



烟台汽车工程职业学院
YANTAI AUTOMOBILE ENGINEERING PROFESSIONAL COLLEGE

物联网应用技术专业

人才培养方案

专业名称：物联网应用技术

专业代码：510102

适用年级：2025 级

专业负责人：平衡

制订时间：2025 年 6 月

编 制 说 明

本方案根据教育部《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13号）、教育部职成司《关于组织做好职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的通知》（教职成司函〔2019〕61号）、山东省教育厅《关于办好新时代职业教育的十条意见》等有关文件精神，对接教育部《高等职业教育物联网应用技术专业教学标准》（2025修订版），按照《烟台汽车工程职业学院2025级专业人才培养方案修订指导意见》要求编制。本专业人才培养方案适于三年全日制高职专业，由烟台汽车工程职业学院信息与控制工程系与中兴协力（山东）数字科技集团有限公司等企业共同制订，并经专业建设委员会审定、学院批准实施。

主要编制人员

平衡 烟台汽车工程职业学院交通工程系教研室主任/副教授

李颖 烟台汽车工程职业学院信息与控制工程系教师/副教授

任利华 烟台汽车工程职业学院信息与控制工程系副主任/教授

刘道刚 烟台汽车工程职业学院信息与控制工程系教学科长/副教授

刘海莺 烟台汽车工程职业学院信息与控制工程系教师/讲师

李炜 烟台汽车工程职业学院信息与控制工程系教师/助教

任洁 烟台汽车工程职业学院信息与控制工程系教师/助教

张林林 烟台汽车工程职业学院信息与控制工程系教师/助教

范振珂 中兴协力（山东）数字科技集团有限公司/工程师

娄伟贞 北京新大陆时代科技有限公司/技术经理

于学良 青软创新科技股份有限公司/物联网产品工程师

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 |
| (一) 人才培养面向岗位 | 1 |
| (二) 岗位能力分析 | 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) 课程体系构建思路 | 4 |
| (二) 课程设置与要求 | 5 |
| 七、教学进程总体安排 | 29 |
| (一) 教学进度计划 | 29 |
| (二) 各类课程学时学分比例 | 29 |
| (三) 实践环节教学进程表 | 30 |
| (四) 物联网应用技术专业教学进程安排表 | 31 |
| 八、实施保障 | 35 |
| (一) 师资队伍 | 35 |
| (二) 教学设施 | 35 |
| (三) 教学资源 | 39 |
| (四) 教学方法 | 40 |
| (五) 学习评价 | 41 |
| (六) 质量管理 | 42 |
| 九、毕业要求 | 43 |
| 十、附录 | 44 |

2025 级物联网应用技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

物联网应用技术 (510102)

二、入学要求

普遍高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学力者。

三、修业年限

三年

四、职业面向

(一) 人才培养面向岗位

表 1 人才面向岗位一览表

| | |
|----------------|---|
| 所属专业大类 (代码) | 电子信息大类 (51) |
| 所属专业类 (代码) | 电子信息类 (5101) |
| 对应行业 (代码) | 软件和信息技术服务业 (65) 计算机、通信和电子备制造业 (39) |
| 主要职业类别 (代码) | 物联网安装调试员 (6-25-04-09)、物联网工程技术人员 S (2-02-38-02)、计算机网络工程技术人员 S (2-02-10-04)、计算机硬件工程技术人员 (2-02-10-02)、嵌入式系统设计工程技术人员 S (2-02-10-06) |
| 主要岗位 (群) 或技术领域 | 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 | 人社部专项能力证书: 物联网安装调试员 (初级) 工信部专项能力证书: 物联网应用技术工程师 (高级) |

(二) 岗位能力分析

表 2 岗位能力分析一览表

| 序号 | 岗位名称 | 岗位细化 | 岗位描述 | 岗位能力要求 | 典型工作任务 |
|----|------------|--------------|---|--|--|
| 1 | 物联网系统集成工程师 | 物联网系统设备安装与调试 | 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; 组织、实施物联网工程组网、布线; 部署物联网应用系统, 并进行联调, 使物联网应用系统能正常运行。 | 1. 熟悉物联网产品设备(如传感器、自动识别设备、网络设备)的基本原理和配置、使用技巧; 2. 熟悉操作系统、数据库、Web 服务器等常用支持软件的配置和使用技巧; 3. 具备组织和实施物联网组网的能力; 4. 具备安装与部署物联网软硬件产品的能力; 5. 沟通和协调能力及其它相关能力。 | 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要进行调试, 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。 |

| | | | | | |
|---|------------|---------------------|---|---|---|
| 2 | 物联网开发工程师 | 物联网系统应用软件开发 | 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。 | 1. 掌握感知层的数据采集及控制； 2. 至少掌握一种面向对象程序开发语言； 3. 能够进行物联网单机系统和 Web 应用系统 4. 能够进行物联网手机应用的开发； 5. 具有良好的编程习惯； 6. 有良好的逻辑思维能力及团队合作精神。 | 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。 |
| 3 | 物联网系统运维工程师 | 物联网系统运行管理与维护 | 负责物联网系统日常管理和维护工作，如系统日常监控、故障排除、数据备份、软件升级等工作。 | 1. 熟悉物联网产品设备(如传感器、自动识别设备、网络设备)的基本原理和配置、使用技巧； 2. 熟悉操作系统、数据库、Web 服务器等常用支持软件的配置和使用技巧； 3. 具备发现问题、定位故障、解决问题的能力； 4. 具备操作系统、数据库系统的备份和恢复能力； 5. 有良好的逻辑思维能力和沟通协调能力。 | 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； |
| 4 | 物联网技术支持工程师 | 物联网系统售前岗位、物联网系统售后岗位 | 负责物联网系统的售前、售后服务、系统故障现场排除、协助项目实施、售后培训等工作。 | 1. 熟悉物联网产品设备(如传感器、自动识别设备、网络设备)的基本原理和配置、使用技巧； 2. 熟悉操作系统、数据库、Web 服务器等常用支持软件的配置和使用技巧；具备安装与部署物联网软硬件产品的能力； 3. 具备通过现象描述分析问题能力； 4. 具备远程指导用户方人员或自身现场解决问题的能力； 5. 有良好的沟通协调能力。 | 1. 接受部门负责人安排的现场售后服务支持的任务； 2. 和用户电话沟通，了解用户情况，确定解决方案； 3. 根据解决方案，确定并领取所需设备、物料等资源； 4. 到达用户现场，和用户沟通，按照系统故障排除流程解决问题，获得用户确认； 5. 填写现场售后服务支持文档，收回用户回执。 |

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；掌握物联网

专业知识和技术技能，面向物联网行业、软件和信息技术服务业、计算机通信等行业的设备安装调试、系统集成与维护、嵌入式系统设计等职业群，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、物联网应用软件开发、物联网项目规划和管理等工作的高技能人才。

（二）培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识并完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

1. 坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；
2. 掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；
3. 掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；
4. 具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；
5. 具有感知识别设备选型、装调、数据采集与运行维护的能力；
6. 具有无线传输设备选型与装调及无线网络组建、运行维护与故障排查的能力；
7. 具有嵌入式设备开发环境搭建、嵌入式应用开发与调测的能力；

8. 具有物联网系统安装配置、调试、运行维护与常见故障维修的能力；
9. 具有物联网移动应用开发、平台系统安装测试、数据应用处理和运行维护的能力；
10. 具有初步的物联网工程项目施工规划、方案编制与项目管理的能力；
11. 具有物联网云平台配置、测试、数据存储与管理的能力；
12. 具有探索将 5G、人工智能等现代信息技术应用于物联网技术领域的能力；
13. 掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；
14. 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，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；
15. 掌握身体运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；
16. 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；
17. 树立正确的劳动观，尊重劳动，热爱劳动，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养，弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

六、课程设置及要求

（一）课程体系构建思路

| | | |
|--------|--|---|
| 素质拓展模块 | 素质养成课程 | 安全教育、美育、华优秀传统文化、大学语文、大学生职业发展与就业指导、劳动教育、中华民族共同体概论、普通话、军事技能训练、劳动实践、第二课堂活动 |
| | 创新创业模块 | 创新创业教育、创新创业活动、创业实践 |
| 专业课程平台 | 专业基础课程 | 物联网概论、C语言程序设计、计算机电路基础、计算机网络基础、数据库原理与应用、物网综合布线 |
| | 专业核心课程 | Java程序设计、单片机应用技术、传感器技术应用、无线组网技术、自动识别技术、Linux实用技术、嵌入式开发基础 |
| | 专业实践课程 | 物联网工程设计与实施实训、智能物联网系统设计与开发实训、认识实习、岗位实习、毕业教育、毕业设计 |
| | 专业拓展课程 | Android程序设计、Python程序设计、数据可视化技术、鸿蒙物联网与5G应用、物联网智能技术、边缘计算智能应用开发 |
| 通识课程平台 | 军事理论、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、高等数学、大学英语、信息技术、大学语文、体育与健康、心理健康教育、人工智能 | |

图 1 物联网应用技术专业课程体系构建示意图

物联网应用技术专业构建了“平台+模块”的课程体系。平台包括“通识课程平台和专业课程平台”，其中通识课程平台提供学校统一安排的公共基础课程，培养学生通用文化素养和学习能力；专业课程平台提供专业基础课程、专业核心课程、专业实践课程和专业拓展课程，培养学生基本专业技能和核心专业能力。模块包括“素质拓展模块和创新创业模块”，聚焦服务就业和学生未来发展需要，提升学生岗位迁移能力、职业核心素养和人文素质。

（二）课程设置与要求

本专业课程主要有必修课程和选修课程，其中，必修课程包括通识课程、专业基础课程、专业核心课程、专业实践课程；选修课程包括素质拓展课程、专业拓展课程和创新创业课程等。

1. 通识课程设置与要求

通过通识课程的开设，帮助学生树立正确的世界观、人生观、价

价值观，培养学生掌握扎实的工科基础知识和人文素养知识，为学生可持续发展提供良好的知识储备。

通识课程根据国家要求由学校统一开设，主要包含军事理论、思想政治理论课、高等数学、大学英语、信息技术、大学语文、体育与健康、心理健康教育、大学生就业指导、劳动教育等规定课程。

表 3 公共基础课程设置要求

| 序号 | 课程 | 项目 | 相关要求 |
|----|------|--------|--|
| 1 | 大学语文 | 课程目标 | <p>素质目标：培育人文精神与价值判断力；强化文化自信与家国情怀；陶冶审美情操与健全人格；以文学审美涵养情感，提升艺术鉴赏力与生活品味，实现人格全面发展；培育职业道德与社会责任。</p> <p>知识目标：掌握语言文学核心知识体系；理解多元文化经典的思想内涵；认知汉语特质及修辞艺术；了解中外文明互鉴脉络。</p> <p>能力目标：提升文本鉴赏与批判思维能力；强化语言表达与沟通协作能力；应用语文工具解决实际问题；融合跨学科视野创新实践。</p> |
| | | 主要教学内容 | 经典作品选读，涵盖诗歌、散文、小说、戏剧，古今中外经典等篇章；语言能力训练，涵盖现代文读写、应用文写作、口语交际等；国学经典研读；跨文化主题拓展。 |
| | | 教学要求 | <p>课程思政：通过名篇阅读模块弘扬三种文化（中华优秀传统文化、革命文化、社会主义先进文化），渗透劳动精神、工匠精神，引导学生树立文化自信与家国情怀。</p> <p>教学环境：拓展课堂边界，整合生活化资源创设真实语言实践场景，强化文本与现实关联。</p> <p>教学方法和手段：以任务驱动为核心，结合跨学科知识及辩论、生态实践等活动，培养应用能力与批判思维。</p> <p>教学团队：教师需融合思政素养与专业能力，通过身教实现价值引领。</p> <p>教学评价：采用过程性评价（如读书笔记、辩论表现），结合自评/互评反思学习成效，关注能力提升与素养内化。</p> |
| | | 支撑培养规格 | 1、3、4 |
| 2 | 高等数学 | 课程目标 | <p>素质目标：培养学生的辩证主义思想，帮助学生建立正确的世界观、人生观、价值观；培养学生勇于探索、严格精确分析的科学精神；增强学生的民族自豪感，培养学生的家国情怀。</p> <p>知识目标：理解函数、极限、连续、导数、微分、不定积分、定积分等一元函数微积分相关概念；理解并掌握求函数极限、导数、积分的典型方法；掌握函数单调性、极值、最值、凹凸性的判定方法、定积分求面积和体积</p> |

| | | |
|---|--------|--|
| | | <p>的方法；掌握 MATLAB 软件求微积分相关运算的命令；了解数学建模的一般流程。</p> <p>能力目标：能够利用函数及微积分的观点分析实际问题，并能建立一定的模型；能够利用常见的方法求出函数的极限、导数、微分、积分；能够利用导数及积分的观点判定函数的各种性质、求不规则图形的面积及体积；能够利用 MATLAB 软件计算微积分的相关运算；并能建立一些简单问题的模型。</p> |
| | 主要教学内容 | <p>函数的极限与连续；</p> <p>一元函数微分学；</p> <p>一元函数积分学；</p> <p>数学软件 MATLAB 及数学建模简介。</p> |
| | 教学要求 | <p>课程思政：哲学思想、科学精神、美学思想、价值理念、文化自信、道德修养、家国情怀。</p> <p>教学环境：多媒体教室。</p> <p>教学方法和手段：构建“小组教学+案例驱动+信息化融合”的教学模式，利用学习通平台和 MATLAB 等数学工具开展线上线下混合教学，聚焦数专融合与数形结合，强化实践应用，着力培养学生的数学思维与解决问题的能力。</p> <p>教学团队：团队教师需熟练掌握常用数学软件操作，具备利用教学平台开展混合式教学的能力，同时需具备借助人工智能工具开展教学设计与实践的数字化素养和能力。</p> <p>教学评价：构建“三维多元”的评价体系，知识目标通过课堂测试、软件操作、作业检验函数、导数、积分等知识的掌握度；能力目标依托小组项目和学习通互动数据评估问题分析与工具应用能力；素养目标融入课程思政，通过案例讨论、软件实践考察辩证思维与科学精神，教学评价覆盖课前、课中、课后全过程，注重过程性反馈与终结性考核结合。</p> |
| | 支撑培养规格 | 1、3 |
| 3 | 大学英语 | <p>课程目标</p> <p>素质目标：厚植学生的爱国情怀，增强学生的文化自信；培养学生的批判性思维能力；帮助学生掌握正确的语言学习方法，培养良好的学习习惯；培养学生语言表达及人际沟通能力，提升学生理智分析中西方文化的素养。</p> <p>知识目标：掌握十二个话题的实用单词的简单用法、讨论的表达句型 60 句（每单元 5 句）；理解代词、形容词、副词、基本句子成分、时态等基本的语法内容；掌握常用应用文的格式、词汇和句子。</p> <p>能力目标：能够利用课本词汇理解单元文章话题；能够利用句型进行单元话题的讨论，并能够进行简单的交流输出；能够利用段落的中心主旨句及关键词进行课文的脉络复述；能够利用语法知识解决问题；能够利用应用</p> |

| | | |
|---|--------|---|
| | | 文的固定格式及句子仿写应用文；能够利用词汇和句型改编与现实场景相关的小对话并进行输出。 |
| | 主要教学内容 | Freshman, English, Sports, Health, Internet, Love and Friendship, Holidays, Part-time Jobs, Travel, Delicacy, Environment, Gratitude, Idol, Dream, Job, Business Trip。 |
| | 教学要求 | <p>课程思政：道德修养、人文素养、工匠精神、国际视野、文化自信、政治认同、民族情怀。</p> <p>教学环境：多媒体教室。</p> <p>教学方法和手段：采用“任务驱动+分层教学+信息化融合”的模式。以职业场景为导向设计任务，结合学生基础分层布置听说读写任务。依托超星学习通发布微课、开展线上测试，利用情景模拟、小组协作强化语言应用。融入课程思政，通过中西文化对比培养思辨能力，实现“做中学、学中用”的教学目标。</p> <p>教学团队：教学团队需具备扎实语言功底与跨文化教学能力，熟练运用学习通等信息化工具开展混合教学。团队结构应老中青结合，定期开展教研活动，强化课程思政意识，融入专业需求，提升“课程思政+语言应用”双能力，确保教学与学生发展对接。</p> <p>教学评价：教学评价实施形成性评价与终结性评价双轨并行机制。形成性评价全程记录考勤、作业、课堂表现及学习活动等过程性数据；终结性评价通过笔试聚焦综合应用能力考核，实现过程反馈与终结考核的有机统一。</p> |
| | 支撑培养规格 | 1、2、3、4 |
| 4 | 体育与健康 | <p>课程目标</p> <p>素质目标：提高学生参加体育锻炼的社会责任感，养成终身参加体育运动的习惯；培养学生竞争意识、合作能力，顽强拼搏及开拓进取的精神；激发学生的民族自豪感，增强文化自信，厚植爱国情怀。</p> <p>知识目标：了解体育的含义，健康的重要性，理解体育锻炼的社会价值；了解个人生活方面有关健康和安全的知识；熟悉常见运动性病症的预防与处理；了解篮球、足球、排球运动的发展概况及锻炼价值，掌握基本的技巧。</p> <p>能力目标：能积极参与课外体育活动，学会制定自我锻炼运动的处方；能通过多种练习手段提高自身心肺功能、有氧耐力、位移速度、发展肌肉力量及柔韧性；能在三大球类运动中完成投、传、垫等技术动作；能根据专业特点制订健身计划，掌握发展身体素质的体育锻炼方法；</p> <p>主要教学内容</p> <p>基础体育课（基本队列队形，田径奔跑、跳跃，篮球基本站立姿势、移动技术、传球技术、原地投篮，足球移动技术、原地踢球技术，排球基本站立姿势、移动技术、发球技术，游戏，体育理论“体质健康标准简介”、“体育锻炼卫生常识”）</p> |

| | | |
|---|----------|---|
| | | <p>体育选项课（田径、篮、排、足、羽毛球）</p> <p>教学要求</p> <p>课程思政：“科学锻炼、吃苦耐劳、顽强拼搏、团结协作、崇礼尚武、使命担当。”</p> <p>教学环境：标准化体育场</p> <p>教学方法和手段：教学方法采用“任务驱动+分层教学+线上线下融合”模式。以职业体能需求设计任务，结合学生体质分层开展田径、球类等项目教学。利用学习通发布动作视频、开展线上打卡，课堂中通过小组协作、情景模拟强化技能，融入课程思政，实现“做中学、学中练、练中悟”。</p> <p>教学团队：教学团队需具备扎实体育技能与课程思政能力，熟练运用学习通等信息化工具。结构上老中青结合，含思政教师与多专业背景成员，定期开展教研与资源开发，强化“健康第一”理念，落实“立德树人”根本任务，保障教学与育人双目标达成。</p> <p>教学评价：教学评价实行过程性考核与终结性考核结合。过程性考核记录出勤、团队协作、运动参与等学习表现，依托学习通跟踪课堂数据；终结性考核包含《国家学生体质健康标准》测试与技能考核，融入规则意识、拼搏精神等思政要素，实现“知识、技能、素养”多维度综合评价。</p> |
| 5 | 中华优秀传统文化 | <p>课程目标</p> <p>素质目标：树立文化自信与民族认同感；涵养家国情怀与集体主义精神；内化“仁爱中和、自强不息”的价值观；培育审美情趣与人文关怀意识；践行诚信守礼、勤俭孝亲的传统美德。</p> <p>知识目标：掌握中华文化核心思想理念；理解传统美德内涵；识记重要文化符号；了解文化演进脉络与历史贡献；认知文化多样性及当代价值。</p> <p>能力目标：辩证分析传统文化精髓与局限；运用经典智慧解决现实问题；传承创新传统技艺或文化形式；跨文化比较与文明对话能力；</p> <p>主要教学内容</p> <p>传统文学：辉煌灿烂的经典诗文、小说戏曲等文学作品。传统哲学：儒家、道家等思想流派的核心理念。传统技艺：陶瓷、刺绣、雕刻等工艺技术。传统建筑：园林、民居等“天人合一”的建筑哲学与空间美学。传统演艺：戏曲、音乐、舞蹈等舞台艺术的百花齐放。传统书画：书法、绘画的技法与审美体系。传统饮食：饮食文化中的礼仪、节气养生与地域特色。传统医药：中医理论、诊疗技法与“妙手回春”的实践智慧。传统风俗：节庆、婚丧、礼仪等民俗的源流与社会功能。传统道德：“修齐治平”的伦理体系。</p> <p>教学要求</p> <p>课程思政：以爱国主义、“团结统一、勤劳勇敢、自强不息”的民族精神、文化自信、家国情怀。</p> <p>教学环境：多媒体教室</p> <p>教学方法和手段：体验式活动：设计“代言历史人物”“史料研读”等任</p> |

| | | |
|---|---------|---|
| | | <p>务，通过角色扮演、情境还原深化理解。大单元整合：以“核心思想理念”“传统美德”等主题统整内容，跨单元设计“改革推动发展”等大概念，贯通古今。技术融合：利用“互联网+”资源，支持自主探究与合作学习。教学团队：具有一定的文化专业素养与跨界融合能力，通过协作提升教研水平，鼓励“读书教书、著书立说”的成长路径，打造“双师型”团队。</p> <p>教学评价：采用多元实践导向评价：过程性，关注课堂活动参与度、文化项目实践表现；成果性：以文化传承创新成果为衡量标准；融合性：结合自评、互评及社会反馈，强化“明理-力行”的转化实效。</p> |
| | | <p>支撑培养规格</p> |
| 6 | 思想道德与法治 | <p>课程目标</p> <p>知识目标：掌握马克思主义世界观、人生观、价值观的基本内容；社会主义核心价值观的主要内容；社会公德、家庭美德、职业道德、个人品德的内容及要求；了解相关实体法及程序法知识。</p> <p>能力目标：具备道德实践能力，提升道德判断与行动力，能够分辨是非善恶，抵制不良风气，主动参与志愿服务、公益事业等社会活动，在专业领域践行职业道德。提升尊法、学法、守法、用法的自觉性，在职业和生活中遵守法律法规及社会规范。传承中华传统美德，在全球化背景下坚守中国立场，讲好中国故事，主动服务和融入国家发展战略。</p> <p>素质目标：塑造正确的政治方向和价值追求，提升国家认同感与文化自信。拥护党的领导，认同中国特色社会主义道路，形成服务社会、奉献国家的使命感，培养诚信、友善、公正等基本道德品质。</p> |
| | | <p>主要教学内容</p> <p>依据教材内容逻辑、课程标准、专业人才培养方案，从学生学习实际与未来职业生涯、成长成才需求出发，以提升新时代大学生思想道德素养为主线，进行了模块化处理，包含绪论和三个模块共二十个专题，即模块一：树立远大理想，成就出彩人生（第一章、第二章），模块二：弘扬中国精神，践行价值准则（第三章、第四章），模块三：遵守道德规范，提升法治素养（第五章、第六章）。</p> <p>教学环境：多媒体教室、智慧教室授课，中班、小班授课</p> <p>教学团队：由马克思主义理论、思想政治教育等相关专业背景的教师组成。团队成员职称、年龄结构多样，老中青结合，以发挥不同年龄段教师的优势。</p> <p>教学评价：课程考核包括终结性考核（50%）和过程性考核（50%），终结性考核就是在学期末设置期末考试，对课程的重要知识和能力进行综合性的考核，重在考察运用知识解决实际问题的能力。过程性考核就是平日学习表现，包括平日项目训练、课堂表现、考勤等。坚持过程性评价和终结性评价相结合，注重学生的发展性评价，实现评价方式多元化。</p> |
| | | <p>支撑</p> |
| | | <p>2、14、15、16</p> |

| | | | |
|---|----------------------|--------|--|
| | | 培养规格 | |
| 7 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 课程目标 | <p>知识目标：理解和掌握马克思主义中国化的理论成果及其理论精髓；了解其产生的社会历史条件、形成发展的过程；掌握其主要内容和历史地位。</p> <p>能力目标：能够运用马克思主义的立场、观点和方法分析和解决职业生活和社会生活中实际问题。</p> <p>素质目标：增强贯彻落实党的理论、路线方针政策的自觉性和坚定性，关注社会现实，坚定理想信念，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。</p> |
| | | 主要教学内容 | 包含绪论和八个章节。绪论总体介绍马克思主义中国化时代化的历史进程和理论成果；毛泽东思想主要包括1-4章，主要介绍革命（新民主主义革命、社会主义革命）和建设（社会主义建设道路初步探索）理论；第5章承上启下，介绍中国特色社会主义理论体系的形成发展；6-8章分别介绍邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的核心观点、主要内容、历史地位。 |
| | | 教学要求 | <p>教学环境：课堂学生容量不得超过100人，多媒体授课。</p> <p>教学方法和手段：采用线上线下混合式教学模式；在课堂教学中多样化教学方法，主要采用案例教学、小组合作学习、任务驱动法等。</p> <p>教学评价：课程考核评价包括终结性考核（50%）和过程性考核（50%），终结性考核就是在学期末设置期末考试，对课程的重要知识和能力进行综合性的考核，重在考察运用知识解决实际问题的能力。过程性考核就是平日学习表现，包括作业、测试、课堂表现、考勤等。</p> |
| | | 支撑培养规格 | 1、2、13、16 |
| 8 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | 课程目标 | <p>素质目标：坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，增进政治认同、思想认同、情感认同，树立中华民族伟大复兴的信心，增强建设社会主义现代化强国的使命感。</p> <p>知识目标：理解习近平新时代中国特色社会主义思想创立的时代背景、主要内容和历史地位，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义。</p> <p>能力目标：系统把握习近平新时代中国特色社会主义思想所蕴含的马克思主义立场、观点和方法，能够理论联系实际，提高思想理论水平，提高分析问题、解决问题的能力。</p> |
| | | 主要教学内容 | 《习近平新时代中国特色社会主义思想概论》由导论、结语和17章内容组成。围绕党的二十大报告明确指出的“十个明确”“十四个坚持”“十三个方面成就”等内容体系，科学揭示了习近平新时代中国特色社会主义思想的主要思想和基本精神，科学揭示了新时代我们党治国理政重大原则 |

| | | |
|---|----------------------------------|---|
| | 义 思 想 概 论 | <p>方针,科学揭示了新时代党的创新指引下党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革,体现了理论逻辑、历史逻辑、实践逻辑的有机统一。</p> |
| 9 | 形 势 与 政 策 | <p>课程目标</p> <p>知识目标: 掌握党和国家在经济、文化、社会、生态等领域的发展现状、成就和趋势; 了解全球政治经济格局、大国关系、区域热点问题; 理解中国外交政策和全球治理角色。</p> <p>能力目标: 运用马克思主义的立场、观点和方法, 分析和判断形势及国内外重大事件、热点问题的能力。</p> <p>素质目标: 增强“四个意识”, 坚定“四个自信”; 培养家国情怀, 强化责任担当。</p> <p>主要教学内容</p> <p>教学内容包括抗战胜利的伟大意义, 中国经济的热点问题, 农业强国建设, 更高水平平安中国建设途径, 多边主义外交新理念、全球治理新格局、周边外交工作新局面等; 当前我国社会思潮新趋势及影响; 新一轮的科技革命的趋势及影响; 为什么建设教育强国及教育强国面临的深刻复杂形势、强国建设的战略重点; 中美关系新动向与中国特色大国外交以及全球治理体系变革。</p> <p>教学要求</p> <p>教学环境: 多媒体教室, 以实现线上线下教学。</p> <p>教学方法: 多采用专题教学法, 讲授法和案例教学</p> <p>教学评价: 过程性考核和终结性考核相结合。终结性考核是指理论专题教学完成后, 各教学班级需要提交1份专题学习心得体会, 手写, 800字左右。过程性考核: 以考核学生学习形势与政策课程的全过程, 包括签到、平时表现和网课情况等。</p> <p>教学团队: 以专业思政教师为主, 兼课教师为辅, 协同学生辅导员, 充实教学队伍, 以实现教学内容的全覆盖。</p> <p>支撑</p> <p>1、2、13、16</p> |

| | | | |
|----|-----------|--------|---|
| | | 培养规格 | |
| 10 | 中华民族共同体概论 | 课程目标 | <p>知识目标: 了解和掌握中华民族共同体的基础理论；了解中华民族历史的发展脉络；掌握中华民族多元一体格局；准确把握我国统一的多民族国家的基本国情；理解掌握中华民族取得的灿烂成就和对人类文明的重大贡献。</p> <p>能力目标: 能够运用中华民族共同体理论，对现实中的民族现象、民族问题进行深入剖析，提出合理的见解与应对策略；能够从中华民族整体视角出发，正确解读民族政策法规，为促进民族地区发展和民族团结贡献智慧。</p> <p>素质目标: 树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，增强对中华民族认同感和自豪感，增强做中国人的志气、骨气和底气，增强对中国特色解决民族问题的正确道路的自觉自信。</p> |
| | | 主要教学内容 | 课程系统阐述中华民族从多元起源到交融汇聚的历史进程，讲授中华民族多元一体格局的形成，讲解中华民族共同体在政治、经济、文化、社会等方面的特征与联系，涵盖民族政策法规等内容，帮助学生构建完整知识体系，引导学生理解中华民族共同体建设的深刻意义。 |
| | | 教学要求 | <p>教学环境: 需配备多媒体教室，利用网络资源展示丰富教学素材；可依托爱国主义教育基地、民族文化场馆开展实践教学。</p> <p>教学方法和手段: 运用案例教学法，结合热点民族事件展开讨论；采用情景模拟教学，让学生体验不同民族文化场景；借助线上学习平台布置作业、组织交流。</p> <p>教学团队: 教师需具备深厚的民族学、历史学专业知识，熟悉民族政策；团队应涵盖不同研究方向教师，形成老中青梯队，定期开展教学研讨与学术交流活动。</p> <p>教学评价: 过程性评价占比 50%，包含课堂表现、小组讨论、考勤等；终结性评价占比 50%，通过课程论文的形式考查学生对知识的掌握和运用能力。</p> |
| | | 支撑培养规格 | 1、2、16 |
| 11 | 信息技术 | 课程目标 | <p>知识目标: 理解信息素养和社会责任；掌握计算机的基础知识和操作系统基本操作；熟练掌握常用办公软件的使用技术；掌握数字媒体软件的基本使用技术，信息检索与信息安全知识，新一代信息技术基本知识。</p> <p>能力目标: 能综合运用信息素养、数字思维解决问题；能够使用办公软件、信息检索、数字媒体等信息技术支撑专业学习，利用计算机基础、安全、新技术等相关知识辅助独立思考和探究新知，为学生职业能力的持续发展奠定基础。</p> <p>素质目标: 具有较强集体和团队合作意识、有效沟通交流、书面与口头表达能力；具有良好的自主学习和信息检索能力；具有创新意识、审美意识、</p> |

| | | | |
|----|------|--------|---|
| | | | 辩证思维能力；具有良好的职业道德和职业素养；具有较强的文化自信、爱国情怀。 |
| | | 主要教学内容 | 信息素养与社会责任；初识计算机；文档处理与应用；电子表格数据处理与分析；演示文稿设计与制作；数字媒体技术应用；信息检索与信息安全；新一代信息技术。 |
| | | 教学要求 | <p>课程思政：以教学任务、教学活动、教学案例、教学素材为载体融入信息素养、科学精神、家国情怀、审美意识等思政元素，增强育人效果。</p> <p>教学环境：需配备多媒体教室，利用网络资源展示丰富教学素材；可依托爱国主义教育基地、民族文化场馆开展实践教学。</p> <p>教学方法和手段：以工作任务为导向，采取线上线下混合教学，使用教学平台、新技术新理念，灵活运用头脑风暴、探究学习等教学方法，增加学生自主式学习的兴趣，提高学生学习的热情，培养学生动手能力和自学能力。</p> <p>教学团队：信息技术教学团队有扎实的专业知识和丰富的教学经验，以立德树人为根本任务，积极参与教学研究和改革。</p> <p>教学评价：采取全过程评价、全员评价、增值评价相结合的多元化评价体系。</p> |
| | | 支撑培养规格 | 3、13、14 |
| 12 | 人工智能 | 课程目标 | <p>素质目标：培养人机协作意识与数字公民责任感；树立技术伦理与数据隐私保护观念；激发技术创新思维与跨领域融合意识。</p> <p>知识目标：掌握 AI 基础概念与技术框架(机器学习/深度学习/生成式 AI)；理解常见 AI 应用场景与局限性；认知数据要素价值与算法偏见风险。</p> <p>能力目标：熟练运用 AI 工具解决专业场景问题；具备数据采集与预处理能力；掌握 Prompt 工程优化方法；运用 AI 辅助设计、分析与决策。</p> |
| | | 主要教学内容 | AI 基础认知：技术演进、核心概念（算法/数据/算力）；典型工具实训：智能办公、图像生成、视频生成、音乐生成、数字人、代码辅助（GitHub Copilot）等；专业场景案例：通信网络优化预测、无人机智能巡检、芯片缺陷检测；AI 伦理与安全：数据隐私、算法透明度、技术滥用防范 |
| | | 教学要求 | <p>课程思政：以“工具应用驱动”为核心，聚焦专业场景下的 AI 赋能实践。激发技术创新思维与跨领域融合意识。</p> <p>教学环境：配置云端 GPU 资源与主流 AI 工具平台，建设跨专业案例库。</p> <p>教学方法和手段：任务驱动：分组完成“需求分析→工具选型→方案实现”全流程；行业联动：引入企业真实故障数据集开展诊断实践</p> <p>教学团队：教师需具备 AI 工程化落地经验，熟悉专业领域痛点。</p> <p>教学评价：采取全过程评价、全员评价、增值评价相结合的多元化评价体系。工具应用实效（70%）+ 解决方案创新性（20%）+ 伦理风险分析（10%）</p> |
| | | 支撑培养规格 | 1、2、3、12、13 |

2. 专业课程设置与描述

(1) 专业基础课程

该专业的专业基础课程有物联网概论、C 语言程序设计、计算机电路基础、计算机网络基础、数据库原理与应用、物联网综合布线六门课程。通过专业基础课程，让学生掌握本专业所需要的程序设计、识读电路图等基础技能，养成严谨认真、乐观向上优良性格，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；具有社会责任感和社会参与意识，具体设置及要求见表 4。

表 4 专业基础课程设置要求

| 序号 | 课程 | 项目 | 相关要求 |
|----|----------|-----------|---|
| 1 | 物联网概论 | 课程目标 | <p>素质目标: 帮助学生理解物联网概念和体系架构；培养对物联网应用技术专业的兴趣和热情；培养创新思维和问题解决能力。</p> <p>知识目标: 掌握物联网的基本概念、体系结构；了解物联网的发展过程、产业前景；掌握物联网关键技术；熟悉物联网在各领域的应用。</p> <p>能力目标: 能进行物联网体系结构间的理论联系实践；能理解物联网专业应用领域中的实际应用。</p> |
| | | 课程涉及的主要领域 | 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 |
| | | 典型工作任务描述 | 1. 能够描述物联网体系架构组成； 2. 能够辨别不同物联网应用场景中涉及到的物联网技术。 |
| | | 主要教学内容与要求 | 1. 物联网概念及物联网体系架构组成。 2. 物联网感知识别技术。 3. 物联网网络通信技术。 4. 应用层技术。 5. 物联网技术典型应用场景。 6. 建立专业整体概念，激发学习兴趣，培养科技创新思维，养成良好的沟通能力与团队合作意识。 |
| | | 支撑培养规格 | 5、6、8、10 |
| 2 | C 语言程序设计 | 课程目标 | <p>素质目标: 遵守工程伦理教育，培养计算思维，创新思维，具有科技报国的家国情怀；通过标准开发过程和规范化的程序设计训练，养成细致认真，一丝不苟的工作作风；通过分组协作，学生具备团队合作和与人交流、沟通的能力；具备规范编程的良好习</p> |

| | | | |
|---|---------------------|-----------|--|
| | | | <p>惯。</p> <p>知识目标: 掌握 C 语言的基本语法构和三大结构语句的应用；掌握数组的定义和使用；理解函数定义和调用的方法，能利用自定义函数完成函数功能的实现；会指针的概念和应用，理解指针和数组的综合应用；会结构体和共用体类型；会文件的简单操作。</p> <p>能力目标: 对计算机语言和结构化程序设计有基本的认识。能熟练使用集成环境设计和调试 C 语言程序。能在程序设计过程中运用 C 语言设计解决简单实际问题的程序，并能完成简单程序的测试。</p> |
| | | 课程涉及的主要领域 | 物联网系统应用开发 |
| | | 典型工作任务描述 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 环境搭建与基础体验：安装配置 C 语言编译环境，熟悉程序编辑、编译、运行流程。 2. 数据运算程序编写：定义不同数据类型变量，用运算符编写程序，实现简单数学运算，输出计算结果。 3. 分支结构程序设计。 4. 循环结构程序开发。 |
| | | 主要教学内容与要求 | <ol style="list-style-type: none"> 1. C 语言语法基础。 2. C 程序设计基础。 3. 数组及其应用。 4. 函数及其应用。 5. 指针及其应用。 6. 结构体、共用体、枚举类型、链表及其操作。 7. 规范学生编程习惯的同时培养学生严密的逻辑思维和严谨的工作态度，同步培养学生的团队合作和沟通能力。 |
| | | 支撑培养规格 | 4、7、8、9、13 |
| 3 | 计算 机电 路基 础 | 课程目标 | <p>素质目标: 具备团队协作的能力；具备良好的沟通和表达能力；具备良好的职业行为能力；具备严格的质量意识。</p> <p>知识目标: 掌握常用电工仪表的使用方法；掌握常用元器件的基本知识；掌握常用电路分析方法；掌握实际应用电路的调试、故障分析及排除故障的方法。</p> <p>能力目标: 能识别与检测常用的电子元器件，并能使用万用表等仪器测试极性、判定元器件的质量；能分析常见的电路的工作原理，并能进行电路故障分析与故障排除；能合理选择设备连接电路并实现电路功能。</p> |
| | | 课程涉及的主要领域 | 物联网硬件开发 |

| | | |
|------------------------------|--|--|
| | | 典型工作任务描述 1. 运用电工工具、仪表，完成简单交直流电路安装、调试与测量； 2. 识读、分析计算含磁路、变压器等的典型电路，排查故障，遵循安全规范； 3. 模拟电路搭建与测试； 4. 功率放大电路制作； 5. 数字逻辑电路设计。 |
| | | 主要教学内容与要求 1. 电路和电路模型。 2. 电压源和电流源受控源；基尔霍夫定律。 3. 电阻混联电路。 4. 电容元件、电感元件。 5. 最大功率传输定理。 6. 三极管放大电路的分析与调试。 7. 直流稳压电源的分析与调试。 8. 在提升学生电路分析与计算能力的同时培养学生科学严谨的工作态度，良好的沟通能力与团队合作意识 |
| | | 支撑培养规格 5、6、7 |
| 4 计算机网络基础 | | 课程目标 素质目标 : 具备良好的学习习惯、对复杂计算机网络搭建能够养成严谨的逻辑思维和工作态度； 知识目标 : 掌握计算机网路基础、数据传输方式等基础知识；了解典型网络模型和局域网、广域网体系结构；了解路由协议基本原理以及常用网络设备等基础知识；掌握 TCP/IP 协议基本知识；掌握 Internet 基本知识和常用 Internet 服务；了解网络管理与安全相关理论知识。 能力目标 : 能够编译简单的数据编码并进行差错控制判断；能够进行局域网和路由协议配置；能够进行 IP 地址规划和网络协议配置；能进行网络故障判断与维护；能进行网络安全规划与配置。 |
| | | 课程涉及的主要领域 物联网网络传输 |
| | | 典型工作任务描述 1. 网络工程规划与设计。 2. 网络工程设备选型。 3. 网络工程项目解决方案。 4. 网络工程优化。 |
| | | 主要教学内容与要求 1. 计算机网络系统组成结构与拓扑结构。 2. 数据通信基础。 3. 计算机网络体系结构及参考模型。 4. 局域网和广域网基础。 |

| | | | |
|---|----------|-----------|--|
| | | | <p>5. 网络协议, Internet 应用与网络安全。 6. 网络设备认知与基本操作。 7. 数据网络的接入与互联, 网络系统的配置与安全。 8. 融入“辩证看待问题”、“小岗位大责任”等课程思政要素。</p> |
| | | 支撑培养规格 | 6、10、13、14 |
| 5 | 数据库原理与应用 | 课程目标 | <p>素质目标: 具有科学严谨的工作态度, 良好的敬业精神和创新精神; 培养学生沟通交流、团队协作的意识, 养成良好的编程习惯, 培养严谨务实的工匠精神。</p> <p>知识目标: 掌握 MySQL 数据库管理系统相关工具的使用、MySQL 数据库管理系统中数据的表示方法、SQL 基本语法; 掌握数据库、数据表的创建与更新、数据库、数据表的各种访问与检索技术、数据库的用户权限管理、数据库备份和恢复等知识。</p> <p>能力目标: 能使用 SQL 语言正确创建和管理数据库和数据表对象; 能根据项目需求建立合理的数据约束; 能正确使用 DML 语言从数据库中获取用户所需数据、正确创建和调用函数、存储过程。</p> |
| | | 课程涉及的主要领域 | 物联网应用软件开发 |
| | | 典型工作任务描述 | <p>1. 数据库系统需求分析。 2. 数据库的概念模型、逻辑模型、物理模型设计。 3. 用 SQL 语言进行数据的增删改查。 4. 部署数据库服务器。 5. 用户和权限管理。 6. 数据备份和恢复。</p> |
| | | 主要教学内容与要求 | <p>1. 认识 MySQL 数据库。 2. 操作数据库和数据表。 3. 数据查询。 4. 利用视图、索引检索数据库。 5. 维护系统数据库的安全性和高可用性。 6. 树立良好的数据库安全意识。</p> |
| | | 支撑培养规格 | 11、12、13 |
| 6 | 物联网综合布线 | 课程目标 | <p>素质目标: 具有获取专业知识与掌握专业技能的能力; 具有查阅分析资料、获取信息的能力; 具有制订工作计划与实施的组织能力; 具有专业拓展与创新能力。</p> <p>知识目标: 了解综合布线的基础知识; 基本掌握综合布线的施工技术、方法; 了解综合布线系统测试相关技术、工具、方法, 并</p> |

| | | |
|--|-----------|---|
| | | <p>掌握关键实施技巧；熟悉综合布线的相关产品；掌握综合布线系统设计；掌握现场项目管理、测验收等工作任务。</p> <p>能力目标：具有参与实施综合布线项目的能力；能按施工图要求完成工程任务；具有查阅手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料的能力；能处理布线工程的简单故障。</p> |
| | 课程涉及的主要领域 | 物联网设备安装配置和调试、物联网系统运行管理和维护、物联网项目规划和管理 |
| | 典型工作任务描述 | <ol style="list-style-type: none"> 根据设备进场和验收规范，对设备进场进行开箱验收并做记录。 根据项目施工标准，完成工程现场施工、穿管布线、硬件设备安装调试和培训等工作。 完成模块调测，定位和分析模块测试过程中出现的问题。 |
| | 主要教学内容与要求 | <ol style="list-style-type: none"> 物联网系统综合布线系统需求分析。 物联网系统综合布线系统总体设计。 物联网系统综合布线系统施工。 物联网系统综合布线系统竣工验收。 强调合理规范的布线技术对于网络安全和数据稳定所具备的意义，实训教学突出精益求精的工匠精神。 |
| | 支撑培养规格 | 5、6、7、8、10 |

(2) 专业核心课程

该专业的核心课程有 Java 程序设计、单片机应用技术、传感器技术应用、无线组网技术、自动识别技术、Linux 实用技术、嵌入式开发基础七门课程，是以物联网系统安装与维护、应用软件开发为载体，培养学生职业能力的核心课程。讲授过程中培养学生严谨认真的工作态度和精益求精的工匠精神，具体设置及要求见表 5。

表 5 专业核心课程设置要求

| 序号 | 课程 | 项目 | 相关要求 |
|----|-----------|------|--|
| 1 | Java 程序设计 | 课程目标 | <p>素质目标：学会自主学习，学会面向对象编程语言方面知识的迁移技巧，可以独立分析以及解决复杂的软件项目设计问题，并能有所创新。</p> <p>知识目标：掌握 Java 平台开发环境的搭建与配置、Java 的开发平台和开发软件包等基础知识；掌握各种参数设置及利用其进行程序开发的方法；掌握 Java 语言的基本语法。</p> |

| | | |
|---|------------------|--|
| | | <p>能力目标: 能够熟练运用 Java 语言实现程序功能；能够熟练掌握 Java 开发工具和开发环境配置；基本建立面向对象的软件开发方法。</p> |
| | 课程涉及的主要领域 | 物联网系统应用开发 |
| | 典型工作任务描述 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 集成开发环境的安装及使用。 2. 合理设计和使用类和接口。 3. 灵活使用列表、字典等容器。 4. 合理使用封装、继承和多态。 |
| | 主要教学内容与要求 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Java 开发环境搭建。 2. 流程控制结构应用。 3. 简单面向对象程序设计。 4. 继承和多态的应用。 5. Java 类的定义方法: 类的组成, 类的创建和实例化方法, 对象的创建和使用。 6. 多线程程序编写。 7. 接口声明、类实现多个接口的方法。 8. 培养学生职业道德和工匠精神, 激发学生爱岗敬业的使命担当。 |
| | 支撑培养规格 | 9、12、13 |
| 2 | 单片机应用技术 | <p>素质目标: 通过本课程的学习, 在单片机应用系统的设计、仿真和调试等环节培养从实际出发分析问题解决问题、举一反三的学习和创新思维, 具备严谨、细致、规范的职业素质和精益求精的工匠精神。</p> <p>知识目标: 掌握单片机内部硬件结构、工作原理及指令系统；单片机的接口技术, 熟悉常用的外围接口芯片及典型电路；设计、调试单片机的应用系统的一般方法；能够熟练地掌握一种单片机开发系统的使用方法。</p> <p>能力目标: 能熟练使用 C 编语言进行电子产品软件程序设计；能用 PROTEUS 仿真软件对单片机控制电路进行仿真；能熟练的利用单片机仿真器调试硬件电路；具有利用单片机技术开展实际项目并转化为创业项目的能力。</p> |
| | | 课程涉及的主要领域 |
| | | 物联网系统硬件开发 |
| | 典型工作任务描述 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 中小型电子产品的智能化设计、测试调试。 2. 采用单片机为核心, 设计产品硬件电路。 3. 使用常用单片机软件开发控制软件, 进行硬件电路和软件程序 |

| | | | |
|---|---------|-----------|---|
| | | | 调试及软硬件联调。 4. 实现智能化控制功能。 |
| | | 主要教学内容与要求 | 1. 单片 C 语言基础。 2. C51 中 IO 口的应用，按键使用、定时器应用、串口使用。 3. C51 定时器控制 LED 灯闪烁。 4. C51 模拟量信号采集。 5. C51 逻辑量传感器采集。 6. 职业院校技能竞赛物联网技术应用赛项技能点-单片机系统开发。 7. 培养学生精益求精、科技创新精神，激发学生爱岗敬业的使命担当。 |
| | | 支撑培养规格 | 7、9、12、13 |
| 3 | 传感器技术应用 | 课程目标 | 素质目标： 理解传感技术对推进国家整体发展战略的重要作用，明确“科技是第一生产力、创新是引领发展的第一动力”的重要意义。 知识目标： 牢固掌握各种传感器基本理论知识和基本特性，掌握运用、设计传感器应用系统的基本技术。 能力目标： 能熟练分析和设计传感器工作系统，提高传感器系列产品的调试与维护能力。 |
| | | 课程涉及的主要领域 | 物联网设备安装配置和调试、物联网系统运行管理和维护、物联网项目规划和管理 |
| | | 典型工作任务描述 | 1. 查阅相关的数据手册，实现传感器与传感器系统的认知。 2. 根据不同工作任务的需求，实现设备选型。 3. 使用安装工具和仪表，实现传感器的安装和调试。 4. 使用配置和管理软件，进行传感器运维。 |
| | | 主要教学内容与要求 | 1. 了解传感器组成、分类、主要参数、工作原理和典型应用系统。 2. 掌握模拟量/数字量传感器、传感器信号输出形式、传感器信号接口、选型原则、安装调试方法。 3. 掌握各种传感器的数据采集、控制、检测、维护、测试的方法和典型应用。 4. “以科技自立自强”为课程思政主线，从简单的传感电路到复杂的传感设备设计，培养学生严谨细致、精益求精的科学精神和技术自主创新的家国情怀。 |
| | | 支撑培养规格 | 5、6、8、10 |
| 4 | 无线组网 | 课程目标 | 素质目标： 具有对无线网络世界有较强的探知欲望，对层出不穷的组网新技术有较强的融会贯通的能力。 |

| | | |
|---|-----------|--|
| | 技术 | <p>知识目标: 掌握 ZigBee 无线传感器网络的数据通信、ZigBee 无线传感器网络的数据管理、ZigBee 无线传感器网络的设计等知识。掌握运用、设计无线传感网络技术。</p> <p>能力目标: 能熟练分析各种传感器电路和开发板电路；会运行、调试、维护 点对点通信功能软件。会运行、调试、维护基于 Z-Stack 协议的功能软件。</p> |
| | 课程涉及的主要领域 | 物联网设备安装配置和调试、物联网系统运行管理和维护、物联网项目规划和管理 |
| | 典型工作任务描述 | <ol style="list-style-type: none"> 根据项目需求进行设备选型。 搭建开发环境，并完成工程建立、配置、调试与下载。 读取传感器数据并和物联网组网程序进行集成应用。 查阅 AT 指令手册，进行相关模组的配置和测试。 使用数据手册，运用无线通信技术，实现无线组网通信。 |
| | 主要教学内容与要求 | <ol style="list-style-type: none"> 无线自组网的基本概念、基本结构。 搭建 ZigBee 开发环境。 BASIC RF 无线通信应用。 ZigBee 协议栈应用与组网。 蓝牙 4.0 无线通信应用。 “以科技自立自强”为课程思政主线，从简单的传感电路到复杂的传感设备设计，培养学生严谨细致、精益求精的科学精神和技术自主创新的家国情怀。 |
| | 支撑培养规格 | 5、6、7、8、11 |
| 5 | 自动识别技术 | <p>素质目标: 具备分析日常生活中各种自动识别场景应现象、并解决相关实际问题的能力；具有较好创新能力和工匠精神。</p> <p>知识目标: 牢固掌握自动识别系统的理论知识和基本特性，重点掌握掌握 RFID 标签技术；掌握 RFID 标签读写器工作原理；了解 RFID 技术中间件技术；掌握 RFID 的技术实现；了解 RFID 技术中的数据安全性；了解 RFID 的标准体系；熟悉 RFID 系统架构；掌握 RFID 技术在各领域中的应用。</p> <p>能力目标: 能熟练分析和设计自动识别系统，提高自动识别系列产品的调试与维护能力；训练创新创业思维意识和必备的基本方法，能基于 RFID 技术进行智能应用方案设计；能完成 RFID 系统的架构；能实现 RFID 数据处理。</p> |
| | | 物联网系统硬件开发、物联网系统运行管理和维护、物联网项目规划和管理 |
| | | <ol style="list-style-type: none"> 解读各类自动识别技术的工作原理及技术应用标准。 依据不同应用场景的需求对识别设备进行选型。 |

| | | | |
|---|-------------------|-----------|--|
| | | | <p>3. 采用相应的工具对设备完好性进行检测，并根据网络拓扑图与接线图进行安装接线，同时配置设备参数。</p> <p>4. 部署与调试自动识别技术应用管理系统。</p> |
| | | 主要教学内容与要求 | <p>1. 了解自动识别技术的分类、典型应用场景和使用方法。</p> <p>2. 掌握自动识别系统组成及工作原理。</p> <p>3. 掌握各类识别设备的选型依据及检测、安装与接线方法。</p> <p>4. 掌握各类识别设备的参数配置与调试方法。</p> <p>5. 掌握各类识别系统的部署、调试。</p> <p>6. 培养学生严谨细致、精益求精的科学精神和技术自主创新的家国情怀。</p> |
| | | 支撑培养规格 | 5、6、7、8、11 |
| 6 | Linux 实用 技术 | 课程目标 | <p>素质目标：具有知识产权意识、有共享的精神。</p> <p>知识目标：掌握 Linux 系统的基本知识、Linux 系统的文件管理、软件安装、网络配置等知识。</p> <p>能力目标：具备 Linux 系统操作与管理的能力、操作系统应用的能力。</p> |
| | | 课程涉及的主要领域 | 物联网系统硬件开发 |
| | | 典型工作任务描述 | <p>1. Linux 操作系统安装与调试。</p> <p>2. Linux 系统管理。</p> <p>3. Linux 服务部署与运维。</p> <p>4. Linux 系统故障排除。</p> |
| | | 主要教学内容与要求 | <p>1. 了解嵌入式系统的发展历史与未来趋势。</p> <p>2. 掌握嵌入式系统开发软件环境设置。</p> <p>3. 熟悉嵌入式系统硬件组成。</p> <p>4. 掌握嵌入式系统硬件开发技术。</p> <p>5. 掌握嵌入式系统软件开发技术。</p> <p>6. 掌握典型嵌入式应用系统开发。</p> |
| | | 支撑培养规格 | 7、9、11、12 |
| | | 课程目标 | <p>素质目标：具有在嵌入式、单片机应用系统的设计、仿真和调试等环节从实际需求出发分析问题、解决问题、举一反三的学习和创新思维。</p> <p>知识目标：掌握 stm32 单片机内部硬件结构、工作原理，stm32 单片机的接口技术，常用的外围接口芯片及典型电路，单片机驱动 LED、数码管、按键、蜂鸣器等模块相关知识。</p> <p>能力目标：具有初步的软、硬件设计能力。能够熟练地掌握一种</p> |

| | | |
|--|-----------|---|
| | | stm32 单片机开发平台的使用方法。 |
| | 课程涉及的主要领域 | 物联网系统硬件开发 |
| | 典型工作任务描述 | <ol style="list-style-type: none"> 根据用户需求, 选取合适的嵌入式设备并搭建开发环境。 使用嵌入式接口技术, 完成嵌入式应用开发。 根据任务需求, 完成嵌入式软件功能开发。 利用仿真软件, 进行嵌入式应用开发调试。 基于测试技术, 实现嵌入式软件相关测试。 |
| | 主要教学内容与要求 | <ol style="list-style-type: none"> 了解嵌入式系统的体系结构和开发过程。 了解嵌入式处理器的结构、存储器及各种接口电路。 掌握系统软件、应用软件、支持软件的开发流程。 掌握单元测试、部件(集成)测试、配置项测试、系统测试等嵌入式软件测试方法。 |
| | 支撑培养规格 | 7、11、13 |

(3) 专业实践课程

本专业实践课程包括物联网工程设计与实施实训、物联网系统设计与开发实训、认识实习、岗位实习、毕业教育、毕业设计六门课程, 专注培养学生质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维, 具体设置及要求见表 6。

表 6 专业实践课程设置要求

| 序号 | 课程 | 项目 | 相关要求 |
|----|--------------|-----------|---|
| 1 | 物联网工程设计与实施实训 | 课程目标 | <p>素质目标: 在电子产品设计过程中培养正确的设计理念、自主学习和思考的习惯、严谨细致的工作态度、团队沟通和合作意识, 同时养成吃苦耐劳的劳模精神。</p> <p>知识目标: 对物联网系统应用方案设计阶段、物联网系统应用方案软件开发、物联网系统应用方案系统安装、无线组网技术开发、物联网系统安装调试与维护保养等的基础理论和专业知识, 进行巩固提高和综合应用。</p> <p>能力目标: 通过完成一项模拟工程项目, 能够综合运用所学理论知识和实践知识, 独立分析和解决本专业范围内的工作技术问题, 形成工程设计意识。</p> |
| | | 课程涉及的主要领域 | 物联网工程设计与实施 |
| | | 典型工作任务 | 1. 了解物联网工程技术架构、工程项目生命周期。 |

| | | |
|------------------------------|-------------------------|--|
| | | <p>任务描述</p> <p>2. 掌握项目可行性研究方法。 3. 掌握工程项目需求调研与分析、现场勘察、总体方案设计、系统详细设计、工程造价。 4. 了解相关设计、施工、验收等标准规范。 5. 了解项目管理的五大过程组和十大知识领域。</p> |
| | <p>主要教学内容与要求</p> | <p>1. WiFi、Zigbee、有线通信技术的组网 WiFi 组网设计技能考核模块。 2. 无线通信设计技能考核模块。 3. 应用层程序设计技能考核模块。 4. 物联网系统调试技能考核模块。</p> |
| | <p>支撑培养规格</p> | <p>5、6、8、10</p> |
| <p>2</p> <p>物联网系统设计与开发实训</p> | <p>课程目标</p> | <p>素质目标: 培养学生在职业环境中展现出良好的职业素养和职业道德；培养学生在实际工作场景中解决问题和做出决策的能力；培养学生在团队项目中的合作与沟通能力。</p> <p>知识目标: 掌握搭建物联网应用开发环境，实现项目的创建。能够基于布局和组件技术，开发物联网数据展示、设备控制界面；能够使用中间件、云组态等技术，监测物联网数据并实现联动报警等功能开发。</p> <p>能力目标: 能够使用消息机制、异步任务技术，更新物联网数据和设备在线/离线状态；能够使用中间件、云组态等技术，监测物联网数据并实现联动报警等功能开发；具备编写程序实现终端控制器与 WiFi 模块通信的能力；能够针对不同应用场景设计物联网应用层软件系统。</p> |
| | <p>课程涉及的主要领域</p> | <p>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</p> |
| | <p>典型工作任务描述</p> | <p>1. 搭建物联网应用开发环境，实现项目的创建。 2. 基于布局和组件技术，开发物联网数据展示、设备控制界面。 3. 使用网络通信技术，采集物联网数据和下发控制指令。 4. 使用中间件、云组态等技术，监测物联网数据并实现联动报警等功能开发。 5. 使用消息机制、异步任务技术，更新物联网数据和设备在线/离线状态。</p> |
| | <p>主要教学内容与要求</p> | <p>1. 掌握物联网应用开发环境的使用方法。 2. 掌握常用布局和 UI 组件的基本使用方法。 3. 掌握界面跳转和数据传递、按键/触摸事件处理方法。 4. 掌握文件、数据库等的常用存储方法。 5. 掌握中间件、云组态等技术的使用方法。</p> |

| | | | |
|---|------|-----------|---|
| | | | <p>6. 掌握 HTTP、Socket 网络通信实现流程。</p> <p>7. 掌握消息机制、异步任务的使用方法。</p> <p>8. 培养严谨细致的工作态度、吃苦耐劳的劳模精神。</p> |
| | | 支撑培养规格 | 7、9、11、12 |
| 3 | 认识实习 | 课程目标 | <p>素质目标: 增加感性认识, 扩大视野, 具有良好的职业习惯和职业道德意识; 增强生产操作规范意识和安全意识。</p> <p>知识目标: 了解所实习企业的发展状况、经营现状、现代化管理和产品开发等; 了解实习企业产品生产工艺和典型设备; 培养物联网装调、操作编程和系统集成方面的感性知识。</p> <p>能力目标: 具有较好的观察能力、动手操作能力、分析问题、解决问题的能力。培养创新等理念。</p> |
| | | 课程涉及的主要领域 | 物联网系统集成与应用、物联网应用开发、工程设计与管理 |
| | | 典型工作任务描述 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解物联网行业现状与发展趋势。 2. 熟悉物联网系统软硬件设备操作与应用场景。 3. 参与物联网项目流程观摩与初步实践。 4. 完成物联网应用技术案例调研与分析。 5. 开展团队协作, 完成简单物联网项目体验报告。 |
| | | 主要教学内容与要求 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 实习动员及安全知识讲座。 2. 参观约 3 个物联网相关的企业。 3. 企业管理制度的认知。 4. 物联网生产设备工艺流程。 5. 安全生产相关要点。 6. 规范意识和安全意识, 良好的职业习惯和职业道德意识。 |
| | | 支撑培养规格 | 1、2、4、13、15、16 |
| | | 课程目标 | <p>素质目标: 具备较强的创新精神、激发学习兴趣、提高分析问题及解决问题的能力岗位素质。</p> <p>知识目标: 掌握使用物联网系统等必备知识, 具备从事物联网系统生产线安装、调试、维护、系统集成的综合职业能力, 适应物联网调试所需的设备集成和改造等职业岗位任职要求。</p> <p>能力目标: 具备理论与实践紧密结合、消化巩固所学知识的能力、面向实践、拓宽视野、增强动手能力和社会适应能力。</p> |
| 4 | 岗位实习 | 课程涉及的主要领域 | 物联网设备安装与调试、物联网系统集成与运维、物联网应用层软件开发 |
| | | 典型工作任务描述 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 参与物联网项目具体模块开发与制作。 2. 使用专业工具进行物联网设备安装与连接。 3. 配合团队完成物联网项目的测试与调试。 |

| | | |
|---|------|---|
| | | <p>主要教学内容与要求</p> <p>4. 负责物联网项目用户需求调研与分析。 5. 协助完成物联网项目成果展示与汇报。</p> |
| | | <p>1. 了解企业的经营战略（目标），熟悉企业管理体系、组织机构、企业文化及运行机制。 2. 了解实习单位物联网人系统集成领域内各类 3C 项目概况。 3. 参与并熟悉面向 3C 领域系统集成的研究设计、应用和开发制造等工作过程。包括可行性分析、用户需求分析、开发环境、生产工艺、开发的组织管理、测试等 4. 了解面向 3C 领域系统集成的开发流程、设计方法和手段、设备的维护和维修、营销方法与手段。 5. 参与实习单位所安排的生产、管理、策划、营销等具体的岗位工作。 6. 严谨细致的工作态度、吃苦耐劳的劳模精神。</p> |
| | | <p>支撑培养规格</p> |
| 5 | 毕业教育 | <p>课程目标</p> <p>素质目标：培养学生具备综合素养，包括良好的职业操守、道德品质、沟通能力、团队合作精神等；培养学生对个人职业发展的规划能力，包括自我认知、职业目标设定、职业规划和个人品牌塑造等。</p> <p>知识目标：了解物联网技术领域的最新发展动态、趋势和应用场景，掌握相关的行业知识和前沿技术；了解就业市场的需求和趋势，掌握求职技巧、职场礼仪、简历编写、面试技巧等职业就业相关知识。</p> <p>能力目标：能够制定个人职业规划，具备求职技巧、招聘面试能力，并能顺利进入物联网行业领域或相关行业就业。</p> |
| | | <p>课程涉及的主要领域</p> <p>1. 开展物联网行业职业规划与就业方向探索。 2. 梳理整合在校学习的物联网专业知识与技能。 3. 参与职场适应与职业素养提升培训。 4. 完成个人毕业设计成果展示与总结。 5. 建立校友及行业人脉资源，完成从学生到职场人的角色过渡。</p> |
| | | <p>典型工作任务描述</p> <p>1. 掌握物联网行业职业规划方法与就业方向分析。 2. 掌握系统整合物联网专业知识与技能的思路。 3. 掌握职场适应能力与职业素养的提升要点。 4. 掌握毕业设计成果展示与总结的规范和技巧。 5. 掌握建立行业人脉资源与实现角色转换的有效方式。</p> |
| | | <p>主要教学内容与要求</p> <p>1. 未来就业面对的机遇和挑战。 2. 企业文化、人际关系处理。 3. 职业生涯做合理的规划、工作岗位的选择及价值观等问题。 4. 培养良好的工作习惯和细心、认真、严谨的工作态度。</p> |

| | | | |
|-----------|-----------|---|--------------------------------------|
| | | 支撑培养规格 | 1、2、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、15、16、17 |
| 6 毕业设计 | 课程目标 | 素质目标：养成正确的设计理念、创新意识、实践作风、团队沟通和合作意识、自主学习和思考的能力、严谨细致的工作态度。具备吃苦耐劳的工匠精神。 | |
| | | 知识目标：掌握物联网应用技术专业知识，物联网产品设计方案设计、物联网传感器设备选型、无线组网传输、云平台开发与设计。 | |
| | | 能力目标：通过完成一项具体工程实际项目或模拟工程项目，综合运用所学理论知识和实践知识，独立分析和解决本专业范围内的工作技术问题，形成工程设计意识；具备查阅科技文献资料、使用各种标准手册以及自主解决问题的能力，为就业后从事专业技术和技能工作夯实基础。 | |
| | 课程涉及的主要领域 | 物联网产品设计方案设计、物联网传感器设备选型、无线组网传输、云平台开发与设计。 | |
| | 典型工作任务描述 | 1. 完成物联网毕业设计选题与方案规划。 2. 运用专业技术进行物联网系统设计与开发。 3. 开展物联网项目功能测试与优化迭代。 4. 撰写毕业设计文档并整理成果资料。 5. 进行物联网毕业设计成果展示与答辩。 | |
| | 主要教学内容与要求 | 1. 掌握物联网毕业设计选题的原则与方案规划方法。 2. 掌握物联网系统设计开发的核心技术与流程。 3. 掌握毕业设计成果展示技巧与答辩应对方法。 4. 掌握项目功能测试、优化迭代的标准与操作要点。 5. 掌握毕业设计文档撰写规范与成果资料整理要求。 | |
| | 支撑培养规格 | 1、2、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、15、16、17 | |

3. 专业拓展模块

为拓展物联网应用技术专业学生所学专业知识，扩大就业面，提高学生的职业道德与职业素养，本专业还开设专业选修课，主要包括：Android 程序设计、Python 程序设计、数据可视化技术、鸿蒙物联网与 5G 应用等课程。专业选修课程需要达到 8 学分。

4. 素质拓展平台

素质拓展平台由课程+实践+活动构成。其中，课程包括素质养成课程，实践包括实践拓展，活动主要是第二课堂活动。

素质养成课程。包括限选课程、人文艺术素养类课程和职业核心

素养类课程。人文艺术素养类课程以开设美育类、传统文化类、人文素养类等选修课形式开展，其中美育类课程不低于 1 学分，传统文化类课程不低于 1 学分。职业核心素养类课程以开设安全教育、普通话、演讲与口才、现代礼仪等选修课形式开展。

第二课堂。第二课堂活动从文艺活动、体育活动、社团活动、公益活动、科技活动、劳动教育、安全教育及社会实践活动等八个方面全面提升学生综合素质，有效学分 4 学分。

5. 创新创业平台

创新创业平台由创新创业教育课程和创新创业活动和创业实践构成，有效学分 6 学分。

七、教学进程总体安排

(一) 教学进度计划

表 7 教学进度计划表

| 环节 学期 | 课堂 教学 | 考核 与测 评 | 实践教学 | | | | | | | 学期 总周数 |
|----------|----------|---------------|------------|----------|----------|----------|-----------------------------|------------------|------------------|-----------|
| | | | 军事技 能训练 | 劳动 实践 | 集中 实训 | 认识 实习 | 岗 位 实 习 | 毕 业 教 育 | 毕 业 设 计 | |
| 一 | 16 周 | 1 周 | 3 周 | | | | | | | 20 周 |
| 二 | 16 周 | 1 周 | | | 1 周 | 2 周 | | | | 20 周 |
| 三 | 16 周 | 1 周 | | 1 周 | | 2 周 | | | | 20 周 |
| 四 | 16 周 | 1 周 | | 1 周 | 2 周 | | | | | 20 周 |
| 五 | 4 周 | | | | | | 16 (包 含劳动 实践 1 周) | | | 20 周 |
| 六 | | | | | | | 8 周 (包 含劳动 实践 1 周) | 4 周 | 8 周 | 20 周 |
| 合计 | 68 周 | 4 周 | 3 周 | 2 周 | 3 周 | 4 周 | 24 周 | 4 周 | 8 周 | 120 周 |

(二) 各类课程学时学分比例

表 8 学时学分比例一览表

| 课程类别 | 学时分配 | | | 学分 | 备注 |
|--------|------|------|------|----|---------------------------|
| | 学时小计 | 理论学时 | 实践学时 | | |
| 公共必修课程 | 656 | 396 | 260 | 36 | 选修课 320 课时， 占总学时 11.2% |
| 专业基础课程 | 320 | 192 | 128 | 20 | |
| 专业核心课程 | 448 | 256 | 192 | 28 | |

| 课程类别 | 学时分配 | | | 学分 | 备注 |
|---|------|------|------|-----|----|
| | 学时小计 | 理论学时 | 实践学时 | | |
| 专业实践课程 | 1075 | | 1075 | 43 | |
| 专业拓展课程 | 128 | 64 | 64 | 8 | |
| 素质养成课程 | 192 | 192 | | 12 | |
| 实践拓展 | | | | 4 | |
| 第二课堂活动 | | | | 4 | |
| 创新创业课程 | 32 | 32 | | 2 | |
| 创新创业活动 | | | | | |
| 创业实践 | | | | 4 | |
| 总计 | 2851 | 1132 | 1719 | 161 | |
| 总学时数为 2851。其中公共基础课包括公共必修课和素质养成限选课共计 816 学时，占总学时 28.62%；实践性教学总学时为 1719，占总学时 60.3%。 | | | | | |

（三）实践环节教学进程表

表 9 实践教学进程表

| 实践环节名称 | | 学时 | 学分 | 开设学期 | 实践时间 | 实践场所 | 考核方式 | 课程性质 |
|--------|--------------|------|----|-------|------|------|------|------|
| 单项实训 | 军事技能训练 | 0 | 2 | 一 | 3周 | 校内 | 考查 | 限选 |
| | 劳动实践 | 0 | 2 | 三-六学期 | 4周 | 校内外 | 考查 | 限选 |
| | 物联网工程设计与实施实训 | 25 | 1 | 二 | 1周 | 校内 | 考查 | 必修 |
| | 物联网系统设计与开发实训 | 50 | 2 | 四 | 2周 | 校内 | 考查 | 必修 |
| 综合实训 | 认识实习 | 100 | 4 | 三 | 4周 | 校内外 | 考查 | 必修 |
| | 毕业教育 | 100 | 4 | 六 | 4周 | 校外 | 考查 | 必修 |
| | 毕业设计 | 200 | 8 | 六 | 8周 | 校外 | 考查 | 必修 |
| 岗位实习 | 岗位实习 | 600 | 24 | 五、六 | 24周 | 校外 | 考查 | 必修 |
| 合计 | | 1075 | 47 | | 50周 | | | |

(四) 物联网应用技术专业教学进程安排表

表 10 教学进程安排表

| 平台/ 模块课 程 | 课程 性质 | 序 号 | 课程名称 | 课程代码 | 学分 | 学时分配 | | | 各学期课内学时分配 | | | | | | 备注 | |
|-----------------|----------------|--------|--------------------------|------------|----|---------|----------|----------|-----------|----|----|----|---|---|----|----|
| | | | | | | 总学 时 | 理论 学时 | 实践 学时 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | | |
| 通识课 程平台 | 公共 必修 课程 | 1 | 军事理论 | 020140204 | 2 | 32 | 32 | | 16 | 16 | | | | | | 考查 |
| | | 2 | 思想道德与法治 | 001103002 | 3 | 48 | 32 | 16 | 32 | | | | | | | 考试 |
| | | 3 | 毛泽东思想和中国特色社会主 义理论体系概论 | 0011002003 | 2 | 32 | 32 | | | 32 | | | | | | 考试 |
| | | 4 | 习近平新时代中国特色社会主 义思想概论 | 0011002006 | 3 | 48 | 48 | | | | 48 | | | | | 考试 |
| | | 5 | 形势与政策 1 | 001102017 | 1 | 32 | 32 | | 8 | | | | | | | 考查 |
| | | | 形势与政策 2 | 001102018 | | | | | | 8 | | | | | | 考查 |
| | | | 形势与政策 3 | 001102019 | | | | | | | 8 | | | | | 考查 |
| | | | 形势与政策 4 | 001102016 | | | | | | | | 8 | | | | 考查 |
| | | 6 | 高等数学 | 001102008 | 4 | 64 | 64 | | 32 | 32 | | | | | | 考试 |
| | | 7 | 大学英语 | 001102006 | 4 | 128 | 64 | 64 | 32 | 32 | | | | | | 考试 |
| | | 8 | 信息技术 | 002101032 | 4 | 64 | 32 | 32 | 32 | 32 | | | | | | 考试 |
| | | 9 | 体育与健康 | 001102012 | 8 | 128 | 12 | 116 | 32 | 32 | 32 | 32 | | | | 考试 |
| | | 10 | 心理健康教育 | 001102025 | 2 | 32 | 16 | 16 | 32 | | | | | | | 考查 |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------------------|----|--------------|------------|---|----|-----|-----|-----|----|----|-----|--|-----|--|----|
| | | 11 | 国家安全教育 | 001102402 | 1 | 16 | 16 | | | 16 | | | | | | 考查 |
| | | 12 | 人工智能 | | 2 | 32 | 16 | 16 | | 32 | | | | | | 考查 |
| | 小计 (占总课时比例 23.0%) | | | | | 36 | 656 | 412 | 244 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 素质拓展模块 | 素质养成课程 | 1 | 安全教育 | 0002101027 | 2 | 32 | 32 | | | 16 | 16 | | | | | 考查 |
| | | 2 | 美育 | 001102046 | 1 | 16 | 16 | | | 16 | | | | | | 考查 |
| | | 3 | 中华优秀传统文化 | 001101022 | 1 | 16 | 16 | | | 16 | | | | | | 考查 |
| | | 4 | 大学语文 | 0011002025 | 1 | 16 | 16 | | | | 16 | | | | | 考查 |
| | | 5 | 大学生职业发展与就业指导 | 0021010171 | 2 | 32 | 32 | | | 16 | 16 | | | | | 考查 |
| | | 6 | 劳动教育 | 0201402052 | 1 | 16 | 16 | | 16 | | | | | | | 考查 |
| | | 7 | 中华民族共同体概论 | 001102401 | 1 | 16 | 16 | | | | | 16 | | | | 考查 |
| | | 8 | 普通话 | 070100001 | 1 | 16 | 16 | | 16 | | | | | | | 考查 |
| | 任选课程 | 1 | 职业核心素养类课程 | | | 1 | 16 | 16 | | | | | | | | 考查 |
| | | 2 | 人文艺术素养类课程 | | | 1 | 16 | 16 | | | | | | | | 考查 |
| | 实践拓展 | 1 | 军事技能训练 | 0011020011 | 2 | | | | 3 周 | | | | | | | 考查 |
| | | 2 | 劳动实践 | 102101017 | 2 | | | | | | | 2 周 | | 2 周 | | 考查 |
| | 第二课堂活动 | 1 | 第二课堂活动 | 1002102021 | 4 | | | | | | | | | | | 考查 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|---|------------|-----------|-----|-----|----|----|-------------------|----|----|----|--|----|
| | 小计 | | | 20 | 192 | 192 | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| 创新创业模块 | 创新创业课程 | 1 | 创新创业教育 | 1602021 | 2 | 32 | 32 | | | | 32 | | | 考查 |
| | 创新创业活动 | 2 | 创新创业活动 | 2601002 | 4 | | | | | | | | | 考查 |
| | | 3 | 创业实践 | 2602003 | 4 | | | | | | | | | 考查 |
| | 创新创业活动、创业实践有效学分 4 学分 | | | | | | | | | | | | | |
| | 小计 | | | | 6 | 32 | 32 | | 注：创新创业模块有效学分 6 分。 | | | | | |
| 小计 (占总课时比例 1.1%) | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业课程平台 | 专业基础课程 | 1 | 物联网概论 | 241202073 | 2 | 32 | 16 | 16 | 32 | | | | | 考试 |
| | | 2 | C 语言程序设计 | 241204002 | 4 | 64 | 48 | 16 | 64 | | | | | 考试 |
| | | 3 | 计算机电路基础 | 241204001 | 4 | 64 | 48 | 16 | | 64 | | | | 考试 |
| | | 4 | 计算机网络基础 | 241204050 | 4 | 64 | 32 | 32 | | | 64 | | | 考试 |
| | | 5 | 数据库原理与应用 | 241204004 | 4 | 64 | 32 | 32 | | | 64 | | | 考试 |
| | | 6 | 物联网综合布线 | 241202072 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | 32 | | 考试 |
| | 专业核心课程 | 1 | Java 程序设计 | 751304021 | 4 | 64 | 48 | 16 | | 64 | | | | 考试 |
| | | 2 | 单片机应用技术 | 241304062 | 4 | 64 | 32 | 32 | | | 64 | | | 考试 |
| | | 3 | 传感器技术应用 | 241304063 | 4 | 64 | 32 | 32 | | | 64 | | | 考试 |
| | | 4 | 无线组网技术 | 241306064 | 4 | 64 | 32 | 32 | | | | 64 | | 考试 |
| | | 5 | 自动识别技术 | 241304065 | 4 | 64 | 48 | 16 | | | 64 | | | 考试 |
| | | 6 | Linux 实用技术 | 241304035 | 4 | 64 | 32 | 32 | | | | 64 | | 考试 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|--------------|-----------|-----|------|------|------|--|-----|-----|------|-----|--|----|
| 专业拓展课程 实践性教学 | 7 | 嵌入式开发基础 | 241304071 | 4 | 64 | 32 | 32 | | | | 64 | | | 考试 |
| | 1 | 数据可视化技术 | 242202075 | 2 | 32 | 32 | | | | | | 32 | | 考查 |
| | 2 | Android 程序设计 | 751504010 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | 32 | | | 考查 |
| | 3 | Python 程序设计 | 241302035 | 2 | 32 | | 32 | | | | 32 | | | 考查 |
| | 4 | 鸿蒙物联网与 5G 应用 | 242206076 | 2 | 32 | 16 | 16 | | | | | 32 | | 考查 |
| | 5 | 物联网智能技术 | 242202034 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | 考查 |
| | 6 | 计算机组装与维护 | 222202168 | 4 | 64 | 64 | | | | | | | | 考查 |
| | 7 | 边缘计算智能应用开发 | 242202078 | 2 | 32 | 32 | | | | | | | | 考查 |
| | | 物联网工程设计与实施实训 | 241401012 | 1 | 25 | | 25 | | 1 周 | | | | | 考查 |
| | | 物联网系统设计与开发实训 | 241402077 | 2 | 50 | | 50 | | | 2 周 | | | | 考查 |
| | | 认识实习 | 041402006 | 4 | 100 | | 100 | | | 4 周 | | | | 考查 |
| | | 岗位实习 | 1416024 | 24 | 600 | 0 | 600 | | | | 16 周 | 8 周 | | 考查 |
| | | 毕业教育 | 1420025 | 4 | 100 | 0 | 100 | | | | | 4 周 | | 考查 |
| | | 毕业设计 | 1403023 | 8 | 200 | 0 | 200 | | | | | 8 周 | | 考查 |
| 小计 (占总课时比例 60.3%) | | | | 91 | 1843 | 448 | 1395 | | | 32 | 32 | 64 | | |
| 总计 | | | | 161 | 2851 | 1132 | 1719 | | | | | | | |

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 队伍结构

物联网应用技术专业教学团队是人才培养方案得以顺利实施的关键。以工作过程为主线建立的课程体系的实施需建立由专业带头人、骨干教师、一般教师、企业技术专家与能工巧匠、企业指导教师组成的专兼结合教学团队，其师资结构见下表。

表 11 物联网应用技术专业师资结构表

| 专兼结构 | 专任教师 | | | 兼职教师 | | |
|------|----------|------|------|----------|------|------|
| | 6人 | | | 5人 | | |
| 职称结构 | 副教授及以上职称 | 中级职称 | 初级职称 | 副教授及以上职称 | 中级职称 | 初级职称 |
| | 3 | 1 | 2 | | 4 | 1 |
| 学历结构 | 硕士学位及以上 | | 本科 | 硕士学位及以上 | 本科 | 大专 |
| | 6 | 0 | | | 5人 | |
| 技能结构 | 双师素质 | | | 技师及高级技师 | | |
| | 6 | | | 5人 | | |

2. 专任教师

专任专业教师具有本科及以上学历，获得硕士学位及以上学位，或在物联网领域相关企业工作实践中学习提高，经考试或考查，达到学位水平，经过一年见习试用合格。专任专业教师具有扎实的理论基础与实践能力，具有较强的教案研究与改革能力，能进行系统化课程建设；专任教师三年内到企业锻炼累计不少于3个月。

3. 兼职教师

具有丰富的实践经验，具有工程师以上职称或技师及技师以上职业资格；具有专科及专科以上学历，在物联网行业相关岗位工作累计5年以上；能承担专业核心课程的一体化教学，能承担辅导企业实习任务。

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训室基本要求

实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展嵌入式技术、传感器应用等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

表 12 物联网应用技术专业校内实训基地一览表

| 序号 | 实训室名称 | 主要功能 | | 设备及台套数 | | 面积与工位数 |
|----|------------|--|------|--|----|----------------------|
| | | 实训项目 | 覆盖课程 | 主要设备 | 数量 | |
| 1 | 无线组网技术实训室 | 1. ZigBee 技术实训； 2. WiFi 技术实训； 3. Bluetooth 技术实训； 4. RFID 技术实训。 | | 无线传感网组网套件 15 套 无线传感网应用平台软件 电脑 ANDROID 3G 移动互联物联网实训平台 物联网智能家居实训系统 ZigBee/WiFi/Bluetooth/GPRS 多网络嵌入式无线传感实训开发平台 USN/WSN/RFID 一体化实训开发平台 物联网实验实训平台 | | 60m ² /16 |
| 2 | 单片机技术实训室 | 1. C8051F 单片机实训； 2. ARM 基础实训； 3. ARM 嵌入式实训。 | | 51 开发板实验箱 10 套 Arduino 开发板实验箱 拓展实验箱 M3 实验箱 拓展实验箱 M4 实验箱 | | 60m ² /16 |
| 3 | 物联网技能鉴定实训室 | 1. RS485 总线搭建实训； 2. CAN 总线搭建实训； 3. 传感器的安装与连接实训； 4. 物联网网关的连接与配置实训； 5. 物联网云平台项目部署实训； 6. 物联网云平台显示采集到的传 | | 传感网技术开发培训及认证平台 15 套 | | 60m ² /16 |

| 序号 | 实训室 | 主要功能 | 设备及台套数 | 面积与工位数 |
|----|--------------|--|---|----------------------|
| | | 感数据实训; 7. 物联网云平台进行设备控制实训。 | | |
| 4 | 物联网技能考核实训室 1 | 1. 物联网应用环境安装部署实训; 2. 物联网感知层开发调试实训; 3. 物联网移动应用开发实训; 4. 物联网 PC 应用开发实训。 | 物联网工程应用实训系统 物联网工程应用实训系统 2.0 物联网实训系统配件包 | 60m ² /16 |
| 5 | 物联网技能考核实训室 2 | 根据业务需求和实际的工程应用环境, 利用竞赛平台提供的硬件设备、工具和技术文档资料, 对应用工程进行安装调试、开发, 实现系统工程互联互通。 | 物联网工程应用实训系统 2.0 物联网工程应用实训系统 3.0 AIOT 教学资源包 物联网全栈智能应用实训系统 4.0 | 60m ² /16 |
| 6 | 物联网应用实训室 | 1. 物联网智能家居无线网络组网实训; 2. 智能家居单节点控制实训; 3. 家居入侵报警实训; 4. 家庭场景控制实训; 5. 智能家居远程监控实训; 6. Android 环境实训; 7. C8051F 单片机实训; 8. ARM 基础实训; 9. ARM 嵌入式实训; 10. 无线通信实训。 | 物联网创新教学平台设备—— 新大陆 Newlab 教学实验套件 10 套 | 60m ² /16 |
| 7 | 人工智能物联网综合实训室 | 1. 单片机与传感器实训; 2. 嵌入式接口技术实训; 3. 物联网识别技术实训; 4. 物联网短距离无线通信技术实训; 5. 物联网长距离无线通信技术实训; 6. android 应用技术实训; 7. Web 页面设计实训; 8. 人脸识别、手势识别实训; 9. 物联网综合设计。 | 人工智能物联网综合实验平台设备 16 套 | 60m ² /16 |

3. 校外实训基地基本要求

校外实训室建设应对接行业真实职业场景, 配备各类传感设备、控制执行设备、网关、ZigBee/WIFI/Lora 无线通信模块, 支持物联网系统设备安装与连接、系统运行维护等核心技能实训; 实训项目应基于企业真实案例, 涵盖智慧农业、智慧医疗、智慧工业等典型应用

场景，实行工学结合、理实一体化教学，并配备“双师型”教师团队与企业导师联合指导，同时建立完善的实训管理制度与安全规范，确保实训过程有序高效。

我系先后与中兴协力（山东）教育科技集团有限公司、济南华恒兴通信科技有限公司、北京新大陆时代科技有限公司等企业建立了校外实训基地的合作关系。

表 13 物联网应用技术专业校外实训基地一览表

| 序号 | 实训基地名称 | 实习岗位 | 对应的学习领域 |
|----|--------------------|---------------------|-------------------------------|
| 1 | 中兴协力（山东）数字科技集团有限公司 | 物联网系统设备安装与连接、系统维护运行 | 物联网综合布线、无线传感网开发、自动识别技术、嵌入式技术 |
| 2 | 青岛领智电子科技有限公司 | 物联网系统维护与运维 | 物联网综合布线、无线传感网开发、自动识别技术、嵌入式技术 |
| 3 | 北京新大陆时代科技有限公司 | 物联网系统集成与运维、物联网应用层开发 | 物联网综合布线、无线传感网开发、自动识别技术、应用软件开发 |
| 4 | 济南华恒兴通信科技有限公司 | 物联网应用层开发 | 应用软件开发 |

4. 学生实习基地基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供物联网系统设备安装与调试、系统维护运行等与专业对口的相关实习岗位，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；学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作，有保证实习学生日常工

作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

学校需配置多媒体电教平台、液晶投影，开通千兆“校园网”，建有校园信息管理系统、校园网站、校园视频、数字图书馆、等系列数字化资源；装备高配学生计算机室、多媒体教室和阶梯教室教室，为专任教师配备图形工作站，形成以计算机网络为核心，将信息平台、管理平台、教学资源平台、电化教学平台、校园卡应用平台组合起来的校园网络集成应用系统。

（三）教学资源

1. 教材选用基本要求

教材选用应严格落实国家和地方教育主管部门的有关规定，并按照《烟台汽车工程职业学院教材管理办法(修订)》(烟汽职院字[2021]27号)等校内制度要求，规范教材选用程序，确保教材选用工作的科学性与严肃性。所有入选教材必须坚持正确的政治方向和价值导向，将思政元素有机融入专业知识。

优先选用近三年出版的国家级和省级规划教材、精品教材及获得省部级以上奖励的优秀教材。针对物联网技术快速迭代的特点，大力鼓励选用能够反映行业前沿、配套数字资源丰富的活页式教材、工作手册式教材或融媒体教材等新形态教材，以支持项目化、模块化的教学模式改革，激发学生的学习兴趣和实践能力。

专业核心课程教材内容体系必须与本专业的人才培养目标和课程标准要求高度契合，能够充分体现物联网行业在系统安装调试、系统运行维护、应用层软件开发、行业应用等领域的新技术、新规范、新标准。通过引入与企业真实项目接轨的案例和任务，确保教学内容与岗位需求无缝对接。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备应紧密结合物联网应用技术专业的教学需求和行业发展动态，确保种类齐全、更新及时、实用性强。专业图书应涵盖物联网技术基础理论、数据感知采集、无线网络传输、平台数据处理、行业解决方案实现等核心领域，同时配备工业互联网、边缘计算等相关扩展技术书籍。文献类型需包括权威教材、技术手册、行业标准、学术专著及国内外高水平期刊，并保证生均纸质图书不少于50册，电子资源覆盖专业主流期刊和会议论文。此外，需定期补充智能物联网领域前沿技术、行业报告及实践指南类文献，确保内容与产业技术发展同步，全面服务于学生创新能力和实践技能的培养。

3. 数字教学资源配置基本要求

数字教学资源配置应构建一个系统化、前沿化与共享化的支持体系，具体要求如下：（1）覆盖物联网全产业链设备的数字教学资源，从感知层、网络层、网关到应用层；（2）需重点建设内容丰富的专业案例库，案例库需结合高职学生认知特点与职业岗位需求，确保案例的实用性与适配性。每个案例需明确对应的职业岗位，核心技能点，如设备选型、网络配置、故障排查，并提供完整的项目开发文档；同时，案例难度需分层次设计，适配不同学习阶段学生的实践需求，实现“从课堂到岗位”的技能衔接；3. 应积极引入与课程体系深度融合的在线精品课程、微课视频、企业真实项目案例教程、虚拟仿真实训软件和标准化电子教案；4. 数字资源应确保与课程标准和行业岗位技能要求紧密对接，并建立动态更新机制以保证其前沿性与实效性，提供稳定、便捷的访问与共享环境，有效支撑理实一体化教学模式的实施。

（四）教学方法

在物联网应用技术专业的教学体系、教学手段、教学实践等方面进行一系列的探讨与实践，在开展教学中要有针对性的运用教学方法，如引入典型场景案例，提高学习兴趣。再次采用虚拟实验教学方法传

统教学和现行教学的狭隘性和封闭性需要新的教学方法来取代，而虚拟教学的方法就打破了这一点，虚拟教学不仅拓展了教学手段的发展空间，同时为教学创新提供的发展平台和空间。虚拟教学的出现开创了教学的新模式和积极的学习方式，这样的教学极大丰富了教师的教学手段和方法，而且虚拟教学也增大了学生学习的知识量。

（五）学习评价

1. 通识课程考核评价建议

通识课程成绩按百分制计分，包括平时成绩和期末考试成绩两部分。平时成绩根据学生出勤情况、作业完成情况、课堂表现情况、小组学习活动情况、实训课表现情况等进行评定，占总成绩的 50%；期末考试可根据课程特点采用闭卷考试、开卷考试和撰写论文等多元考试方式，考试内容要注重考查学生知识运用能力和解决实际问题能力，闭卷考试要从考查学生的知识掌握情况和知识应用能力入手进行拟题，题量和难度要适中，避免偏、难题型，全面考察学生对本门课程的掌握情况，期末考试成绩占总成绩的 50%。

2. 专业课程考核评价建议

采取以职业能力考核为重点的工学结合考核方式，并尽量由行业企业人员参与或以行业企业评价为主，建立过程考评与期末考评相结合的考核评价体系。

（1）专业课程考评形式

过程考核评价：根据学生在每个学习情境或者每个学习任务的教学、做的教学过程中，学生参加课堂学习、实践训练、小组协作学习、任务完成情况等所反映出的学生学习态度、学习能力和学习效果。即对教学过程进行实时监控，考评学生对学习任务的掌握情况，探究教学中所存在的问题或缺陷，适时调整教学方法与手段。

期末考核评价：在学期末进行综合知识和能力的考核，可以采用笔试，也可以采用实操考核和现场提问等多种形式，了解学生通过一学期的学习是否达到教学目标的要求。

（2）专业课程考评标准

表 14 物联网应用技术专业课程考核实施措施及考核标准

| 考评方式 | 过程考评 | | | 期末考评 | |
|------|--|---|----------------------------------|-------------------------------|----------------|
| | 素质考核 (10分) | 实操考核 (30分) | 上交材料考核 (10分) | 理论考评 (25分) | 实操考评 (25分) |
| 考评实施 | 根据学生学习过程表现情况，由任课教师评价、学生自评与互评 | 根据学生操作完成情况，由任课教师评价、学生自评与互评 | 根据学生任务工单、学生工作页完成情况，由任课教师评价 | 按照学校教务处统一组织的期末考试成绩评价，AB卷，教考分离 | 任课教师自行安排实操考试 |
| 考评标准 | 根据安全责任意识、工作态度、组织协调能力、遵守工作纪律等情况进行打分 10 分 | 1. 任务方案正确 5 分； 2. 方法使用正确 5 分； 3. 实施过程正确 15 分； 4. 任务完成良好 5 分。 | 1. 知识内容 5 分； 2. 项目实施过程记录 5 分； | 客观题与主观题比例要合理，建议客观题与主观题比例 6: 4 | 根据学生操作实际情况进行打分 |
| 备注 | 造成设备损坏或人身伤害的本项目计 0 分；过程考核达不到合格标准者（30 分），总评成绩不合格。 | | | | |

3. 第二课堂与创新创业课程考核评价建议

第二课堂与创新创业实践采用学分替换，学生发表论文、获得专利、竞赛成绩和自主创业等折算为学分，在第二课堂文艺活动、体育活动、公益活动、科技活动、社团活动以及劳动教育项目中，获得校级或校级以上荣誉可以获得 1 学分。

（六）质量管理

1. 学院建设专业管理质量平台，健全专业教学质量监控管理制度，完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

2. 依据学院相关教学管理制度，加强日常教学组织运行与管理，开展督导评价、学生评教等工作。

3. 出台《专业负责人选拔及管理办法（试行）》，物联网应用技

术专业实行专业负责人制度。作为本专业建设发展的主要责任人，专业负责人带领专业团队做好本专业教育教学工作，做好专业建设规划。定期组织专业团队开展集体备课，召开教学研讨会，改革教学模式，创新教学环境、教学方式、教学手段，促进知识传授与生产实践的紧密衔接，增强教学的实践性、针对性和实效性，使人才培养对接用人需求、专业对接产业、课程对接岗位、教材对接技能，全面提高教育教学质量。

4. 信息与控制工程系严格执行教学过程监控，通过对课程标准执行情况、模块化教学实施效果、专业实训室使用情况进行周期性诊断，确保教学内容与行业前沿技术发展保持同步。执行以物联网项目为核心的多元化考核评价机制，将学生的知识运用能力、技术技能水平、团队协作精神与职业素养作为衡量人才培养质量的关键指标，并将诊断与评价数据作为人才培养方案持续改进的核心依据。

5. 积极引入行业企业资源，建立由行业领军企业专家、技术总监组成的专业建设指导委员会，使其深度参与人才培养方案的顶层设计、课程标准的审定以及课程作业的评价，将企业的用人标准直接内化为专业的培养标准，从源头上保证人才培养质量。

6. 校企共建物联网校内外实训基地、引企入校等模式，将企业的真实项目、真实环境和真实流程引入物联网应用技术专业教学，“校企双元”共同监控教学质量。

7. 与合作企业共同建立毕业生质量反馈机制，定期开展用人单位满意度调研，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

1. 在学校规定年限内修满本专业人才培养方案规定的 161 学分；
2. 毕业时应达到的素质、知识和能力等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或行业上岗证 1 个；
(主要包括计算机及外部设备装配调试员等) ；
4. 符合学校学生学籍管理规定的相关要求。

表 15 物联网应用技术专业毕业学分要求一览表

| 课程体系 | 学分要求 | | | | 备注 |
|--------|------|----|----|-----|--|
| | 必修 | 限选 | 任选 | 小计 | |
| 公共必修课程 | 36 | | | 36 | |
| 专业基础课程 | 20 | | | 20 | |
| 专业核心课程 | 28 | | | 28 | |
| 专业实践课程 | 43 | | | 43 | |
| 专业选修课 | 8 | | | 8 | |
| 素质拓展课程 | | 10 | 2 | 5 | |
| 实践拓展 | 4 | 4 | | 4 | |
| 第二课堂活动 | | | 4 | 4 | |
| 创新创业课程 | 2 | | | 2 | 有效学分 6 个学分，其中创新创业课程必修 2 个学分，创新创业活动和实践 4 个学分。 |
| 创新创业活动 | 4 | | | 4 | |
| 创业实践 | 4 | | | | |
| 合计 | 141 | 14 | 6 | 161 | |

2. 学分认定和转换

根据《教育部关于推进高等教育学分认定和转换工作的意见》(教育部教改〔2016〕3 号) ，学生可依据附件 3: 《烟台汽车工程职业学院物联网应用技术专业学分认定和转换标准》进行学分认定和转换。

十、附录

1. 烟台汽车工程职业学院专业人才培养方案变更审批表
2. 烟台汽车工程职业学院教学计划变更审批表
3. 烟台汽车工程职业学院物联网应用技术专业学分认定和转换标准

附件 1：

烟台建筑工程职业学院专业人才培养方案变更审批表

| | | | |
|--------------|---------------|-------|----------|
| 专业代码 | 510102 | 专业名称 | 物联网应用技术 |
| 适用年级 | 2025 级 | 专业所在系 | 信息与控制工程系 |
| 变更内容 | | | |
| 变更理由 | | | |
| 教学系 意见 | 签名： 年 月 日 | | |
| 教务处 意见 | 签名： 年 月 日 | | |
| 学院党委 审核意见 | 签名（盖章）： 年 月 日 | | |
| 备 注 | | | |

附件 2:

烟台汽车工程职业学院教学计划变更审批表

| | | | | | | | |
|-----------------------|-------------------|--------|------|------------------|----------|------|--|
| 填表日期 | | 填表人 | | 开课系部 | | 开课年级 | |
| 开课专业 | | | | 课程类别 | | | |
| 课程编号 | | | 课程名称 | | | | |
| 变 更 内 容 | 课程类别 | 原类别: | | | → 现类别: | | |
| | 课程名称 | 原名称: | | | → 现名称: | | |
| | 学 分 | 原学分: | | | → 现学分: | | |
| | 学 时 | 原学时: | | | → 现学时: | | |
| | 学时分配 | 原学时分配: | | | → 现学时分配: | | |
| | 学 期 | 原学期: | | | → 现学期: | | |
| | 考核方式 | 原考核方式: | | | → 现考核方式: | | |
| | 该专业以后各级是否照此执行: | | | | | | |
| 变 更 理 由 | | | | | | | |
| 课程所在 部 门 审核意见 | 课程负责人签名: 年 月 日 | | | 部门领导签名: 年 月 日 | | | |
| 专业所在 教 学 系 审核意见 | 专业负责人签名: 年 月 日 | | | 系部领导签名: 年 月 日 | | | |
| 分管领导 审 批 意 见 | 教务处处长签名: 年 月 日 | | | 分管院长签名: 年 月 日 | | | |

附件 3：

烟台汽车工程职业学院物联网应用技术专业 学分认定和转换标准

为拓宽高技能人才成长通道，推动学习成果的认定、积累与转换，根据《烟台汽车工程职业学院学分认定和转换管理办法》的具体要求，结合物联网应用技术专业人才培养方案和教学实际，制定本标准。

一、适用范围与原则

1. 本标准适用于烟台汽车工程职业学院物联网应用技术专业（专业代码：[510102]）的所有在籍学生。
2. 遵循学院办法。严格执行学院办法中关于不予转换课程、学分上限、成绩记载、就高不重复等所有通用规定。
3. 突出专业特色。本标准重点细化与本专业密切相关的证书、竞赛、实践等成果的认定规则。

二、学分认定与转换的具体标准

本专业认可的学习成果主要包括证书类、竞赛类。

（一）证书类学习成果认定标准

表1 证书类学习成果认定标准

| 序号 | 证书 | 相关要求 | 学分 | 可替代课程 | 备注 |
|----|-------------------|------------------|----|-------|----|
| 1 | CCT 全国高等学校计算机考试证书 | 山东省大学生非计算机专业水平二级 | 4 | 信息技术 | 选考 |
| 2 | 普通话水平测试等级证书 | 普通话二级乙等 | 1 | 普通话 | 选考 |

| 序号 | 证书 | 相关要求 | 学分 | 可替代课程 | 备注 |
|----|----------------|------------|----|----------|----|
| 3 | CET 全国大学英语考试证书 | 全国大学英语考试四级 | 4 | 大学英语 | 选考 |
| 4 | 物联网安装调试员 | 初级 | 2 | 物联网综合布线 | 选考 |
| 5 | 物联网应用技术工程师 | 高级 | 4 | 无线组网技术 | 选考 |
| 6 | 计算机及外部设备装配调试员 | 三级 | 4 | 计算机组装与维护 | 选考 |

（二）竞赛类学习成果认定标准

表2 竞赛类学习成果认定标准

| 序号 | 竞赛名称 | 级别或获奖要求 | 可认定学分 | 可转换课程 |
|----|-------------------------------|----------|-------|--------------|
| 1 | 山东省职业院校技能大赛（高职组）“电子电器与集成电路赛道” | 省级三等奖及以上 | 2 | 物联网系统设计与开发实训 |

三、组织实施与程序

1. 本专业成立学分认定与转换工作小组，由专业负责人、教研室主任、骨干教师等组成，负责本专业范围内的初审与评议工作。

2. 申请流程。学生每学期开学后两周内提交《学分认定与转换申请表》及相关证明材料原件、复印件。专业工作小组在5个工作日内完成初审，重点审核成果与申请转换课程的等效性，并提出初步认定意见。初审通过后，按成果类别报送至学校相应的认定单位复核。最终由教务处核定、公示并录入系统。

3. 争议处理。学生对专业工作小组的初审意见有异议，可向教学系提出书面复议申请。

四、附则

本标准未尽事宜，严格按照《烟台汽车工程职业学院学分认定和转换管理办法》执行。