；IP 地址的结构；子网分割的原理；CIDR 原理；ARP 的作用；ICMP 原理；应用程序；路由器的功能；IP 路由；路由表；动态路由；UDP 简介；TCP 传送机制；TCP 连接；局域网规划；LAN 与 WAN 的连接。

(3) 教学要求

本课程学时数 64，记 64 学分。局域网及计算机相关设备、RJ-45 压线钳、双绞线剥线

器、RJ-45 接头、双绞线、网线测试仪。

2.物联网概论

(1) 课程目标

简单了解物联网技术的发展，掌握物联网层次结构、组成、分类及应用要求；了解计算机网络基本结构以及物联网与互联网的关系；了解无线网络主要技术原理以及应用；了解无线通讯系统模型和工作方式，了解定位系统的工作原理；了解 RFID 技术的原理和特点，了解 RFID 的标准体系和技术标准；了解传感器技术，并掌握无线传感器网络技术；了解单片机与嵌入式系统基本概念与应用；了解智能信息处理技术的定义和特点。培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

物联网的概念定义、层次结构及各层相应技术标准、关键技术和主要问题；物联网发展应用领域；OSI/RM 模型及层次功能介绍；计算机网络层次理论与物联网层次对应关系；互联网与物联网融合；无线网络在物联网中的地位和作用；IEEE 802.11 标准及工作原理；IEEE 802.15 协议族家族；IEEE 802.15.4 标准与 ZigBee 规程；无线通信系统基本原理、技术、性能指标；无线通信多路访问技术；移动通信网络发展史；移动通信网络分类；2G、3G、4G 移动通信规程；定位系统；自动识别技术：OCR、语音识别、IC、条形码；RFID 技术原理、实现、应用；无线单片机概述；无线单片机结构；无线单片机 CC2430；嵌入式系统；传感器的基本物理定律；常见传感器介绍及基本原理；MEMS 传感器；无线传感网络应用举例机器学习、数据挖掘与模式识别；大规模数据处理支持技术；搜索引擎；物联网在通信网络、智能交通、智能家居、超市、物流、医疗、环境监测等行业的应用。

(3) 教学要求

本课程学时数 32，记 2 学分。物联网实训室、智能家居、物联网实训台。

3.物联网程序开发基础

(1) 课程目标

掌握程序设计的基本思想与方法；掌握各种基本结构的组合，实现相应的算法；能够根据流程图和算法分析编制顺序、选择、循环结构的 Python 程序；在面对一个实际任务时，能够进行模块化设计，搭建程序框架；了解企业编程规范，养成良好的编程习惯。培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

Python 语言及集成开发环境的使用；数据类型；运算符与表达式；基本输入输出。分支与循环；选择结构；循环结构；范围和迭代器；分支与循环的综合应用。序列；列表 List；元组 tuple；集合 set；字典 dict。数组与矩阵。函数和模块；Python 程序结构；用户编写函数；参数传递；函数嵌套与递归；变量作用域；lambda 表达式；成器函数设计；模块；命名空间。物联网应用实训项目一：图表的绘制。物联网应用实训项目二：网络爬虫。物联网应用实训项目三：操作 Excel/Word/PowerPoint。

(3) 教学要求

本课程学时数 90，记 5 学分。程序语言及开发工具实训室、硬件：局域网及计算机相关设备；软件：Python、IDLE、PyCharm 软件

4.RFID 应用实训

(1) 课程目标

掌握 RFID 系统开发框架的设计、原理；掌握 RFID 开发框架的使用方法；掌握小型 RFID

综合应用系统开发的方法；培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

了解典型 RFID 管理系统的功能模块；掌握设计 RFID 管理系统的准备知识；RFID 系统开发框架课程资源的项目结构；RFID 系统开发框架的实现方法；（校园一卡通系统或其他兼容 MFRC522 的系统）；业务模块的设计；业务模块的实现；开发环境的高级应用（校园一卡通系统或其他兼容 ISO/IEC 14443 系统）应用 RFID 课程资源开发框架建立一个门禁管理系统、公交/地铁卡系统、校园综合消费系统等（校园一卡通系统或其他兼容 ISO/IEC 14443 系统）

(3) 教学要求

本课程学时数 54，记 3 学分。物联网实训室、Arduino UNO/MEGA、MFRC522、Mifare One S50、JoyStick、实验手册。

5.计算机组装与维护

(1) 课程目标

掌握微机的结构，组装原理和各部件的工作原理，性能和技术指标；熟练掌握微机的配置，选型，选购和组装；掌握微机故障的诊断测试维修方法，达到一级维修水平；能处理危机常见的软/硬件故障，并学会分析故障产生的原因；掌握笔记本的日常维护方法和故障诊断方法；熟练使用测试维修工具软件；有基本的及时维护工作职业道德；熟练使用基本外设基本外设的使用。培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

计算机的基本原理、软件和硬件构成；微型计算机的硬件和软件组成。认识 CPU、主板、内存条，了解其分类、组成和性能；了解机箱和电源的分类和性能。认识硬盘驱动器的类型、结构、工作方式和性能；认识移动存储设备的类型和性能；区分 CD-ROM、CD-R 和 CD-RW 类型和性能。认识显卡、显示器的分类和性能；了解机箱、电源、网卡、声卡的性能指标和选购方法。掌握键盘、鼠标等输入系统的基本使用方法；音箱、打印机、扫描仪的性能参数和选购；摄像头、投影仪的参数指标和选购笔记本电脑、平板电脑和一体机的分类、结构性能指标和选购；计算机硬件组装流程和操作过程。BIOS 设置、安装操作系统、管理软件和驱动程序。系统优化、备份、还原和安全设置。系统管理与日常的系统维护；掌握微机故障的处理原则；了解笔记本的日常维护和常见故障解决方法。

(3) 教学要求

本课程学时数 32，记 2 学分。计算机组装与维护实训室、硬件：局域网及计算机相关设备、软件：操作系统、应用软件。

6.物联网网络技术

(1) 课程目标

具有认真负责、细致严谨的工作态度和工作作风；具有网络设备选型、配置、优化和调试能力；具有网络故障排除能力。

(2) 主要内容

初步了解路由器、交换机在网络中的作用。认识 ip 地址的结构；了解 ipv4 和 ipv6 地址的组成；配置网络设备和主机的 IP 地址；IP 地址与子网掩码配置 EIGRP 动态路由协议；配置 OSPF 动态路由协议；配置 RIP 动态路由协议。路由器的 vpn 功能；帧中继配置；交换机 vlan 配置链路聚合配置。配置策略路由；路由的优化设计；NAT 技术配置方法；完成 telnet 的配置配置 SSH，建立服务访问列表。

(3) 教学要求

本课程学时数 54，记 3 学分。计算机网络实训室、硬件：交换机、路由器。软件：Packet

Tracer。

7.自动识别技术

(1) 课程目标

掌握各种自动识别技术的原理；了解自动识别系统的组成和设计方法；掌握 RFID 技术原理、模型、常见商业化产品的规程与指标；掌握 RFID 系统开发平台的应用方法；掌握读卡器的工作原理；掌握射频标签的工作原理；掌握 RFID 系统读写机制及工作原理；掌握简单 RFID 系统的设计与开发。培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(3) 主要内容

各种自动识别技术的原理，自动识别系统的组成和设计方法，RFID 技术原理与结构模型；课程实验设备与预备知识；主机开发平台及开发环境，卡片 PHILIPS Mifare One S50，阅读器 PHILIPS MFRC522（可由其他遵循 ISO/IEC 14443A 商品替代）RFID 技术读写原理及机制分析（可由其他遵循 ISO/IEC 14443A 商品替代），RFID 系统的硬件组成；简单 RFID 的设计与开发（可由其他遵循 ISO/IEC 14443A 商品替代）

(3) 教学要求

本课程学时数 36，记 2 学分。物联网实训室、Arduino UNO/MEGA、MFRC522、Mifare One S50、JoyStick、实验手册。

8.物联网工程

(1) 课程目标

了解物联网工程技术的基本概念；了解物联网工程布线标准；了解物联网工程布线常用器材和工具；掌握物联网工程布线系统方案设计；掌握物联网工程布线工程的组织与实施；了解物联网工程布线工程的工程验收和管理维护能力；培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

物联网工程布线概述；物联网工程布线系统的基本概念；物联网工程布线条子简介；、中国物联网工程布线发展现状；预测未来的物联网工程布线世界为物联网工程布线系统正确选用双绞线及连接件产品；为物联网工程布线系统正确选用光缆及连接件产品；通过互联网搜索物联网工程布线产品信息。通过现场勘查、需求分析正确分析用户信息应用系统的种类、数量和分布情况；会根据需求分析结果进行物联网工程布线系统各子系统设计；能对系统进行材料预算；绘制网络拓扑结构图；能绘制物联网工程布线拓扑图；能绘制物联网工程布线信息点分布图；能编制物联网工程布线系统设计方案书。能根据工程需要做好施工前的准备工作；会熟练使用常用电动工具；能根据验收标准和现场情况安装管槽系统；能根据验收标准安装设备间与电信间；能根据验收标准安装信息插座和机柜。熟练端接 RJ-45 接头；熟练端接信息模块和数据配线架；3、熟练端接 110 语音配线架；按安装规范敷设 4 对双绞线；、按安装规范敷设大对数双绞线。根据设计方案编制施工方案；以项目经理身份管理小型物联网工程布线工程；能以监理工程师身份根据设计方案和国家标准对物联网工程布线工程进行监理；根据设计标准和用户要求选择测试模型和测试标准；准确应用测试仪表对布线链路进行测试；能用测试仪表定位接线图故障；能用 HDTDR 与 HDTDX 定位 NEXT 和 RL 故障；能用光纤测试仪测试光纤长度和衰减。向用户方提交完整的技术文档；用物联网工程布线工程国家验收规范对工程进行验收。

(3) 教学要求

本课程学时数 36，记 2 学分。综合布线实训室、硬件：局域网及计算机相关设备、布线工程器材、原料、工具

9.传感器技术应用

(1) 课程目标

简单了解传感器的基础知识，了解物联网感知层与传感器之间的关系，了解传感器技术在物联网中的应用。了解物联网感知层基础知识，掌握感知层应用设计方法。物联网常用传感器的选择；物联网传感器综合组网应用，传感器综合应用设计方案的设计。掌握视频网关的基本原理以及安装与设置。掌握基于 zigbee 侧墙式红外传感的基本原理，掌握其安装、调试方法，掌握简单故障的排除。掌握基于 zigbee 火灾检测报警器的基本原理，掌握其安装、调试方法，掌握简单故障的排除。掌握基于 zigbee 幕帘式红外传感器，掌握其安装、调试方法，掌握简单故障的排除。掌握基于 zigbee 吸顶式红外传感器，掌握其安装、调试方法，掌握简单故障的排除。掌握基于 zigbee 温湿度采集传感器，掌握其安装、调试方法，掌握简单故障的排除。掌握双轴倾角传感器，掌握其安装、调试方法，掌握简单故障的排除。了解物联网感知层发展趋势，了解新型传感器的开发与应用情况。培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

传感器的定义、组成、分类及性能要求；测量误差的来源；电阻式传感器的基本工作原理、输出、输入特性、结构形式；应变式传感器、压阻式传感器的工作原理及其特性。光电效应；光电器件的基本特性；光电式传感器的基本组成和类型；气敏传感器基本工作原理，测量电路，结构类型；湿敏传感器的导电机理，典型结构类型，测湿电路；电容式传感器基本原理，结构类型，输出特性以及等效电路分析；电容式传感器的种类；掌握传感器技术的概念、结构组成、支撑技术及应用，传感网在物联网中应用；了解 ZigBee 实践开发技术—CC2530；

(3) 教学要求

本课程学时数 36，记 2 学分。物联网实训室、硬件：局域网及计算机相关设备、软件：IAR。

10.物联网技术应用综合实训

(1) 课程目标

熟悉国际国家关于物联网标准；掌握数据信息的收集、处理和融合基本理论和方法；掌握基于 .net 的物联网应用程序开发基本技术；熟练掌握基于 .net 平台 Windows 应用程序开发；熟练掌握基于 .net 平台的数据库编程；掌握基于 .net 平台的物联网应用程序的基本框架结构；掌握基于 .net 平台的传感器应用开发；掌握基于 .net 平台的物联网应用程序的部署与调试方法；了解物联网应用程序基本设计思路与方法；培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

基于 .net 平台的 Windows 物联网应用程序开发简介；.net 平台 IDE 使用简介；基于 .net 平台的 windows 物联网应用程序的界面布局方法；基于 .net 平台的 windows 物联网应用程序的基本控件使用；SQL Server 数据库基础；ADO.NET 操作数据库；数据源与数据绑定；使用实体数据模型进行数据库操作；物联网应用程序系统分析与设计；数据库分析与设计；物联网应用程序界面设计；物联网应用程序代码设计；物联网应用程序测试与部署

(3) 教学要求

本课程学时数 54，记 3 学分。物联网实训室、硬件：物联网实训台、软件：Visual Studio2012。

11.物联网应用程序设计

(1) 课程目标

理解 Android 操作系统的层次结构，掌握四大组件的功能；掌握 Log 种类、分析方法；掌握 Android SDK 提供的常用控件的使用方法、掌握事件处理方法；掌握 Android SDK 提供

的媒体、动画、传感器控件的使用；掌握数据存储的方法；掌握应用通信的方式；掌握客户端与服务端数据交换的方法。培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

Android 操作系统；程序的发布。开发环境搭建；helloActivity 项目的创建；Android 工程结构；日志与程序调试。Android Framework 四大组件；Activity 的概念与生命周期；布局；控件与事件；媒体与动画；传感器；本地数据存储；通信；Android 网络编程。结合所学内容，分组完成一个功能完整、可以运行、原创的 Android 操作系统应用或 Android 客户端应用（含服务端），成果包含但不限于：系统设计书、源代码、apk 安装程序、使用手册、测试及相关文档。

(3) 教学要求

本课程学时数 90，记 5 学分。网站建设实训室、硬件：局域网及计算机相关设备、软件：Eclipse with ADT + Android SDK（ADT-Bundle 或 Android Studio）

12.无线组网技术

(1) 课程目标

熟悉国际国家关于物联网标准；掌握数据信息的收集、处理和融合基本理论和方法；掌握感知网络通信技术；理解拓扑控制技术，MAC 层协议，多跳路由技术；熟练掌握可靠传输控制技术，异构网络融合技术；掌握中间件技术、网关技术；掌握海量信息多粒度分布式存储、海量数据挖掘与知识发现、海量数据并行处理；掌握云计算和服务支撑；了解安全管理技术；培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

熟悉 IAR 集成开发环境下 C 程序的编写；I/O 端口输出实验；I/O 端口输入实验；定时器计时实验；PWM 脉宽调制实验；A/D 转换实验；单片机之间串口通信实验；单片机与 PC 机串口通信实验；温湿度传感器实验；光照度传感器实验；热释红外传感器实验；任务建立实验；光照度传感器驱动添加实验；热释红外传感器驱动添加实验；温湿度传感器驱动添加实验；ZStack 点对点通信实验；ZStack 广播通信实验；ZStack 星状网络实验；ZStack 树状网络实验；ZStack 网状网络实验；物联网智能温室控制系统开发

(3) 教学要求

本课程学时数 54，记 3 学分。物联网应用综合实验室、硬件：物联网相关设备、摄像头、触屏液晶显示器、风扇、加热器、加湿器、软件：IAR 等多媒体软件

13.C#程序设计

(1) 课程目标

掌握控件和事件的概念，学会常用控件的属性设置；掌握赋值语句、注释语句、运算符、数据常用类型及其表示，理解变量及作用域概念，熟练掌握程序结构及基本语句的用法，了解掌握常用函数、一维数组的概念及其用法，了解多维数组的概念，熟练掌握过程及函数的用法；熟练掌握常用标准控件的作用、使用方法及响应事件；熟练掌握用菜单方式设计程序；了解文件结构及类型概念，熟练掌握顺序文件的操作使用；培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

C#语言简介；.NET 的集成开发环境；常量和变量；C#基本数据类型；类型转换；算术溢出及显式转换溢出；运算符与表达式；选择语句；循环语句；跳转语句；简单数组的应用；标签控件；按钮控件；文本框控件；列表框控件；消息框；单选按钮；复选框和复选列表框；组合框；选项卡；ImageList 控件；TreeView 控件；ListView 控件；编写多文档界面应用

程序；菜单设计；工具栏及状态栏；通用对话框；鼠标和键盘事件；类和对象；构造函数与析构函数；public、private 和 protected 修饰符；方法；属性；继承；多态性；文件与流；文件的访问；向文件追加数据；内存和缓冲流

(3) 教学要求

本课程学时数 72，记 4 学分。程序语言及开发工具实训室、硬件：局域网及计算机相关设备、软件：.NET2010

14. 界面设计

(1) 课程目标

了解图像处理的相关概念，包括：位图和矢量图、像素和分辨率、图像的颜色模式、常见的图像文件格式；掌握图层的概念与使用方法、色彩调整的概念与使用方法。学习色彩平衡命令、亮度/对比度命令、色相/饱和度命令和去色命令的原理及应用；在着重培养广告设计能力的同时，加强对平面设计应用理念的了解，进一步满足企业对于平面设计人员的需求，为学生发展专门化方向的职业能力奠定基础；掌握网站设计、手机图标及 APP 的流程及设计规范。培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

书皮；牵手文字；立体字。人物脸上去斑处理；人物眼睛变亮处理；人物皮肤处理。Logo 的设计和制作；Banner 的设计和制作；网页色彩搭配与布局；网页设计的规范；网站设计。手机图标的设计与制作；手机 App 界面的设计与制作；综合项目设计

(3) 教学要求

本课程学时数 54，记 3 学分。图形图像实训室、硬件：局域网及计算机相关设备、软件：photoshop

15. 数据库原理与应用

(1) 课程目标

了解数据库设计的基本技术；掌握服务器的管理；熟练掌握数据库的创建和管理；熟练掌握表、视图等数据库对象的基本操作；掌握数据库的完整性控制；熟练掌握利用 Transact-SQL 语言进行查询操作；掌握数据库安全和维护技术；培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

大型数据库基础知识；SQL Server 基础知识；大型数据库设计基础。在 SQL Server 中创建和管理数据库；将数据库正确“迁移”到其他服务器；数据库的备份与还原。创建和管理表结构；在数据表中进行数据的插入、修改和删除等具体操作；通过约束实施数据完整性。简单查询；条件查询；筛选查询；排序查询；、分组查询；连接查询；子查询；正确创建和使用视图。据项目需求正确使用索引。根据安全需求选择登录身份验证模式；正确创建用户并进行权限和角色管理；在机房设置工作情境，通过创建和管理安全账户、创建数据库用户和角色，认识 SQL Server 安全机制。

(3) 教学要求

本课程学时数 72，记 4 学分。数据库开发实训室、硬件：局域网及计算机相关设备、软件：SQL Server

16. JAVA 程序设计

(1) 课程目标

掌握使用 JDK 进行 Java 程序编译、运行的方法；熟练掌握 Java 语言的基本语法；理解面向对象编程思想，掌握使用 Java 语言进行面向对象程序设计开发的方法；熟练掌握 Java 数据库编程开发方法；培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、

平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

Java 的发展、特点与应用；Java 程序的类型及结构；Java 程序的开发环境、开发步骤，具体命令的使用。Java 语言的基本组成；数据类型和运算符；流程控制；数组应用。类与对象的概念，设计与实现；类的继承与多态的概念、设计与实现；包的定义、引用方式与修饰符的概念、使用；接口的设计与实现与异常的概念、处理方式。JDBC 数据库访问技术；Java 数据库编程应用。

(3) 教学要求

本课程学时数 90，记 5 学分。程序语言及开发工具实训室、硬件：局域网及计算机相关设备、软件：JDK、JCreator、SQL Server

17.网络安全技术

(1) 课程目标

具备网络安全技术和安全防范意识；掌握基本的网络分析和防范手段实施能力；熟悉常用系统软件、网络设备、主流的安全产品的工作原理，具备熟练的安装调试操作和各章处理能力；相关的安全策略、安全解决方案的制定与组织实施能力；常见的系统漏洞、协议、管理、应用等多方面的安全缺陷弥补能力；熟悉信息安全标准、行业标准与安全保障知识等。培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

认识计算机网络；了解网络安全的内容；了解网络安全的机制。什么是黑客攻击；黑客攻击的手段和方法；检测攻击的工具。了解病毒的概念；了解病毒的工作原理和分类；掌握病毒检测工具的使用方法；如何防止病毒。解加密技术的概念；解对称加密和非对称加密；用 MD5 加密技术。认识防火墙；了解防火墙工作原理；熟悉包过滤防火墙的原理；配置防火墙。了解入侵检测；了解入侵检测原理；正确配置入侵检测设备。掌握服务器使用方法；掌握域控；掌握组策略。掌握 server 系统的安全机制以及漏洞修复方法；IE 浏览器的安全设置；iis 服务器的安装与使用。了解网络工程施工规则；掌握网络工程管理方法；设计网络方案。动手架设小型局域网；对局域网进行安全策略配置。

(3) 教学要求

本课程学时数 36，记 2 学分。计算机网络实验室、硬件：局域网及计算机相关设备、软件：服务器操作系统镜像

18.操作系统

(1) 课程目标

了解操作系统的概念、设计目标、分类、相关专业术语；理解进程的概念，理解进程并发的涵义，了解进程在内存中的表示方式；掌握基本进程调度算法；掌握使用信号量机制解决进程同步的方法；掌握计算机系统存储层次结构；掌握现代操作系统内存分页机制；掌握虚拟存储器技术；理解 I/O 中断技术与缓存技术；掌握文件与目录的结构、掌握文件的组织方式；培养学生践行社会主义核心价值观：富强、民主、文明、和谐，自由、平等、公正、法治，爱国、敬业、诚信、友善。

(2) 主要内容

操作系统的概念；学科的起源、发展；学科的研究对象；进程的概念与结构；进程调度；；进程同步；死锁；存储分层结构；内存管理机制；设备与驱动；I/O 控制方式；文件与目录；文件系统；

(3) 教学要求

本课程学时数 36，记 2 学分。多媒体教室。

19.网络营销与策划

(1) 课程目标

了解博客营销的基本内容；掌握博客营销的方法；掌握微博营销的方法；掌握视频的制作方法；掌握视觉营销的基本知识；掌握网络博客营销的方法。掌握新媒体营销推广的方法；掌握网络营销策划书的撰写。

(2) 主要内容

消费者细分；对项目进行网络营销的策划和实施：1、易企秀制作 2、制做电子问卷调查表；借助新形势媒体进行网络营销；撰写软文开展营销活动；利用口碑传播原理开展网络营销；造事、借事开展网络营销；主要借助新浪微博进行营销；借助新浪博客进行营销；借助各大论坛进行营销；借助视频软件制作视频并宣传推广

(3) 教学要求

本课程学时数 36，记 2 学分。多媒体教室。

20. 劳动实践

(1) 课程目标

培养正确的劳动观念和良好的劳动习惯；锻炼学生的动手能力；培养、提升学生的个人品格；培养学生感恩意识；培养珍惜劳动成果意识。

(2) 主要内容

实训区域卫生清扫，实训设备除尘、整理，实训耗材整理；宿舍卫生清扫，个人用品整理；教室卫生清扫，桌椅整理；科技文化作品制作、参展。

(3) 教学要求

本课程学时数 36，记 2 学分。劳动工具；科技文化作品耗材；焊接、切割设备。

21. 人文与科学素养讲座▲

(1) 课程目标

提高学生的文化素养和修养；提高学生的道德情操；拓展学生的视野；完善学生的人格；培养学生自强精神、敬业精神、职业道德、诚信品质、耐挫能力等。

(2) 主要内容

开展工匠精神讲座、人工智能讲座、创新创业、安全、健康等方面讲座。

(3) 教学要求

本课程学时数 16，记 1 学分。礼堂或报告厅或大型教室、会议室等。

(三) 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。在校内外进行无线组网技术、物联网技术应用综合实训等综合实训。在物联网行业的物联网设计、开发、实施、运维等企业进行顶岗实习。实训实习既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。

表 3 实训课程

课程或实训项目名称	教学内容描述	需用资源	教学设计	时间安排	学习场所	评价方式
计算机应用基础	熟练使用计算机，使用 office 软件	计算机	上机实训	第一学期	校实训基地	技能取证
计算机网络	网络体系结构及组网实训	计算机	上机实训	第一学期	校实训基地	课程设计
物联网程序开发基础	Python 语言程序设计语法、算法，物联网应用项目实训	计算机软硬件	上机实训	第二学期	实训基地	过程考核+期末考核
传感器技术应用	掌握传统传感器的工作原理和测量电路、传感器误差及误差补偿的相关技术。	计算机	上机实训	第二学期	校实训基地	课程设计
物联网网络技术	掌握网络应用技术	计算机	上机实训	第三学期	校实训基地	课程设计
物联网工程	掌握物联网工程设计、方案制定、项目实施和管理相关知识和技能。	计算机	上机实训	第三学期	校实训基地	课程设计
自动识别技术	对 RFID 技术的综合应用	计算机	上机实训	第三学期	校实训基地	技能操作
界面设计	理解并掌握如何进行界面设计	计算机	上机实训	第四学期	校实训基地	课程设计
无线组网技术	掌握物联网第二层传输层的应用	计算机	上机实训	第四学期	校实训基地	技能操作
网络安全技术	掌握网络基本原理和方法、网络系统的安全性问题	计算机	上机实训	第四学期	校实训基地	技能操作
物联网应用程序开发	掌握基于智能设备物联网应用层开发技术	计算机	上机实训	第五学期	校实训基地	技能操作
物联网技术应用综合实训	掌握物联网系统的典型应用；典型物联网系统的架构、配置；物联网系统集成、调试方法。	计算机	上机实训	第五学期	校实训基地	技能操作

（四）相关要求

学校应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学中；将创新创业教育融入专业课程教学和有关实践性教学环节中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

开设课程包括：传统文化概论、创新思维方法训练、个人与团队管理、礼仪修养、现代商业理论、美育教育、劳动实践。

七、教学进程总体安排

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。本专业总学时为 2616 学时，每 18 学时折算 1 学分，其中，公共基础课总学时为 792 学时，不少于总学时的 25%。实践性教学学时 1852，不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间为 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%。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例符合要求，双师素质教师占专业教师比一般不低于 80%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有计算机网络、物联网技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

表 4 专任教师

编号	姓名	学历学位	专业	职称	所任课程	类型
1			计算机软件	副教授	数据库原理与应用、网页设计	双师型
2			计算机应用	副教授	Linux 网络操作系统、界面设计	双师型
3			计算机科学与技术	讲师	网络安全技术、物联网网络技术	双师型
4			信息管理与信息系统	讲师	传感器技术应用、无线组网技术	双师型
5			网络工程	助教	智能设备应用开发、RFID 应用技术	双师型

3. 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物联网行业、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。

表 5 专业带头人

编号	姓名	年龄	学位	职称	主讲课程	类型
1				技师/讲师	Linux 网络操作系统、界面设计	双师型

4. 兼职教师

主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表 6 兼职教师

编号	姓名	年龄	学位	工作单位	所任课程	职称
1	吴 涛	48	学士	求谛网络科技有限公司	无线组网技术、毕业实习、毕业设计	总经理/总工程师
2	杨 乐	38	学士	易王科技发展有限公司	物联网技术应用综合实训、毕业实习、毕业设计	高工/注册监理工程师
3	黄涛	38	硕士	天津易天数字化服务有限公司	C#程序设计、毕业实习、毕业设计	项目经理
4	靳文豹	55	学士	塘沽教育中心	网站界面设计、毕业设计	副教授
5	赵志广	54	学士	天津五杰物流有限公司	RFID 应用实训、毕业设计、毕业实习	总经理/总工程师
6	陈佳	37	学士	新大陆教育	物联网网络技术、就业指导	项目经理

(二) 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、实训室和实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或 WiFi 环境，并具有网络安全防护措施。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. 校内实训室基本要求

表 7 校内实训基地

序号	实训室名称	功能	设备、台套基本配置要求	备注
1	物联网技术实训室实训室	于无线组网技术、RFID 应用实训、物联网技术应用综合实训、传感器技术应用等的实训教学。	配备物联网实训台 12 套、物联网试验箱 12 套、计算机 12 台、电子白板 1 台、物联网综合实训台 2 套	C110
2	数据库设计与开发实训室	承担数据库管理类课程实践教学环节，进行数据库管理实训、数据库应用项目系统开发	建筑面积 120 平方米，设备数量 63 台电脑，交互机一台	A105
3	办公设备使用与维护实训室	承担计算机组装与维护课程的实践操作训练，提高学生对计算机系统硬件操作和系统维护等的实践能力	建筑面积 100 平方米，设备数量 36 台电脑 若干其它设备及相关软件	C110
4	程序设计与开发实训室	主要为《现代信息技术》《C 程序设计》《asp.net》提高软件开发环境支持	建筑面积 120 平方米，设备数量 61 台电脑，交互机一台， 若干其它设备及相关软件	A204
5	网站建设与开发实训室	承担网站建设及网站管理类课程实践教学环节，学生通过实训，掌握网站架构、网页设计、网站管理，为将来从事网站设计、建设、维护、管理等工作打下基础	建筑面积 120 平方米，设备数量 63 台电脑，交互机一台， 若干其它设备及相关软件	A104
6	计算机网络技术实训室	主要为《计算机网络》、《服务器配置与管理》《路由器配置与管理》等课程	建筑面积 100 平方米，设备数量 167 套，若干其它设备及相	C211

序号	实训室名称	功能	设备、台套基本配置要求	备注
		提供软硬件环境支持	关软件	

3.校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展物联网工程，物联网项目实施等实训活动，实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全。

表 8 校外实训基地

序号	实训基地名称	实训项目（任务）	时间安排
1	天津北星博辉科技有限公司	计算机选购、组装与维护； 软件销售、使用与维护；	第 1~2 学期
2	天津康邦科技有限公司天津分公司	软件开发；数据库管理与开发； 软件销售、使用与维护；	第 1~2 学期
3	天津经纬智图信息技术有限公司	数据库管理与开发；软件开发； 二、三维动画制作；平面设计	第 2~5 学期
4	天津天软智达科技有限公司	计算机选购、组装与维护； 平面设计；软件开发； 二、三维动画制作； 多媒体制作；	第 2~5 学期
5	博瑞恒创（天津）科技有限公司	软件开发；平面设计；多媒体制作；	第 2~5 学期
6	天津中软国际公司	软件开发；数据库管理与开发； 软件销售、使用与维护；	第 3~5 学期
7	天津求谛网络科技有限公司	物联网项目开发； 网页设计与网站构建； 网络组建、管理与维护；	第 4~5 学期
8	天津同丰信息技术有限公司	网页设计与网站构建； 网络组建、管理与维护； 物联网应用	第 4~5 学期
9	天津振泰科技有限公司	软件开发； 数据库管理与开发； 软件销售、使用与维护；	第 3~5 学期
10	天津易天数字化服务有限公司	网络管理与维护； 物联网应用；	第 5 学期
11	天津创加科技有限公司	云计算；服务器运维；	第 5 学期

4.学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供物联网工程师、网络工程师、运行维护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。

(1) 实习项目

表 9 实习项目

序号	顶岗实习项目	教学目标	实习岗位和地点要求	周数	备注
1	网站项目开发	熟悉计算机软件工程的内容，学习相关基本知识。从工程的角度训练学生，使学生了解软件工程项目开发的全过程	软件公司、相关的企事业单位	20	任选其一
2	物联网应用工程	学习物联网工程的组网络、设备操作配置与维护。掌握常见故障现象及处理措施。学习，物联工程设计与实施。增强学生就业能力	计算机网络通讯相关的企事业单位	20	
3	物联网应用技术支持	了解网络编程的相关知识，熟悉企业物联网应用的规划设计、安装实施各个环节，学习相关基本知识；学习 Internet 的接入方法。掌握常见故障现象及处理措施。	物联网公司、相关的企事业单位	20	
4	界面设计	了解网站界面设计和移动设备界面设计的一些规则；学习广告设计、界面设计及交互实现的方法并进行实际项目开发方法。	设计公司、相关的企事业单位	20	
5	硬件选购、组装与维护	熟悉主流厂商硬件产品功能、性能、特点，了解各种产品的价格并进行选型和报价。熟悉操作系统的安装和使用。计算机硬件的安装、配置调试能力。掌握办公设备的故障诊断、分析、隔离、排除。文档管理能力。具有通用能力。	硬件维护工程师和相关企业	20	
6	软件销售、使用与维护	熟悉通用软件产品功能，正确采购各种软件产品。掌握系统软件和各种应用软件的安装和使用。计算机软件故障诊断、分析、隔离、排除。熟练掌握各种信息处理技术。文档管理能力。具有通用能力。学习情绪管理	信息处理技术员和相关企业	20	
7	软件开发	熟悉 B/S、C/S 结构业务系统的基本构架、了解主流开发工具与使用环境。具有良好的编码能力，熟悉基本的开发语言与测试方法。具有软件工程概念，良好的编程习惯与文档管理。良好的沟通交流能力，了解需求及分析能力。较强的英语阅读和写作能力。具有通用能力	程序员和相关企业	20	

(2) 顶岗实习指导教师要求

指导教师有两种形式，一是根据学生的具体情况指定教学和学生管理工作经验丰富的教师作为校内指导教师；二是由实习单位指定的富有岗位工作经验或生产管理经验的企业指导教师。

其主要工作职责有：要根据专业培养目标和课程标准制订实习计划和实习进度；进行学生的安全教育和安全管理；定期指导、检查实习进度和质量，指导学生撰写实习总结，与学生常沟通交流关心他们的生活、工作和学习，关心他们的业务锻炼、能力培养；指导学生树立正确的人生观和世界观，了解工作和思想动态；负责对学生在实习期间考勤、工作情况的考核与督促。培养学生爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神，增强学生就业能力。

(3) 考核方式和评价标准

1) 考核方式

学生在毕业顶岗实习期间接受学校和企业的双重指导，校企双方要加强对学生的工作过程控制和考核。顶岗实习考核方式采用三元评价体系，包括校内指导教师、企业指导教师和

学生共同评价。

企业评价。顶岗实习过程中，企业对实习学生的劳动态度、职业道德、劳动纪律、操作规范、团队合作能力等方面进行全面考察，给出总体考核结论并评定成绩。

学院评价。学院评价包含对学生顶岗实习情况的考核，主要是指校外实习周志、实习总结等。

学生自我评价。顶岗实习结束后，学生可根据在实习过程中的表现情况自我进行评价。

2) 考核标准

考核分为三部分：校内指导教师考核（40%）、企业指导教师考核（40%）、学生自我评价（20%）。

毕业实习成绩由本专业教研室根据企业指导老师（实习单位）和校内指导老师对学生的评语及实习报告成绩综合评定。学生在实习结束后，应将学生实习手册等文档交回校内指导教师，作为评定实习成绩的主要依据。

考核成绩（100%）=校内指导教师考核（40%）+企业指导教师考核（40%）+学生自我评价（20%）

表 10 毕业顶岗实习考核指标表

考核人员	考核形式 (所占比例)	评价标准				
		优秀	良好	中等	及格	不及格
企业指导教师	实习收获过程考核 (40%)	劳动态度、职业道德、团队合作精神等职业通用能力强，专业实践能力强	劳动态度、职业道德、团队合作精神等职业通用能力较强，专业实践能力较强	劳动态度、职业道德、团队合作精神等职业通用能力较强，专业实践能力较强	劳动态度、职业道德、团队合作精神等职业通用能力较强，专业实践能力较强	劳动态度、职业道德、团队合作精神等职业通用能力低下，专业实践能力低下
校内指导教师	实习文档过程考核 (40%)	毕业顶岗实习手册、实习总结内容真实、规范，岗位对口，过程检查优秀	毕业顶岗实习手册、实习总结内容真实、规范，岗位对口，过程检查较好	毕业顶岗实习手册、实习总结内容真实、较规范，岗位对口，过程检查一般	毕业顶岗实习手册、实习总结内容真实、较规范，岗位对口	毕业顶岗实习手册、实习总结内容不真实，岗位不对口
学生本人	过程考核 (20%)	实习态度端正，按时出勤，在实习过程中不断锻炼自己，职业能力不断提高，得到用人单位好评	实习态度端正，出勤90%以上，在实习过程中不断锻炼自己，职业能力不断提高，得到用人单位肯定	实习态度端正，出勤75%以上，在实习过程中不断锻炼自己，职业能力不断提高，达到用人单位要求	实习态度端正，出勤60%以上，实习过程不断锻炼自己，职业能力不断提高，基本达到用人单位要求	实习出勤不足60%，不能达到用人单位基本要求

5.支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。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。

(三) 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需要的教材、图书及数

字化资源等。

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。学校应建立由专业教师、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。

表 11 教材总表

序号	课程	主选教材名称、作者、出版社、 出版年限
1	物联网概论	《物联网技术概论》季顺宁主编 机械工业出版社 2014 年出版
2	物联网网络技术	《物联网组网技术》乔平安主编 中国铁道出版社 2015 年出版
3	RFID 应用技术	《RFID 应用实训案例教程》
4	传感器技术应用	《传感器技术及应用》 王来志主编 西安电子科技大学出版社 2015 年出版
5	JAVA 程序设计	《Java 程序设计项目教程》 眭碧霞主编 高等教育出版社 2017 年出版
6	界面设计	《移动 UI 设计案例教程》 李开华主编 航空工业出版社、2018 年出版
7	物联网应用程序开发基础	《Python 实用教程》郑阿奇主编 电子工业出版社 2019 年出版
8	计算机网络	《计算机网络技术基础》 田庚林主编 清华大学出版社 2015 年出版
9	数据库原理与应用	《SQL Server2008 数据库应用与开发教程》 鲁大林、吴斌 主编 机械工业出版社 2016 年出版
10	操作系统	《操作系统》 汤承林主编 大连理工大学出版社 2015 年出版
11	网络安全技术	《网络安全技术项目化教程》 黄林国 主编 清华大学出版社 2016 年出版
12	网络营销与策划	《网络营销策划》 李杰、许燕主编 吉林大学出版社 2015 年出版
14	物联网技术应用综合实训	《物联网技术应用》 刘海涛主编 机械工业出版社 2015 年出版
15	物联网工程	《物联网工程布线》罗勇主编

序号	课程	主选教材名称、作者、出版社、出版年限
		西安电子科技大学出版社 2014 年
16	智能设备英应用开发	《Android 项目驱动式开发教程》 刘正主编 机械工业出版社 2014 年出版
17	C#程序设计	《C#可视化程序设计案例教程 第 3 版》 刘培林主编 机械工业出版社 2016 年出版
18	无线组网技术	《物联网无线传感器网络技术与应用（ZigBee 版）》 谢金龙、邓人铭主编人民邮电出版社 2016 年出版
19	计算机组装与维护	《计算机组装与维护(第 2 版)》 王纪东主编 人民邮电出版社 2015 年出版
20	物联网工程	《物联网工程布线技术》 王公儒主编 东软电子出版社 2014 年出版
21	计算机辅助设计	《中文版 AutoCAD 2008 机械制图案例教程》 陈天祥主编 航空工业出版社 2016 年出版

2. 图书文献配备基本要求

学院图书馆现有藏书 55.5 万册，电子图书 12472 册，现刊 1300 余种（含电子期刊 700 余种），并以每年 2 万册的速度递增。其中物联网专业相关图书文献数量、种类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：知网、万方等。

3. 数字教学资源配置基本要求

学院建设有超星泛雅课程资源平台，其中包括物联网专业大量视频、文档和 PPT 等数字资源；此外，在学院校园平台中还有课程资源、优质课、核心课资源、网络通识课资源等数字资源。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，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

（四）教学方法

物联网应用技术专业是一个综合性专业，本专业既需要机电类专业的知识，也需要计算机方面的专业知识，同时还学要工程设计方面的知识。因此在专业教学过程中应采用综合应用多种教学方法立体化教学，转对单片机、计算机基础理论、计算机原理、物联网概论等理论类课程应采用讲授法、情景教学法和讨论法，将复杂的理论融合课题、案例、情景当中。对于物联网应用综合实训、RFID 综合实训、无线组网技术、传感器技术应用等实践性较强的课程，应任务驱动的项目教学法为主。在项目教学法应用当中应开发面向实际需求的实践案例，案例应对教学内容有很好的覆盖度和吻合度，根据物联网专业的特点设计出有别机电类和计算机类的综合应用案例，并在案例中增加工程设计方面的内容。在设计类和开发类案例设计上应尽量构建开放型系统架构和实训模式，以便是各类学生充分发挥自身特长完成并拓展实训项目。在实训项目开发过程中应体现项目开发模式训练，让学生在实训构成中体会到现实应用中企业项目开发的各种模式。

（五）学习评价

物联网应用技术专业课程考核方式和评价标准如下。

1.考核方式

期末考核方式包括课程设计、实践操作、闭卷考试、小论文、大作业等。要加强对学生的过程控制和考核，过程考核采用三元评价体系，包括任课教师评价、小组评议和学生自评。

（1）教师评价。学习和实训过程中，教师对学生的学习态度、职业道德、劳动纪律、操作规范、团队合作能力等方面进行全面考察，给出总体考核结论并评定成绩。

（2）小组评议。小组评议包含对学生学习和实训情况的考核，主要是指学习和实训参与程度、对作业和实训总结的贡献度等。

（3）学生自我评价。学生可根据在学习和实训过程中的表现情况自我进行评价。

2.考核标准

过程考核分为三部分：教师评价、小组评议、学生自我评价。

各科成绩由本专业教研室根据任课老师和小组对学生的过程考核及期末考核成绩综合评定。

考核成绩（100%）=过程考核（60%）+期末考核（40%）

（六）质量管理

1. 学校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。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，须修满专业人才培养方案所规定的**学时、**学分，完成了规定的教学活动，达到了的素质、知识和能力等方面的要求。积极鼓励学生取得相关职业资格证书。

十、附录

表 12 2019 级物联网应用技术专业教学进程表

分类	序号	类别	课程名称	课程编码	学时				学分	考试	考查	学时分配						
					合计	理论教学	实验实训	集中实践教学				第一学年		第二学年		第三学年		
												1	2	3	4	5	6	
												16/18	18/20	18/20	18/20	18/20	18/20	
公共基础课	1	必修课	思想品德修养与法律基础	11020001	48	40	8		3	√		3						
	2		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	11020002	64	56	8		4	√			4*16					
	3		高等数学	11010001	64	64			4	√		4						
	4		大学英语	5030001	64	64			4	√		4						
	5		体育	87010002	108		108		6		√	2	2	2				
	6		形势与政策	11020003	32	32			1		√	4*2	4*2	4*2	4*2			
	7		心理健康教育	11040002	32	32			2		√	2*8	2*8					
	8		职业发展与就业指导	11050004	32	24	8		2		√	4*2	4*2	4*2	4*2			
	9		创新创业教育	11050002	32		32		2		√					4*8		
	10		军事理论	11020004	36	36			2		√	2						
	11		军事技能	11030073	2周		2周				√	2周						
	12	限定选修课	现代信息技术	2040005	64	32	32		4	√		4						
	13		大学语文	11030002	48	24	24		3	√				3*16				
	14		安全教育	11030076	16	16			1		√		4*4					
	15		健康教育	11040001	16	16			1		√	4*4						
	16		美育教育	11030075	16	16			1		√			4*4				
	17		人工智能基础	11030077	16	16			1		√				4*4			
17	中华优秀传统文化		11030078	16	16			1		√				4*4				
	小计				704	484	220		42			21	9	7	2	3		
专业技能课	1	必修课	计算机网络	2012002	64	64	0		4		√	4*16						
	2		物联网概论	2051001	32	32	0		2		√	2*16						
	3		物联网程序开发基础	2051017	90	36	54		5		√		5*18					
	4		传感器技术应用*	2052002	36	0	36		2		√		2*18					
	5		计算机组装与维护	2012013	32	0	32		2		√		2*16					
	6		C#程序设计	2022002	72	0	72		4		√			4*18				
	7		物联网网络技术*	2052003	54	0	54		3		√			3*18				
	8		自动识别技术*	2052011	36	18	18		2		√			2*18				
	9		物联网工程	2052008	36	0	36		2		√			2*18				
	10		嵌入式技术*	2051018	72	0	72		3		√				4*18			
	11		数据库原理与应用	2012001	72	18	54		4		√				4*18			
	12		JAVA 程序设计	2022008	90	44	46		5		√				5*18			

	13	物联网应用程序设计*	2052012	90	0	90		5	√					10*9		
	14	RFID 应用实训*	2053001	54	0	54		3	√				3*18			
	15	无线组网技术*	2053013	54	0	54		3	√				3*18			
	16	物联网技术应用综合实训*	2053003	54	0	54		3	√				6*9			
	17	实用专业英语	5030007	72	72			4		√		4				
	18	劳动实践	11030072	32		32		2		√			2*16			
	19	人文与科学素养讲座	11030080	16	16			1		√			2*8			
	20	习近平教育思想	11030086	16	16							4*4				
	21	生态文明	11030087	16	16							4*4				
	22	云计算技术基础	2051022	72	0	72		2		√			4*18			
		物联网项目规划与实施	2051019	72	72	0		2		√			4*18			
	23	大数据分析与应用	2051020	36	0	36		2		√			2*18			
		人工智能技术应用导论	2051021	36	0	36		2		√			2*18			
	小计				1198	404	830	0	67			6	10	17	23	16
实习环节	1	认知实习	2053007	16		16		1					2*8			
	2	顶岗实习	2053006	600		600	20		√				10周	10周		
	小计			616		16	600	21					10周	10周		
毕业环节		毕业设计（毕业论文）		144		144	8		√					8周		
	小计			144		144	8							8周		
总课时				2662	888	1066	744	138			27	23	24	25	18	

说明：1. 专业核心课程名称后加“*”号表示；
2. 专题讲座名称后加“△”号表示。

表 13 教学环节分配表

学期	课程教学	实践性教学				毕业环节	考试	军训	机动	合计
		集中实训	1+X取证	顶岗实习	课程设计					
一	16						1	2	1	20
二	16		1		1		1		1	20
三	16		1		1		1		1	20
四	16	1	1				1		1	20
五		8		10			1			20
六				14		8				20
总计	64	9	3	24	2	8	5	2	4	120
说明										

表 14 理论教学和实践教学学时比例表

学年	学期	教学周数	理论教学		实践教学					教学做一体化	
			理论学时	占总学时比例	实验	实训	集中实训	顶岗实习	占总学时比例	学时数	占总学时比例
一	1	16	83%	380	83%		80	0	0	44	10%
	2	18	56%	212	56%		166	0	0	64	17%
二	3	18	31%	126	31%		276	0	0	146	36%
	4	18	20%	86	20%		342	0	0	242	57%
三	5	18	3%	16	3%			176	300	376	79%
	6	18		0			0	144	300	444	100%
合计		820	31.5%	820	31.5%		864	320	600	1316	51%