

张家口职业技术学院

物联网应用技术

专业人才培养方案

教研室主任： 杨彦青

院 长： 邵慧彬

教务处长： 陶福贵

主管院长： 刘子林

目 录

| | |
|---------------------|----|
| 一、专业名称及代码..... | 1 |
| 二、 入学要求..... | 1 |
| 三、修业年限..... | 1 |
| 四、职业面向..... | 1 |
| 五、培养目标与培养规格 | 2 |
| (一) 培养目标 | 2 |
| (二) 培养规格 | 3 |
| 六、课程设置及要求..... | 4 |
| (一) 公共基础课程 | 5 |
| (二) 专业课程 | 13 |
| 七、教学进程总体安排..... | 24 |
| (一) 教学进程总体安排表 | 24 |
| (二) 学分学时分配表 | 25 |
| (三) 教学进程表 | 26 |
| 八、实施保障..... | 26 |
| (一) 师资队伍 | 26 |
| (二) 教学设施 | 27 |
| (三) 教学资源 | 29 |
| (四) 教学方法 | 30 |
| (五) 教学评价 | 30 |
| (六) 质量管理 | 31 |
| 九、毕业要求..... | 31 |

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、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

基本学制三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

| 所属专业 大类(代 码) | 所属专业 类 (代码) | 对应行业 (代码) | 主要职业类别 (代码) | 主要岗位类别 或技术领域举 例 | 职业资格或 技能等级证书举例 |
|--------------------|-------------------|--|--|---|--|
| 电子与信息 (51) | 电子信息 (5101) | 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) | 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) | 物联网设备安 装配置和调试 物联网系统运 行管理和维护 物联网系统应 用开发 物联网项目规 划和管理 | 职业资格证书: 物联网安装调试员 物联网工程技术人 员 职业技能等级证书: 传感网应用开发 物联网智能家居系 统集成和应用 物联网工程实施与 运维 物联网云平台运用 |

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，服务物联网行业及区域经济发展需要，掌握物联网系统开发与应用、无线传感与数据采集、物联网工程设计与实施等知识，具备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、物联网项目规划和管理等技术技能，面向物联网系统集成、物联网技术支持服务、物联网嵌入式系统开发职业岗位，能够从事物联网项目应用、运营管理、工程实施、技术支持等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、全球视野和市场洞察力；

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，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，能够形成一两项艺术特长或爱好。

2. 知识

(1) 掌握思想政治理论、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环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 掌握电工电子技术、物联网基本知识和技能；

(4) 掌握传感器、自动识别技术、感知节点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 C 语言等物联网底层编程技术；

(7) 掌握无线网络、通信相关知识；

(8) 掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法；

(9) 掌握物联网应用软件开发技术和方法；

(10) 掌握项目管理的相关知识；

(11) 了解物联网相关国家和国际标准。

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) 具备团队合作能力；
- (4) 具备本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具；
- (5) 具备运用计算思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力；
- (6) 具备物联网相关设备性能测试、检修能力；
- (7) 具备物联网硬件设备的安装能力；
- (8) 具备物联网网络规划、调试和维护能力；
- (9) 能够安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系统；
- (10) 具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力；
- (11) 具备物联网应用系统规划基本能力和工程施工管理能力；
- (12) 具有在专业领域内进行技术创新的能力，培养学生创业所需要的各种能力。

六、课程设置及要求

全部课程设置按教学目标任务不同分为公共基础课程、专业课程两部分，课程类型结构如下表 2 所示：

表 2：课程类型结构表

| 课程类型 | | | 开设课程 |
|--------|--------|----|---|
| 一级名称 | 二级名称 | 门数 | |
| 公共基础课程 | 必修课程 | 10 | 思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、心理健康教育、大学英语、高等数学、大学体育、军事理论、劳动教育 |
| | 选修课程 | 8 | 信息技术、中华优秀传统文化、创新创业教育、大学语文、中国共产党党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史 |
| 专业课程 | 专业基础课程 | 6 | 电工电子技术、程序设计基础、计算机网络技术应用、物联网工程导论、数据库技术及应用、单片机技术 |
| | 专业核心课程 | 8 | 传感器应用技术、自动识别应用技术、物联网嵌入式技术、无线传输技术、物联网设备装调与维护、物联网系统部署与运维、物联网应用开发、物联网工程设计与管理 |
| | 专业拓展课程 | 5 | Java 程序设计、物联网信息安全、综合布线、大数据与可视化技术应用、工程项目管理 |

（一）公共基础课程

1. 公共必修课

表 3：公共必修课程设置及要求

| 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 计划学时 |
|----------------------|---|--|--|------|
| 思想道德与法治 | <p>【素质目标】: 树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观；具备良好的思想道德素质、法律素养、职业素养和社会服务意识。</p> <p>【知识目标】: 理解并掌握社会主义核心价值观、中国特色社会主义法治道路的丰富内涵；掌握世界观、人生观、价值观、道德观、法治观的主要内容。</p> <p>【能力目标】: 践行社会主义核心价值观；形成正确的道德认知，积极投身崇德向善的道德实践，提升道德修养和职业能力，能够做到尊法学法守法用法。</p> | <p>1. 时代新人要以民族复兴为己任；人生的青春之问；坚定理想信念；做时代的奋进者。</p> <p>2. 弘扬中国精神；践行社会主义核心价值观；做精神的引领者。</p> <p>3. 明大德守公德严私德；尊法学法守法用法；做道德的践行者和法治的捍卫者。</p> | <p>【教学方法】: 采用“理论+实践”的教学模式，采取任务驱动、案例教学的方法组织教学，使用在线开放课程辅助教学。</p> <p>【教学资源】: 在线精品开放课程；爱国主义教育实践基地等。</p> <p>【考核方式】: “过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p> | 48 |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | <p>【素质目标】: 坚定马克思主义信仰，坚定共产主义信念，坚定“四个自信”、增强“四个意识”、捍卫“两个确立”、做到“两个维护”。</p> <p>【知识目标】 系统掌握马克思主义中国化的重大理论成果毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的主要内容、形成和发展的历史逻辑、历史地位。</p> <p>【能力目标】能够运用马克思主义的立场、观点、方法和马克思主义中国化的理论成果认识问题、分析问题和解决问题，提高理论思维能力。</p> | <p>1. 马克思主义中国化的历史进程与理论成果。</p> <p>2. 毛泽东思想（新民主主义革命理论，社会主义改造理论，社会主义建设道路初步探索的理论成果）。</p> <p>3. 邓小平理论。</p> <p>4. “三个代表”重要思想。</p> <p>5. 科学发展观。</p> | <p>【教学方法】: 采用“理论+实践”的教学模式，采取任务驱动、案例教学的方法组织教学，使用在线开放课程辅助教学。</p> <p>【教学资源】: 在线精品开放课程；爱国主义教育实践基地等。</p> <p>【考核方式】: “过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p> | 32 |

| | | | | |
|---------------------------|---|--|--|-----------|
| <p>习近平新时代中国特色社会主义思想概论</p> | <p>【素质目标】: 1. 自觉用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导学习和实践,实现从学理认知到信念生成的转化; 2. 增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感和自信心,锻造胸怀家国天下、勇于开拓创新、善于攻坚克难的新时代“职业精神”。</p> <p>【知识目标】: 引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的历史地位、理论内容、内在逻辑,掌握其中蕴含的治国理政的大智慧和体现出的马克思主义基本立场、观点和方法,增进对其科学性系统性的把握,提高学习和运用的自觉性,增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。</p> <p>【能力目标】: 能体悟习近平新时代中国特色社会主义思想的真理力量,能运用习近平新时代中国特色社会主义思想分析问题和解决问题。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 新时代、新思想、新飞跃。 2. 坚持党的全面领导。 3. 坚持以人民为中心。 4. 全面建设社会主义现代化国家。 5. 全面深化改革。 6. 习近平经济思想。 7. 新时代中国特色社会主义思想政治思想。 8. 习近平法治思想。 9. 新时代中国特色社会主义思想文化思想。 10. 新时代中国特色社会主义社会建设思想。 11. 习近平生态文明思想。 12. 新时代坚持和发展中国特色社会主义的重要保障。 13. 推动构建人类命运共同体。 14. 全面从严治党。 15. 做担当时代大任的青年。 | <p>【教学方法】: 采用“理论+实践”的教学模式,采取任务驱动、案例教学的方法组织教学,使用在线开放课程辅助教学。</p> <p>【教学资源】: 在线精品开放课程;爱国主义教育实践活动基地等。</p> <p>【考核方式】: “过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p> | <p>48</p> |
| <p>形势与政策</p> | <p>【素质目标】: 树立科学的形势观和政策观,增强国家荣誉感、民族自豪感、历史使命感和社会责任感,养成关心国内外时事的习惯。</p> <p>【知识目标】: 了解并掌握党的路线方针政策、基本国情,认识党和国家面临的形势和任务,掌握党的理论创新最新成果。</p> <p>【能力目标】: 能认清自己所处的时代特点,正确认识国际、国内形势的发展大局和大趋势,形成敏锐的洞察力和深刻的理解力,自觉与党、政府保持高度一致。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 乡村振兴、美丽中国、反腐倡廉、一带一路。 2. 数字经济、国际形势、两会汇报。 3. 港澳台工作、周边关系。 4. 改革开放、国际形势与政策、经济全球化、人类命运共同体。 | <p>【教学方法】: 采用“理论+实践”的教学模式,采取任务驱动、案例教学的方法组织教学,使用在线开放课程辅助教学。</p> <p>【教学资源】: 在线精品开放课程;爱国主义教育实践活动基地等。</p> <p>【考核方式】: “过程考核+终结性考核”的方式评定成绩。</p> | <p>16</p> |

| | | | | |
|---------------|--|---|--|------------|
| <p>心理健康教育</p> | <p>【素质目标】: 树立健康稳定和谐的良好心态,培养积极乐观的心理素质,树立勇于面对各种困难的信心。</p> <p>【知识目标】: 了解心理健康的标准及意义、大学阶段人的心理发展特征及异常表现;掌握维护心理健康的方法和自我调整策略。</p> <p>【能力目标】: 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;能提高自我认知能力、环境适应能力、心理调适能力、应对挫折能力,为全面发展提供良好的基础。</p> | <p>1. 大学生生涯发展、自我意识、人格培养。</p> <p>2. 大学生情绪管理、压力与挫折应对、人际交往、恋爱与性心理。</p> <p>3. 大学生常见精神障碍的求助与防治、生命教育与心理危机应对。</p> | <p>【教学方法】: 采用以理论教学为主导,实践教学为拓展,理论与实践相结合的方式教学;以案例教学、体验活动、行为训练、主题讨论等多种教学方法贯穿教学过程。</p> <p>【教学资源】: 校级心理健康教育中心常规性心育活动,使用在线开放课程辅助教学。</p> <p>【考核方式】: 过程性考核+终结性考核。</p> | <p>32</p> |
| <p>大学英语</p> | <p>【素质目标】: 具有明确的英语学习目标,能根据升学、就业等需要,采取恰当的方式方法,运用英语进行终身学习。</p> <p>【知识目标】: 熟悉日常英语词汇、句型、语篇,掌握社会交际、工作、生活、学习中常用英语表达以及应用文写能力等。</p> <p>【能力目标】: 能熟练运用行业英语开展业务活动,通过英语学习获得多元文化知识,理解文化内涵,汲取文化精华,树立中华民族共同体意识和人类命运共同体意识。</p> | <p>1. 过级英语:熟悉题型,掌握答题技巧。</p> <p>2. 计算机英语:熟练运用IT行业词汇和通用词汇,正确书写IT行业的应用文。</p> <p>3. 英语口语:熟悉购物、派对、交通天气情况、爱好、旅游等主题的词汇、句型,能流利进行口语交际。</p> | <p>【教学方法】: 线上线下混式教学,自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讨论法、模拟实践法。</p> <p>【教学资源】:超星学习通平台、精品在线开放课程。</p> <p>【考核方式】:过程性考核+终结性考核。</p> | <p>128</p> |
| <p>高等数学</p> | <p>【素质目标】: 具备数学思想和方法;具备严谨思维、合理推断、准确表达的科学精神;养成用数据说话的习惯;形成自我学习能力、创新能力和严谨缜密、科学求实的工作态度。</p> <p>【知识目标】: 了解函数、极限和连续的概念,熟悉极限的运算法则和方法,了解矩阵的概念,熟悉矩阵的运算,熟悉导数、微分的概念,掌握导数、微分、积分的运算法则和方法。</p> | <p>1. 函数和极限。</p> <p>2. 导数的应用。</p> <p>3. 一元函数微分学的计算与应用。</p> <p>4. 一元函数积分学的计算与应用。</p> | <p>【教学方法】: 采用“理论+实践”的教学模式,采取任务引导、案例导向以及讲练结合的教学方法组织教学。</p> <p>【教学资源】: 使用信息化教学资源、在线开放课程辅助教学。</p> <p>【考核方式】:</p> | <p>56</p> |

| | | | | |
|------|--|--|--|-----|
| | <p>【能力目标】: 能解答极限、导数、微积分等相关问题；能够建立实际问题的模型,并将这种思想贯穿于整个提出问题分析问题解决问题的过程。</p> | | 采用“过程考核+终结性考试”的方式评定成绩。 | |
| 大学体育 | <p>【素质目标】: 具备良好的体育道德、合作精神、规则意识、吃苦耐劳精神,坚强的意志品质;树立积极向上、热情开朗的性格;养成吃苦耐劳、顽强拼搏和团队协作的精神,养成终身锻炼习惯和健康的生活方式。</p> <p>【知识目标】: 了解常规的运动损伤急救方法;了解大众体育竞赛规则及体育竞技项目的裁判知识;熟悉体育运动的其他形式;掌握体育锻炼的原则与方法。</p> <p>【能力目标】: 能运用体育理论知识与运动技能进行安全、科学的身体锻炼;能制定可行的个人锻炼计划,提高身体体质的速度、灵敏、力量、耐力、柔韧等。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 项目理论知识、裁判法简介、竞赛规则。 2. 田径运动。 3. 球类运动。 4. 武术运动。 5. 健美操及形体。 6. 啦啦操。 7. 花样跳绳; 8. 民族传统体育运动。 9. 身体素质专项。 10. 体质健康测试及体育运动损伤应急处理。 | <p>【教学模式】: 室内课堂理论教学和室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育训练、体质健康测试、体育竞赛等形式相结合,采用分组练习、教学比赛、运动技能分析等方式进行教学。</p> <p>【教学资源】: 结合班级所开项目项目进行运动技能训练,各个体育项目要有专用教学场地,保证教学效果。</p> <p>【考核方式】: 课堂过程性考核+运动项目考核。</p> | 108 |
| 军事理论 | <p>【素质目标】: 增强学生的国防观念和国家安全意识;强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,树立科学的战争观、方法论和打赢信息化战争的信心。</p> <p>【知识目标】: 了解国防、国家安全、军事思想、现代战争和信息化装备的内涵、发展历程、特征,熟悉世界军事变革发展趋势,理解习近平强军思想内涵。</p> <p>【能力目标】: 具备对军事理论基本知识的正确认知、理解、领悟和宣传能力,具有针对当前热点问题做出合理的分析判断能力。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 中国国防。 2. 国家安全。 3. 军事思想。 4. 现代战争。 5. 信息化装备。 | <p>【教学方法】: 采取参与式、体验式教学模式,案例分析、情景模拟、小组讨论、角色扮演、任务驱动等教学方法实施教学。</p> <p>【教学资源】: 在线精品开放课程;爱国主义教育实践基地等。</p> <p>【考核方式】: 采取过程性考核与终结性考核相结合的方式考核评价。</p> | 32 |

| | | | | |
|------|---|--|--|----|
| 劳动教育 | <p>【素质目标】: 树立劳动光荣、劳动创造未来的理念,培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神;增强诚实劳动意识和劳动安全意识,具有艰苦朴素、勤劳勇敢的优秀品质。</p> <p>【知识目标】: 了解劳动的重要意义,懂得空谈误国、实干兴邦的道理;熟知,安全劳动的基本程序和规范要求,懂得一些劳动生产的基本常识。</p> <p>【能力目标】: 能熟练使用各种劳动工具、工作设施设备,能组织开展公益性劳动活动,能防范和处置劳动安全事故,具备满足生存发展需要的基本劳动能力。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 理解劳动价值,创造美好生活。 2. 新时代劳动的价值。 3. 上好校园劳动必修课。 4. 新时代劳动精神、工匠精神。 | <p>【教学方法】: 采取参与式、体验式教学模式。</p> <p>【教学资源】: 劳动教育实践基地、社会实践基地等。</p> <p>【考核方式】: 以过程性考核为主进行考核评价。</p> | 16 |
|------|---|--|--|----|

2. 公共选修课

表 4: 公共选修课程设置及要求

| 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 计划学时 |
|------|---|--|---|------|
| 信息技术 | <p>【素质目标】: 通过本课程的学习,学生具备信息化办公的素养,树立信息安全意识,养成正确的信息社会价值观和责任感。</p> <p>【知识目标】: 认识信息技术对人类生产、生活的重要作用,了解现代社会信息技术发展趋势,理解信息社会特征并遵循信息社会规范;了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术;熟悉常用的工具软件和信息化办公技术;掌握文档的基本编辑、排版、表格的建立及编辑、电子工作表公式计算及数据处理、演示文稿的制作及美化。</p> <p>【能力目标】: 通过理论学习及实操练习,能做好信息收集、信息处理、信息呈现,能利用常用办公软件解决实际问题。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 新一代信息技术概述、信息素养与社会责任。 2. 大数据、人工智能、区块链技术。 3. 文档格式设置、文档的版面设计与编排。 4. 表格的创建和设计。 5. 电子表格数据计算及排序、筛选、分类汇总、建立数据透视表等。 6. 制作、美化PPT文档。 | <p>【教学方法】: 采用在机房实现理论实操一体化教学形式,采取启发式、项目驱动、案例教学法。</p> <p>【教学资源】: 使用信息化教学资源、在线开放课程辅助教学。</p> <p>【考核方式】: 过程性考核+终结性考核。</p> | 56 |

| | | | | |
|-----------------|---|---|--|-----------|
| <p>中华优秀传统文化</p> | <p>【素质目标】: 提高文化自觉、文化自信和文化素养;提高思想品德修养,养成良好个性和健全人格;培养爱国主义情操和建设社会主义的历史使命感。</p> <p>【知识目标】: 了解中华优秀传统文化的核心思想理念、中华传统美德、中华人文精神;了解中华优秀传统文化的基本特征和主体品格;了解中华优秀传统文化对哲学、伦理、宗教、教育、生活发展的影响;了解中华优秀传统文化发展过程中的关键人物、流派及其贡献。</p> <p>【能力目标】: 能将中国传统文化精神运用于实际社会生活,并将思考所得用符合现代规范的、感染人的语言文字表达出来,影响周围的人。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 中国传统文化概说。 2. 中国古代的生活方式。 3. 中国传统宗教。 4. 中国古代节庆仪式。 5. 中国传统戏曲。 6. 中国古代文化符号。 7. 中国古代文学。 8. 中国古代手工艺艺术。 | <p>【教学方法】: 线上线下混合式教学,多媒体展示、启发式教学法,组织学唱戏曲、手工活动、武术学习、角色扮演等。</p> <p>【教学资源】: 超星学习通平台。</p> <p>【考核方式】: 过程性考核+终结性考核。</p> | <p>32</p> |
| <p>创新创业教育</p> | <p>【素质目标】: 树立创新精神和科学创业观,主动适应国家经济社会发展需求,正确理解创业与就业的关系;自觉遵循创业规律,积极投身创业实践,促进学生创业就业全面发展。</p> <p>【知识目标】: 了解创新创业政策和创业环境;熟悉创新方法、创业团队的组建流程、创业机会的识别和创业风险的规避的方法;掌握创业资源的来源和融资渠道、创业计划书的基本结构和撰写要求和创业的基本流程。</p> <p>【能力目标】: 能识别创业机会、组建创业团队、整合创业资源,能进行创业机会识别与评估,创业风险识别与防范;能撰写融资计划和预计财务报表,能撰写创业计划书并进行汇报展示。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1、创新和意识的培养。 2. 创新思维和创新方法的开发和提升。 3. 创业团队的组建。 4. 创业机会的识别和选择。 5. 创业风险的规避。 6. 创业资源的整合。 7. 创业计划书的撰。 8. 企业创办及管理。 | <p>【教学方法】: 线上线下混合式教学模式,讲授法、案例分析、小组任务、创业活动等方法。</p> <p>【教学资源】: 超星学习通平台。</p> <p>【考核方式】: 过程性考核+终结性考核。</p> | <p>32</p> |
| <p>大学语文</p> | <p>【素质目标】: 热爱母语,具有规范运用语言交流的自觉性;养成阅读习惯,重视精神内涵提升;具有民族文化的文化情怀和爱国情怀。</p> <p>【知识目标】: 了解汉语言听说读写的基础知识和人</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 文面能力训练。 2. 阅读能力训练。 3. 写作能力训练。 4. 微视频脚本创作。 5. 口语表达能力训练。 6. 综合能力训练。 | <p>【教学方法】: 线上线下混合式教学,启发式、案例教学法、情景教学法等,结合视频观摩、演讲赛、辩论赛、课本剧表演等。</p> | <p>32</p> |

| | | | | |
|---------|--|---|--|----|
| | <p>文知识,熟悉写作文面要求,掌握阅读、写作、口语表达常识,掌握微视频脚本创作方法。</p> <p>【能力目标】: 具有在社会交往中熟练运用规范语言进行书面和口头交流的能力,能运用语言技巧化解沟通中的难题;能阅读鉴赏文学作品,具有语言审美能力;能将传统思想文化精髓落实于工作生活,具有文化传承能力和反思能力。</p> | | <p>【教学资源】: 超星学习通平台。</p> <p>【考核方式】: 过程性考核+终结性考核。</p> | |
| 中国共产党党史 | <p>【素质目标】: 树立正确的历史观,自觉抵制历史虚无主义,厚植爱党爱国情怀,进一步坚定“四个自信”。</p> <p>【知识目标】: 理解中国共产党为什么“能”、马克思主义为什么“行”、社会主义为什么“好”;领悟“没有中国共产党就没有新中国”、“只有社会主义才能救中国”、“只有中国特色社会主义才能发展中国”的历史真理。</p> <p>【能力目标】: 坚持实事求是,培养唯物史观,提高辨别政治是非的能力,增强历史定力。</p> | <p>1. 开天辟地:中国共产党在新民主主义革命时期完成救国大业。</p> <p>2. 改天换地:中国共产党在社会主义革命和建设时期完成兴国大业。</p> <p>3. 翻天覆地:中国共产党在改革开放和社会主义现代化建设新时期推进富国大业。</p> <p>4. 惊天动地:中国共产党在中国特色社会主义新时代推进并将在本世纪中叶实现强国大业。</p> | <p>【教学方法】: 线上线下混合式教学,启发式、案例教学法、结合视频观摩等。</p> <p>【教学资源】: 超星学习通平台。</p> <p>【考核方式】: 过程性考核+终结性考核。</p> | 32 |
| 新中国史 | <p>【素质目标】: 具备珍惜历史、尊重历史的意识;具备民族自尊心、自信心和自豪感;坚定马克思主义信仰、坚定对中国共产党的信任、坚定社会主义信心。</p> <p>【知识目标】: 了解近代以来中国面临的争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民共同富裕两大历史任务,理解中国革命的必要性、正义性、进步性;了解近代以来中国的先进分子和人民群众为救亡图存而进行艰苦探索、顽强奋斗的历史,深刻理解其经验和教训。</p> <p>【能力目标】: 具备运用历史唯物主义、方法论,分析和评价历史问题、辨别历史是非能力;具备把握社会发展方向的能力。</p> | <p>1. 梳理新中国成立之后的伟大历程和伟大成就、宝贵经验和重要启示。</p> <p>2. 讲解新中国成立之后历史的主线与主题。</p> | <p>【教学方法】: 线上线下混合式教学,启发式、案例教学法、结合视频观摩等。</p> <p>【教学资源】: 超星学习通平台。</p> <p>【考核方式】: 过程性考核+终结性考核。</p> | 32 |

| | | | | |
|----------------|---|---|--|-----------|
| <p>改革开放史</p> | <p>【素质目标】: 正确把握中国共产党领导人民进行改革开放的历史进程及其内在的规律性,深刻理解习近平新时代中国特色社会主义思想,爱党爱国,勇担民族复兴大任。</p> <p>【知识目标】: 了解 1978 年十一届三中全会后党带领全国各族人民解放思想,实事求是,进行改革开放,开辟中国特色社会主义建设新道路,开创改革开放和社会主义现代化建设新局面的历程,明确“中国特色社会主义为什么好”,坚定制度自信、道路自信、理论自信、文化自信。</p> <p>【能力目标】: 具备运用历史唯物主义、方法论、辩证法,分析和评价历史问题、辨别历史是非能力,具备把握社会发展方向的能力。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 十一届三中全会以来党和国家改革开放理论和内容等基本知识。 2. 正确评价改革开放中的重要人物和重大历史事件。 3. 探讨中国共产党领导人民进行改革开放道路艰辛探索的基本规律。 4. 分析总结中国共产党领导人民取得改革开放的伟大功绩和经验教训。 | <p>【教学方法】: 线上线下混合式教学,启发式、案例教学法、结合视频观摩等。</p> <p>【教学资源】: 超星学习通平台。</p> <p>【考核方式】: 过程性考核+终结性考核。</p> | <p>32</p> |
| <p>社会主义发展史</p> | <p>【素质目标】: 树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想,增强听党话、跟党走思想和行动自觉,牢固树立中国特色社会主义的道路自信、制度自信、理论自信、文化自信。</p> <p>【知识目标】: 围绕马克思主义理论的传播历史,社会主义运动波澜壮阔、跌宕起伏的发展历程,理解我国为什么选择社会主义,加深对中国特色的社会主义的认同。</p> <p>【能力目标】: 具备运用历史唯物主义、方法论、辩证法,分析和评价历史问题、辨别历史是非能力具备把握社会发展方向的能力,用马克思主义的观点认识世界。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解马克思主义诞生以来的世界社会主义历程。 2. 新中国成立以来中国共产党带领全国人民进行社会主义改造并确立社会主义制度。 3. 1978 年改革开放后进行社会主义现代化建设,逐步探索中国特色社会主义道路的历史。 | <p>【教学方法】: 线上线下混合式教学,启发式、案例教学法、结合视频观摩等。</p> <p>【教学资源】: 超星学习通平台。</p> <p>【考核方式】: 过程性考核+终结性考核。</p> | <p>32</p> |

(二) 专业课程

1. 专业基础课程

表 5：专业基础课程设置及要求

| 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 计划学时 |
|--------|--|--|---|------|
| 电工电子技术 | <p>【素质目标】: 具有分析电路问题、测量电路参数时的安全用电意识和规范操作意识；具备从容应对电路分析过程中的问题的心理素质；具有在创新设计电路的思维。</p> <p>【知识目标】: 掌握电路的基本定律、分析方法；理解电容、电感元件在过度过程中的参数变化规律；熟悉工厂和生活用电的三相正弦交流电的理论并掌握安全应用方法；掌握电子技术的基础知识；掌握基本电子电路的工作原理；掌握电子电路的设计分析。</p> <p>【能力目标】: 能阅读物联网设备电路图；能对直流电路、交换电路的参数进行分析和计算；会识别和正确选用电阻、电容及电感；会正确选用和使用测试仪器仪表对电路参数进行测量和调试；能独立设计简单电路，并能判断和解决电路故障；能够熟练使用基本的电子仪器、设备；能够分析、调试常见的电子电路；能够设计简单的电子电路。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 初识电路。 2. 基尔霍夫定律。 3. 直流电路分析。 4. 动态电路时域分析。 5. 正弦交流电路分析。 6. 三相交换电路分析。 7. 模拟电子技术：半导体元件及其特性、基本放大电路、负反馈放大器与集成运算放大器、功率放大器及其应用、振荡器及其应用、直流稳压电源及其应用。 8. 数字电子技术：逻辑代数基础、基本门电路、组合逻辑电路、时序逻辑电路。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 5. 课堂教学效果要进行随堂检测。 6. 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。 7. 过程性考核与终结性考核并重。 8. 教师需具有电工实践经验，具有强电安全操作能力，具备电子应用知识，具备电子电路设计能力。 | 64 |
| 程序设计基础 | <p>【素质目标】: 具有严谨的逻辑思维；具备良好的编程习惯；具有团队协作进行软件开发意识；具有良好的面对程序错误的自我调控心理和进行程序调试时迎难而上奋斗精神，具有阅读有关技术资料的能力。</p> <p>【知识目标】: 掌握 C 语言的基本框架；掌握 C 语言的基本数据类型及其应用；掌握顺序结构、分支结构、循环结构及应用；掌握数组及函数的使用方法；掌握指</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. C 语言程序设计的基础知识。 2. 顺序结构流程及应用。 3. 选择结构流程及应用。 4. 循环结构流程及应用。 5. 一维数组结构及其应用，了解二维数组结构及其应用，掌握字符串应用。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入课程思政，立德树人贯穿课程始终。 2. 配备 C 语言实训室。 3. 本课程采用线上+线下的教学模式，线上课程由学生利用课后时间自主学习完成，线上配套有微课视频、仿真动画、习题库、教 | 72 |

| | | | | |
|-----------|--|---|--|----|
| | <p>针的使用方法；掌握结构体的使用方法。</p> <p>【能力目标】: 能使用C语言环境进行程序设计和调试程序；能快速查阅C语言库函数使用方法的参考文档；2.能使用电脑进行C语言编程时，具备合理的分析问题、解决问题的能力。</p> | 6.函数、存储类及其应用。 | <p>学课件等数字资源，线下课程采取面授的方式在实训室完成。</p> <p>4.采用过程考核和终结性理论考试相结合形式考核。</p> | |
| 计算机网络技术应用 | <p>【素质目标】: 具有网络资源共享、网络团队协作的思想意识；具备网络信息安全的防范保护意识及网络使用的法律意识；具备在具体网络故障时，有自主探究学习意识。</p> <p>【知识目标】: 理解计算机网络的基本概念、原理、技术及协议体系；理解网络设备的工作原理；掌握网络服务器的基本配置及网络服务的配置方法；了解网络安全。</p> <p>【能力目标】: 能正确描述计算机网络组成结构；能正确划分子网、规划和管理IP地址；能设计网络拓扑结构；能配置交换机、路由器；能组建网络服务平台。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 组建双机互连的对等网。 2. 组建办公室对等网。 3. 组建家庭无线局域网。 4. 划分IP地址与子网。 5. 配置与管理交换机。 6. 配置与管理路由器。 7. 安装与管理windows server 2012 网络操作系统。 8. 配置 windows server 2012 网络服务。 9. 接入 Internet。 10. 配置与管理 VPN 服务器。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 5. 课堂教学效果要进行随堂检测。 6. 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。 7. 过程性考核与终结性考核并重。 8. 教师具备网络配置、维护、管理方面的实践经验。 | 32 |
| 物联网工程导论 | <p>【素质目标】: 能分析和解决该学科的一般应用问题，具备运用物联网技术分析问题和解决问题能力，提高逻辑思维能力，具有严谨的学风、科学的求学态度，具有互助合作精神</p> <p>【知识目标】: 物联网基础理论、物联网的典型应用、物联网感知层技术、物联网传输层技术、物联网应用层技术。</p> <p>【能力目标】: 掌握物联网的基本概念以及物联网的支撑技术、标准协议、应用领域等问题；了解物联网产生背景。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解物联网技术的基本理论，典型应用系统的构成。 2. 熟悉物联网在交通、物流、农业、公共安全、医疗、环保和家居等领域的应用。 3. 能基本掌握相关支撑技术的原理、软件算法和基础知识，从而具备将来从事相关行业所必须的一些能力。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 5. 课堂教学效果要进行随堂检测。 6. 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。 7. 过程性考核与终结性考核并重。 8. 教师具备物联网工程素养。 | 36 |

| | | | | |
|----------|---|--|---|----|
| 数据库技术及应用 | <p>【素质目标】: 具有对数据进行结构化分类和存储的意识;具有持久化存储数据和便利化应用数据的思维;具有数据保密意识;具有数据备份防灾意识;具有严谨细致工作作风。</p> <p>【知识目标】:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握数据库领域的基本概念; 2. 理解关系模型、关系数据结构及形式化定义; 3. 掌握 SQL SERVER 的安装及基本操作; 4. 熟练掌握 SQL 语句单表查询及连接查询; 5. 理解 SQL 的数据控制功能。了解授权和收回授权。理解实现数据库系统安全性的技术和方法; 6. 了解关系规范理论研究的背景,掌握规范化理论; 7. 掌握数据库设计的方法和步骤; 8. 掌握事务的基本概念及特性; 9. 掌握数据库恢复原理,理解并发控制; 10. 掌握嵌套查询、集合查询; 11. 熟练掌握用 SQL 语句插入数据、修改、删除数据; 12. 掌握关系完整性的定义,基本的关系代数运算。 <p>【能力目标】: 能安装 MySQL 并正确配置;能正确编写 SQL 语句创建、修改、删除数据库和数据表;能正确编写 SQL 语句对数据进行查询、修改、统计、更新等操作。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 数据库系统的基本组成。 2. 基本原理以及设计方法。 3. 数据库系统基本概念。 4. 关系数据模型。 5. 关系数据库标准语言 SQL。 6. 流行数据库管理系统 (SQL SERVER) 的使用。 7. 数据库的控制技术。 8. 数据库设计。 9. 数据库的恢复。 10. 并发控制。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 5. 课堂教学效果要进行随堂检测。 6. 突出学生主体地位,教师起主导和组织作用。 7. 过程性考核与终结性考核并重。 8. 教师应熟悉结构化数据库的设计与应用,了解非结构化应用。 | 72 |
| 单片机技术 | <p>【素质目标】: 具有严谨细心的学习品质;具有将 CC2530 单片机知识与传感器应用进行结合思考的意识;具有自我总结技术规律和举一反三自学其他单片机的思维;具有为我国芯片产业发展而努力奋斗的民族责任感。</p> <p>【知识目标】: 理解单片机的概念和开发思路;掌握</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. CC2530 单片机的组成、内部基本结构、引脚功能、程序开发流程。 2. CC2530 的 I/O 引脚、I/O 端口寄存器、I/O 端口模式。 3. 中断概念、CC2530 的中断系统及实现。 4. 定时/计数的作用与 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 5. 课堂教学效果要进行随堂检测。 | 72 |

| | | | | |
|--|---|---|---|--|
| | <p>CC2530 单片机的输入/输出、中断、定时器/计数器、串口通信、模数转换等知识；掌握 CC2530 单片机程序的开发与调试方法；掌握简单 CC2530 单片机应用系统的设计方法。</p> <p>【能力目标】： 能熟练查阅 CC2530 单片机的技术资料；能熟练使用 IAR 开发环境基于 C 语言完成 CC2530 单片机应用程序的编辑、编译、调试、下载；能撰写 CC2530 单片机应用系统产品说明书。</p> | <p>原理、分类、工作模式、实现方式。</p> <p>5. 串口通信概念、CC2530 串口模块、相关寄存器、实现方式。</p> <p>6. ADC 模块、工作模式、相关寄存器。</p> | <p>6. 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。</p> <p>7. 过程性考核与终结性考核并重。</p> <p>8. 教师需具备电路图识能力，精通 C 语言编程，有嵌入式软件开发能力。</p> | |
|--|---|---|---|--|

2. 专业核心课程

表 6：专业核心课程设置及要求

| 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 计划学时 |
|---------|--|--|--|------|
| 传感器应用技术 | <p>【素质目标】： 具有运用所学技术分析生活中传感问题的意识；具有针对技术问题勇于探究的求索精神；具有针对技术问题互帮互助、讨论分享的团队精神；</p> <p>【知识目标】： 理解非电量测量的基本知识和各种数据处理方法；掌握常用传感器的工作原理、基本结构、测量电路和各种应用；掌握常用传感器敏感元件的材料、结构和特性；掌握常用传感器典型信号处理电路；掌握传感器模块的结构和数据接口；了解常用传感器设计系统结构。</p> <p>【能力目标】： 能熟练识别常用传感器技术参数；能熟练选型和使用相应的传感器进行特定环境的测量；能用仿真软件仿真分析常用传感器检测电路和信号处理电路；能查阅常用传感器芯片的数据手册；能编程实现常用传感器数据读取功能。</p> | <p>1. 传感器概述。</p> <p>2. 温湿度传感器、光敏传感器、力敏传感器、超声波传感器、磁敏传感器、气敏传感器的结构、特性、基本原理及其应用。</p> <p>3. 智能家居系统的集成与应用。</p> | <p>1. 融入思政元素。</p> <p>2. 开展项目式教学。</p> <p>3. 教、学、做一体化设计。</p> <p>4. 采用线上线下混合式教学。</p> <p>5. 课堂教学效果要进行随堂检测。</p> <p>6. 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。</p> <p>7. 过程性考核与终结性考核并重。</p> <p>8. 教师具备电路识图能力，具备结合 CC2530 单片机应用传感器采集数据的能力。</p> | 72 |

| | | | | |
|-----------------|---|---|---|-----------|
| <p>自动识别应用技术</p> | <p>【素质目标】: 具有将 RFID 知识与日常生活应用相联系的敏锐意识;具备良好的自学能力,具有积极钻研新技术的精神;具有将所学技术快速应用于工程实际的职业素质;具有针对现有技术不足之处勇于探索、刻苦钻研、开拓创新的精神;具有为祖国贡献自己力量的责任意识。</p> <p>【知识目标】: 熟悉 RFID 应用系统的体系结构和工作原理;熟悉 RFID 标签、读写器的分类与特征;熟悉 RFID 通信的重要步骤;熟悉 RFID 技术的应用领域;熟悉 RFID 的相关标准;熟悉 NFC 工作原理和应用。</p> <p>【能力目标】: 能运用 RFID 技术进行信息采集;能快速读取电子标签信息;能快速写入电子标签信息;能管理电子标签的信息安全;能分析 RFID 中间件;能开发简单的 RFID 应用系统。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 自动识别技术的基本概念、原理、标准规范,射频识别体系结构。 2. 低频 RFID 的应用、高频 RFID 的应用、超高频 RFID 的应用、NFC 的应用。 3. 自动识别系统的结构组成和设计方法。 4. 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。 5. 自动识别应用系统设备选型、安装调试与测试。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 5. 课堂教学效果要进行随堂检测。 6 突出学生主体地位,教师起主导和组织作用。 7. 过程性考核与终结性考核并重。 8. 教师应具备 RFID 技术应用和上层应用软件开发的能力。 | <p>72</p> |
|-----------------|---|---|---|-----------|

| | | | | |
|----------|--|--|---|----|
| 无线传输技术 | <p>【素质目标】: 具有敢实验、不畏难的学习理念；具有认真细致、规范操作的工作作风；具有针对技术问题勇于探究的求索精神；具有针对技术问题互帮互助、讨论分享的团队精神。</p> <p>【知识目标】: 了解无线传感网络技术的特点和应用场景；熟悉 CC2530 的 I/O 端口、外部中断、定时/计数器、串口通信；掌握 Basic RF 通信控制技术、协议原理；熟悉 Z-Stack 协议栈原理；掌握 Z-Stack 协议栈按键应用；熟悉 OSAL 原理分析；熟悉单播通信原理；熟悉广播通信、组播通信的原理；熟悉 WiFi 技术的应用。</p> <p>【能力目标】: 能搭建 ZigBee 无线传感网开发环境；能设计 ZigBee 无线传感网通信应用场景；能应用 CC2530 单片机的 I/O 端口、外部中断、定时/计数器、串口通信；能应用 Basic RF 实现点对点无线通信；能使用 Z-Stack 协议栈实现单播通信、组播通信、广播通信；能应用 WiFi 技术实现无线通信。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 无线传感网络的基本概念、基本结构、发展概况。 2. 物联网无线传感网络中的移动性管理、拓扑发现与通信感知、功率控制和负载均衡。 3. zigbee、蓝牙、wifi、NBiot 等无线网络的基本原理、组建技术。 4. CC2530 单片机与无线传感网相关的知识点、Basic RF 无线通信相关的知识与实训、Z-Stack 协议栈相关知识与实训。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 5. 课堂教学效果要进行随堂检测。 6. 高度重视实验实训，利用虚拟仿真软件、实验板（箱）等进行理实一体化教学。 7. 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。 8. 过程性考核与终结性考核并重。 | 72 |
| 物联网嵌入式技术 | <p>【素质目标】: 具有技能报国的爱国主义情怀、坚定文化自信，投身科技强国事业；具有良好的职业道德、规范操作意识和劳动纪律观念；具有责任意识、团队意识与协作精神。</p> <p>【知识目标】: 了解嵌入式系统的基本概念、STM32 固件库的用法；掌握 STM32F103 芯片的组成、内部结构和引脚功能；掌握 STM32 微控制器 GPIO 的控制原理和编程使用细节；掌握 STM32 微控制器中断的概念、中断优先级管理的原理和编程使用细节；掌握 STM32 微控制器定时器的工作模式和编程使用方法；掌握 STM32 微控制器 USART 串口通信的控制原理和编程使用细节。</p> <p>【能力目标】: 能够使用 C 语言编写 STM32 芯片的控</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解 STM32 单片机及应用场合。 2. 能够根据具体的应用场合进行 GPIO 端口的配置。 3. 能够使用 Keil5 软件进行代码编程。 4. 能够使用 STM32 定时/计数器。 5. 理解 LED 数码管的结构及显示原理。 6. 理解电子秒表的设计思路。 7. 掌握实现代码控制麦克纳姆轮工作方法。 8. 了解磁感应器原理。 9. 掌握智能安防报警系统组成、结构。 10. 理解智能面板工作 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 5. 课堂教学效果要进行随堂检测。 6. 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。 7. 过程性考核与终结性考核并重。 | 72 |

| | | | | |
|------------|--|---|---|----|
| | 制程序；能够按要求实现 STM32 芯片输入输出模块的应用开发；能够通过 STM32 芯片的 ADC 使用程序控制 A/D 转换，实现模拟电压采集显示系统的设计、运行与调试；能根据项目需求进行最优方案选择，搭建较复杂的嵌入式系统，并完成应用程序开发。 | 原理。 11. 掌握 A/D 转换器程序设计。 12. 能够实现系统各功能模块开发。 | | |
| 物联网设备装调与维护 | <p>【素质目标】: 具备与人沟通、与人共处的能力；具备分析与解决问题、独立思考、决策的能力；具有勤于思考、做事认真的良好作风；养成“认真负责、精检细修、文明生产、安全生产”等良好的职业道德。</p> <p>【知识目标】: 掌握物联网设备安装与调试的基础知识、基本技能以及物联网系统的集成能力；通过能力拓展，增强学生实践应用与创新的能力，为后续的学习和工作做好铺垫。</p> <p>【能力目标】: 能够完成物联网设备安装、网络和应用系统搭建与调试、系统运行与维护等工作；能够完成物联网项目规划设计、智能终端设备安装调试与组网、物联网系统部署、数据上云、售后技术支持、运行维护等工作。</p> | <p>1. 检测物联网设备、感知模块、控制模块的质量。</p> <p>2. 组装物联网设备及相关附件。</p> <p>3. 连接物联网设备电路，建立物联网设备与设备、设备与网络的连接。</p> <p>4. 调整设备安装距离，优化物联网网络布局。</p> <p>5. 配置物联网网关和短距传输模块参数。</p> <p>6. 预防和解决物联网产品和网络系统中的网络瘫痪、中断等事件，确保物联网产品及网络的正常运行。</p> | <p>1. 融入思政元素。</p> <p>2. 开展项目式教学。</p> <p>3. 教、学、做一体化设计。</p> <p>4. 采用线上线下混合式教学。</p> <p>5. 课堂教学效果要进行随堂检测。</p> <p>6 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。</p> <p>7. 过程性考核与终结性考核并重。</p> | 72 |
| 物联网系统部署与运维 | <p>【素质目标】: 具备沟通能力及团队协作精神；具备良好的职业道德；具备敬业乐业的工作作风；具备质量意识、安全意识。</p> <p>【知识目标】: 具备从事物联网系统安装、调试与维护等工作的能力，具体包括：掌握安装与配置操作系统、物联网应用软件，能安装调试各类传感器，能对物联网系统进行安装调试升级，能对常见故障进行分析等相关知识和操作技能。</p> <p>【能力目标】: 能够对物联网应用系统进行技术分析；能够熟练运用各种系统开发平台和开发工具；能够制定及规划设计物联网应用系统的解决方案；能设计并实现物联网应用系统。</p> | <p>1. 安装调试各类传感器、执行器。</p> <p>2. 安装、配置操作系统。</p> <p>3. 物联网系统图纸识读与绘制。</p> <p>4. 物联网系统的安装、调试和维护。</p> | <p>1. 融入思政元素。</p> <p>2. 开展项目式教学。</p> <p>3. 教、学、做一体化设计。</p> <p>4. 采用线上线下混合式教学。</p> <p>5. 课堂教学效果要进行随堂检测。</p> <p>6 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。</p> <p>7. 过程性考核与终结性考核并重。</p> | 72 |

| | | | | |
|-------------------|--|---|--|-----------|
| <p>物联网应用开发</p> | <p>【素质目标】: 培养良好的职业素养和一定的创新意识;具有分析与决策、发现与解决问题的能力;养成“认真负责、精检细修、文明生产”等良好习惯。</p> <p>【知识目标】: 能够熟悉物联网应用的方向领域,应用层的开发设计方法,了解基本网络通信协议,能够掌握和使用常用的上位机设计方法和典型开发工具;掌握物联网系统的设计与分析流程,物联网体系结构和网络的设计方法。</p> <p>【能力目标】: 掌握物联网应用项目开发环境的搭建、软件的安装;掌握物联网系统需求分析方法;掌握物联网系统设计过程与方法;掌握常用指令手册,能够完成热点功能验证,进行无线数据传输操作,实现项目控制。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 物联网应用概论。 2. 物联网应用开发平台的基本原理。 3. 物联网应用框架和基本应用设计。 4. 物联网系统设计方法。 5. 物联网应用系统编程。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 5. 课堂教学效果要进行随堂检测。 6 突出学生主体地位,教师起主导和组织作用。 7. 过程性考核与终结性考核并重。 | <p>72</p> |
| <p>物联网工程设计与管理</p> | <p>【素质目标】: 培养良好的职业素养和一定的创新意识;具有分析与决策、发现与解决问题的能力;具有基本的生产组织、技术管理能力;具有良好的职业习惯与职业道德,具有较强的动手实践能力。</p> <p>【知识目标】: 掌握物联网的关键技术、熟悉物联网工程设计的步骤、流程,并通过其典型应用案例的学习,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。</p> <p>【能力目标】: 能设计各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;能根据设计标准和验收标准对工程进行测试和验收。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 物联网工程的基本概念。 2. 物联网工程的技术架构、物联网总体方案设计。 3. 物联网工程系统功能说明书的使用、设备选型的原则。 4. 物联网系统集成特点与分类。 5. 物联网系统测试步骤和方法。 6. 物联网工程信息安全的概念和实现方法。 6. 物联网整体项目设计的步骤和文档编写方法。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 5. 课堂教学效果要进行随堂检测。 6 突出学生主体地位,教师起主导和组织作用。 7. 过程性考核与终结性考核并重。 | <p>72</p> |

3. 专业拓展课

表 7：专业拓展课程设置及要求

| 课程名称 | 课程目标 | 主要内容 | 教学要求 | 计划学时 |
|-----------|---|---|--|------|
| Java 程序设计 | <p>【素质目标】: 具有严谨的逻辑思维；具备良好的编程习惯；具有团队协作进行软件开发的意识；具有对同类客观事物按属性和功能进行抽象提炼的意识；具有面向对象程序设计的思维。</p> <p>【知识目标】: 掌握 Java 语言的基本语法；掌握 Java 面向对象程序设计的基本思想；熟悉 Java 中常用的 API。</p> <p>【能力目标】: 能熟练安装 Java 开发环境；能熟练使用一种 Java 程序开发工具；能够阅读 Java SE 的 API 帮助文档并查找类的使用方法；能快速设计并实现简单的 Java 应用程序。</p> | <p>1. Java 开发入门：Java 程序的开发工具，Java 程序的编辑、编译与运行，Java 程序基本结构、运行入口。</p> <p>2. Java 基础知识：关键字、变量、运算符、基本数据类型、引用数据类型。</p> <p>3. 面向对象程序设计：类、对象、构造、this、封装、继承、多态、内部类。</p> <p>4. Java API：String 类，包装类，Math 类，集合类。</p> <p>5. Java 异常处理：try...catch、常见异常类。</p> <p>6. 流与文件：字符流、字节流 File。</p> | <p>1. 融入思政元素。</p> <p>2. 开展项目式教学。</p> <p>3. 教、学、做一体化设计。</p> <p>4. 采用线上线下混合式教学。</p> <p>5. 课堂教学效果要进行随堂检测。</p> <p>6 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。</p> <p>7. 过程性考核与终结性考核并重。</p> <p>8. 教师应具备计算机相关的专业理论知识和操作技能，熟悉 Java 编程语言，有真实软件项目开发经验。</p> | 72 |
| 物联网信息安全 | <p>【素质目标】: 具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有良好的职业道德；具有敬业乐业的工作作风；具有质量意识、安全意识。</p> <p>【知识目标】: 掌握密钥管理机制、数据处理与隐私性；掌握安全路由协议、认证与访问控制；掌握入侵检测与容侵技术；掌握影响物联网安全的非技术方法。</p> <p>【能力目标】: 能按项目需求进行网络安全的规划与设计，设备选型，及资金预算；能按项目需求规划和设计具有一定可行性的网络安全建设方案；能熟练完</p> | <p>1. 物联网安全管理体系策划与准备。</p> <p>2. 确定物联网安全管理体系适用范围。</p> <p>3. 现状调查与风险评估。</p> <p>4. 建立物联网安全管理体系框架。</p> <p>5. 物联网安全管理体系文件编写。</p> <p>6. 物联网安全管理体系的运行和改进。</p> <p>7. 物联网安全管理体系审核。</p> | <p>1. 融入思政元素。</p> <p>2. 开展项目式教学。</p> <p>3. 教、学、做一体化设计。</p> <p>4. 采用线上线下混合式教学。</p> <p>5. 课堂教学效果要进行随堂检测。</p> <p>6 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。</p> <p>7. 过程性考核与终结性考核并重。</p> | 60 |

| | | | | |
|-------------|--|--|---|----|
| | 成网络安全设备的连接和网络配置能熟练地对该网络安全项目进行测试，并对常见的故障进行排查。 | | | |
| 综合布线 | <p>【素质目标】: 具备客户至上的理念；具备网络布线设计与施工的团队协作、成本控制、质量效益、安全规范等意识；具备创新设计布线方案意识。</p> <p>【知识目标】: 了解综合布线系统的国际标准和国家标准；掌握综合布线工程的设计技术、施工技术、施工工程管理技术、网络测试技术、工程验收和管理维护等知识。</p> <p>【能力目标】: 能设计物联网布线工程方案；能实施物联网布线工程；能完成网络设备测试。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 综合布线系统工程技术。 2. 综合布线系统工程常用标准。 3. 综合布线系统工程常用器材和工具。 4. 综合布线配线端接技术。 5. 综合各子系统工程技术。 6. 光纤熔接工程技术。 7. 综合布线工程的测试。 8. 综合布线系统工程概预算。 9. 综合布线系统工程招标投标。 10. 综合布线系统工程管理。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 5. 课堂教学效果要进行随堂检测。 6. 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。 7. 过程性考核与终结性考核并重。 8. 教师具备物联网系统综合布线设计、施工能力。 | 60 |
| 大数据与可视化技术应用 | <p>【素质目标】: 具有正确的世界观、人生观、价值观；具有良好的职业道德和职业素养；具有良好的沟通能力及团队协作精神；</p> <p>【知识目标】: 了解和熟悉大数据展示，大数据可视化的相关基础知识；了解和掌握大数据可视化的关键技术；了解和熟悉D3、excel 可视化、Python 语言编程可视化的相关技术和应用。</p> <p>【能力目标】: 掌握 Excel 可视化方法；掌握 R 语言可视化技术；掌握 D3 可视化技术；掌握 Python 可视化系统的分析与设计。</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本的可视化原理。 2. 常用的可视化图形的实现方法和在软件开发中实现对数据的可视化展示。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 5. 课堂教学效果要进行随堂检测。 6. 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。 7. 过程性考核与终结性考核并重。 | 60 |
| 工程项目管理 | <p>【素质目标】: 具有创新精神和实践能力；具有良好的沟通能力及团队协作精神；具有良好的职业道德；具有认真负责的工作态度。</p> <p>【知识目标】: 具有图纸识读能力；熟悉各类设备的</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. 工程项目成本的构成及控制方法。 2. 工程项目的计量及流水施工的组织。 3. 工程项目质量目标的分解及控制方法。 4. 施工过程的流程设计 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 融入思政元素。 2. 开展项目式教学。 3. 教、学、做一体化设计。 4. 采用线上线下混合式教学。 | 60 |

| | | | | |
|--|--|------------------|---|--|
| | <p>性能；能制定出合理工程实施计划；能进行施工流程设计；计算工时定额和施工成本；具有一定的管理能力；能编制规范的管理文件。</p> <p>【能力目标】：</p> <p>能够熟练运用进度、质量、成本管理和工程项目组织写铁条等现代工程项目管理理论与方法；独立开展工程项目的组织管理、工程项目的施工管理和工程项目的合同管理等能；具备良好的职业素养以及工程项目组织、监控、调整、决策及外部协调等实践能力。</p> | <p>和方案制定与执行。</p> | <p>5. 课堂教学效果要进行随堂检测。</p> <p>6 突出学生主体地位，教师起主导和组织作用。</p> <p>7. 过程性考核与终结性考核并重。</p> | |
|--|--|------------------|---|--|

七、教学进程总体安排

(一) 教学进程总体安排表

| 课程类别 | 序号 | 课程编码 | 课程名称 | 课程类别 | 课程 | | 考核方式 | 教学时数 | | | 按学期分配的周及周学时数 | | | | | | 学分 | 备注 |
|--------|----|----------|----------------------|------|----|----|------|------|------|------|--------------|--------|------|------|-----|-----|----|--------|
| | | | | | 必修 | 选修 | | 总学时 | 理论学时 | 实践学时 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | |
| | | | | | | | | | | | 16周 | 18周 | 18周 | 18周 | 10周 | 15周 | | |
| 公共基础课程 | 1 | 09022013 | 思想道德与法治 | B | 必修 | | 考试 | 48 | 42 | 6 | 4/12 | | | | | | 3 | |
| | 2 | 10011003 | 军事理论 | A | 必修 | | 考试 | 32 | 32 | 0 | 2/16 | | | | | | 2 | |
| | 3 | 09011006 | 高等数学 | A | 必修 | | 考试 | 56 | 56 | 0 | 2/14 | 2/14 | | | | | 3 | |
| | 4 | 09022034 | 劳动教育 | B | 必修 | | 考试 | 16 | 8 | 8 | | | | | | | 1 | 不占课堂教学 |
| | 5 | 10011001 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | B | 必修 | | 考试 | 32 | 28 | 4 | | 4/8 | | | | | 2 | |
| | 6 | 10011008 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | B | 必修 | | 考试 | 48 | 42 | 6 | | | 4/12 | | | | 3 | |
| | 7 | 10011006 | 心理健康教育 | A | 必修 | | 考试 | 32 | 32 | 0 | | 2/16 | | | | | 2 | |
| | 8 | 10011004 | 中华优秀传统文化 | A | | 限选 | 考查 | 32 | 32 | 0 | 2/16 | | | | | | 2 | |
| | 9 | 09022009 | 形势与政策 | A | 必修 | | 考试 | 16 | 16 | 0 | 4/2 | 4/2 | 4/2 | 4/2 | 4/2 | 4/2 | 1 | |
| | 10 | 09011108 | 大学英语 | B | 必修 | | 考试 | 128 | 64 | 64 | 4/14 | 4/18 | | | | | 8 | |
| | 11 | 06042006 | 信息技术 | B | | 限选 | 考查 | 56 | 28 | 28 | 4/14 | (4/14) | | | | | 3 | |
| | 12 | 09011005 | 大学体育 | B | 必修 | | 考试 | 108 | 8 | 100 | 2/13 | 2/14 | 2/14 | 2/13 | | | 6 | |
| | 13 | | 中国共产党党史 | A | | 限选 | 考查 | 32 | 32 | 0 | | 2 | | | | | 2 | 必选其一 |
| | 14 | | 新中国史 | A | | 限选 | 考查 | 32 | 32 | 0 | | 2 | | | | | 2 | |
| | 15 | | 改革开放史 | A | | 限选 | 考查 | 32 | 32 | 0 | | 2 | | | | | 2 | |
| | 16 | | 社会主义发展史 | A | | 限选 | 考查 | 32 | 32 | 0 | | 2 | | | | | 2 | |
| | 17 | | 公共选修课 | A | | 任选 | 考查 | 64 | 64 | 0 | | 2/16 | 2/16 | | | | 4 | |
| 小计 | | | | | | | | 700 | 484 | 216 | 20 | 18 | 8 | 2 | 0 | 0 | 42 | |
| 专业课程 | 1 | 2022028 | 电工电子技术 | B | 必修 | | 考试 | 64 | 32 | 32 | 4 | | | | | 4 | | |
| | 2 | 5011201 | 程序设计基础 | B | 必修 | | 考试 | 72 | 36 | 36 | | 4 | | | | 4 | | |
| | 3 | 2022801 | 计算机网络技术应用 | B | 必修 | | 考试 | 32 | 16 | 16 | 2 | | | | | 2 | | |
| | 4 | 5091002 | 物联网工程导论 | A | 必修 | | 考试 | 36 | 36 | 0 | | 2 | | | | 2 | | |
| | 5 | 2099178 | 数据库技术及应用 | B | 必修 | | 考试 | 72 | 36 | 36 | | 4 | | | | 4 | | |
| | 6 | 2022029 | 单片机技术 | B | 必修 | | 考试 | 72 | 36 | 36 | | | 4 | | | 4 | | |
| | 7 | 5092006 | 传感器应用技术★ | B | 必修 | | 考试 | 72 | 36 | 36 | | | 4 | | | 4 | | |
| | 8 | 5092007 | 自动识别应用技术★ | B | 必修 | | 考试 | 72 | 36 | 36 | | | 4 | | | 4 | | |
| | 9 | 5092008 | 无线传输技术★ | B | 必修 | | 考试 | 72 | 36 | 36 | | | 4 | | | 4 | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|----|----------|-------------|---|----|----|------|------|------|-----|----|----|----|-------|----|-----|-------------|-------|
| | 10 | 5092010 | 物联网嵌入式技术★ | B | 必修 | | 考试 | 72 | 36 | 36 | | | | 4 | | | 4 | |
| | 11 | 5092012 | 物联网设备装调与维护★ | B | 必修 | | 考试 | 72 | 36 | 36 | | | | 4 | | | 4 | |
| | 12 | 5092013 | 物联网系统部署与运维★ | B | 必修 | | 考试 | 72 | 36 | 36 | | | | 4 | | | 4 | |
| | 13 | 5092015 | 物联网应用开发★ | B | 必修 | | 考试 | 72 | 36 | 36 | | | | 4 | | | 4 | |
| | 14 | 5092016 | 物联网工程设计与管理★ | B | 必修 | | 考试 | 72 | 36 | 36 | | | | 4 | | | 4 | |
| | 小计 | | | | | | | 924 | 480 | 444 | 6 | 10 | 16 | 20 | 0 | 0 | 52 | |
| 专业拓展课程 | 1 | 02099250 | JAVA 程序设计 | B | 必修 | | 考查 | 72 | 36 | 36 | | | | 4 | | | 4 | |
| | 2 | 5092018 | 物联网信息安全 | B | | 限选 | 考查 | 60 | 30 | 30 | | | | | 6 | | 3.5 | |
| | 3 | 0021988 | 综合布线 | B | | 限选 | 考查 | 60 | 30 | 30 | | | | | 6 | | 3.5 | |
| | 4 | 5092019 | 大数据与可视化技术应用 | B | 必修 | | 考查 | 60 | 30 | 30 | | | | | 6 | | 3.5 | |
| | 5 | 0120103 | 工程项目管理 | A | 必修 | | 考查 | 60 | 30 | 30 | | | | | 6 | | 3.5 | |
| | 小计 | | | | | | | 312 | 156 | 156 | 0 | 0 | 0 | 4 | 24 | 0 | 18 | |
| 实践教学环节 | 1 | | 军事实践课 | C | 必修 | | 考查 | 48 | 0 | 48 | 2周 | | | | | | 3 | 不计周学时 |
| | 2 | 11011001 | 岗位实习 | C | 必修 | | 考查 | 600 | 0 | 600 | | | | 24/10 | 24 | 35 | 第5学期从11月开始实 | |
| | 小计 | | | | | | | 648 | 0 | 648 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 38 | | |
| 全部课程总计 | | | | | | | 2584 | 1120 | 1464 | 26 | 28 | 24 | 26 | 24 | 24 | 150 | | |

注：1. 课程类别为 A-纯理论；B-理论+实践；C-纯实践；2. 示例：学时/周数；3. 专业核心课程 6-8 门，用★符号标识；4. 实践性环节可自选加入科创活动和职业资格证书模块（非必选）。科创活动为大学生创新创业、技能大赛等，职业资格证书为 1+X 职业证书、四六级考试等。

（二）学分学时分配表

| 课程类别 | 课程性质 | 学分数 | 学时数 | 占总学时比例 (%) | 实践学时数 | 占总学时比例 (%) |
|---------|------|-----|------|------------|-------|------------|
| 公共基础课程 | 必修 | 31 | 516 | 19.97% | 188 | 7.28% |
| | 选修 | 11 | 184 | 7.12% | 28 | 1.08% |
| | 小计 | 42 | 700 | 27.09% | 216 | 8.36% |
| 专业课程 | 必修 | 52 | 924 | 35.76% | 444 | 17.18% |
| | 选修 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 小计 | 52 | 924 | 35.76% | 444 | 17.18% |
| 专业拓展课程 | 必修 | 11 | 192 | 7.43% | 96 | 3.72% |
| | 选修 | 7 | 120 | 4.64% | 60 | 2.32% |
| | 小计 | 18 | 312 | 12.07% | 156 | 6.04% |
| 实践性教学环节 | 必修 | 38 | 648 | 25.08% | 648 | 25.08% |
| | 选修 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 小计 | 38 | 648 | 25.08% | 648 | 25.08% |
| 总计 | | 150 | 2584 | 100% | 1464 | 56.66% |

注：总学时数为 2500-2800，公共基础课程学时应当不少于总学时的 1/4。选修课教学时数占总学时的比例应当不少于 10%。

(三) 教学进程表

| 周次 学期 年级 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|----------------|------|-----|------|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | | 一年级 | 第一学期 | ★ | ★ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ |
| 第二学期 | □ | | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | △ | △ | ⊕ | ※ |
| 二年级 | 第三学期 | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | △ | △ | ⊕ | ※ |
| | 第四学期 | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | △ | △ | ⊕ | ※ |
| 三年级 | 第五学期 | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | □ | ⊕ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ |
| | 第六学期 | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ⊗ | ☆ | - | - | - | - |

说明：★入学教育及军训 ☆毕业教育 □上课 ■课程设计 ⊕机动周 △校内实习实训 ▲校外实习实训 ⊗岗位实习
⊕考试 ※社会实践 ⊕毕业设计等

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 18:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有电子信息技术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；具有较强的信息化教学能力，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。

3. 专业带头人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展趋势，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的实际需求，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从本专业相关企业聘任，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，具有电子信息或软件开发工程师及以上职称，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。

（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

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

（1）组网技能实训室

配置服务器、投影设备、白板、计算机，嵌入式网关设备、蓝牙、低功耗WiFi环境，安装相关软件开发环境等。实训室主要用于嵌入式网关、蓝牙、低功耗WiFi和其他硬件配套设备的应用设计；无线传感器网络软件，嵌入式网关软件等软件资源的安装与调试；无线信号收发实验、ZigBee、Wi-Fi/蓝牙网络通讯技能实训。

（2）物联网应用程序设计技能实训室

配置服务器、投影设备、白板、计算机、Android 测试终端（支持 GPS、光线、加速度、距离等传感器）、WiFi 环境，提供云计算环境接入、JAVA 和 Android 开发相关软件及工具等。实训室主要用于进行基于 PC 或移动应用端物联网应用软件开发技能训练。

（3）RFID 实训室

配置服务器、投影设备、白板、计算机，各类 RFID 标签、阅读器。实训室重点进行 RFID 阅读器的使用、RFID 天线的选择、RFID 标签的选择、RFID 频率选用实训，以及 RFID 在交通、安全防伪、供应链管理、公共管理等领域的应用实训。

（4）传感器应用实训室

配置投影设备、白板、传感器套件。实训室主要进行各类传感器及其接口认识、接口电参数测试，典型工程应用训练。

（5）嵌入式实训室

配置服务器、投影设备、白板、计算机。实训室主要进行嵌入式操作系统；嵌入式网络与安全以及嵌入式系统的综合开发应用。

（6）物联网项目规划与实施实训室

配置服务器、投影设备、白板、计算机、WiFi 环境，提供智能家居、健康医疗、车联网、智能安防等物联网项目规划与实施的软硬件配置。实训室主要进行物联网综合项目规划、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。

（7）物联网 IOT 运营平台与信息安全技能实训室。

配置服务器、投影设备、白板、计算机、WiFi 环境，云平台部署环境，提供物联网 IOT 运营平台与信息安全实训相关设备、应用软件及相关实施的软硬件配置。

3. 校外实训基地

具有稳定的校外实训基地。能够提供开展物联网应用技术专业相关实训活动，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。

4. 学生实习基地

具有稳定的校外实习基地。能提供物联网设备安装配置与调试、物联网系统运行管理与维护、物联网系统应用开发、物联网项目规划和管理等相关实习岗位，能涵盖当前物联网产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排岗位实习；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。

5. 信息化教学

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件。引导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、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

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。

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，有关电子信息的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

3. 数字教学资源

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，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

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，探索“项目驱动法”、“任务导向法”、“案例教学法”、“情境教学法”、“分组竞赛法”等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂。充分利用虚拟仿真实训室、专业教学资源库及国家、省级精品课程的优质资源，推进线上线下混合教学，提高学生的自主学习能力和信息化素养。设计专业课程思政体系，凝练课程思政元素，运用课程思政案例，将课程思政融入课程教学过程，提升学生职业素养。

(五) 教学评价

以提升学生职业核心能力为导向，聚焦岗位职责，针对课前测试、课中实操、课后拓展，从知识、能力、素质三个维度构建教学综合评价体系，将过程性评价、结果性评价、增值评价和综合评价相结合。结合职业技能等级标准，制定各个教学任务的评价量表，对标评价量表，进行全过程教学评价；课程结束后，进行理论考试和实操技能考核，企业导师全程参与考核环节，完成结果性评价，过程性评价和结果性评价各占总评成绩的一定比例。探索增值评价，基于学生考核进步值与优异值，给予能力值赋分，确保学生能力发展的持续性和职业领域的广博性；结合学生学习态度、平时作业、教学实践活动、阶段性测验、考取职业技能等级证书、参加技能竞赛等评价指标，构建综合评价机制，增值评价和综合评价不占比总评成绩，用于教师教学诊断和学生成长评估。

（六）质量管理

1. 学校和院系应建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 学校、二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

1. 学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学时学分，通过所有必修课程和选修课程的考试（或考核），完成规定的教学活动；

2. 毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求要求详见培养目标与培养规格；

3. 鼓励获得与本专业紧密相关的职业资格证书或行业上岗证 1 个（主要包括物联网安装调试员，国家职业技能标准四级；物联网工程实施与运维，物联网工程实施与运维职业技能等级标准中级等）；

4. 符合学校学生学籍管理规定的相关要求。