

# 物联网应用技术专业 人才培养方案

适用于2020级学生

制定日期：2019年5月

修订日期：2020年5月

## 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 .....     | 1  |
| (一) 培养目标 .....        | 1  |
| (二) 培养规格 .....        | 2  |
| 六、课程设置及要求 .....       | 7  |
| (一) 公共基础课程 .....      | 7  |
| (二) 专业(技能)课程 .....    | 10 |
| 七、课程思政总体建设要求 .....    | 15 |
| 八、教学进程总体安排 .....      | 15 |
| 九、实施保障 .....          | 18 |
| (一) 师资队伍 .....        | 18 |
| (二) 教学设施 .....        | 19 |
| (三) 教学资源 .....        | 20 |
| (四) 教学方法 .....        | 20 |
| (五) 学习评价 .....        | 21 |
| (六) 质量管理 .....        | 21 |
| 十、毕业要求 .....          | 21 |
| 十一、附录 .....           | 22 |
| 附录一 实践教学环节教学进程表 ..... | 22 |
| 附录二 人才培养方案变更审批表 ..... | 22 |
| 十二、方案制定人员及审核人员 .....  | 23 |

# 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（原代码：610119）

## 二、入学要求

普通高级中学毕业或具备同等学力者。

## 三、修业年限

专科学制 3 年，在2~5 年之内修完规定课程。

## 四、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                                                  | 证书                                                                                                                   |
|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电子与信息大类（51）<br>（原专业大类代码：61） | 电子信息类（5101）<br>（原专业类代码：6101） | 软件和信息技术服务业（I65）<br>计算机服务业（G61）<br>软件业（G62）<br><b>通用设备制造业（C34）</b> | <b>智能制造工程技术人员（2-02-07-13）</b><br>物联网工程技术人员（2-02-10-10）<br>嵌入式系统设计与工程技术人员（2-02-10-06） | 1. 物联网安装与调试<br>2. 物联网工程实施与运维<br>3. 物联网应用系统开发<br>4. 物联网技术支持与服务 | 1. 物联网工程实施与运维“1+X”职业技能等级证书<br>2. 工业机器人集成应用“1+X”职业技能等级证书<br>3. 物联网安装调试员职业技能等级证书<br>4. 物联网应用技术创新工程师证书<br>5. 华为物联网工程师证书 |

智能制造是立国之本、强国之基。《中国制造2025》已成为我国沿制造强国迈进的发展战略，打造具有国际竞争力的智能制造是建设世界强国的必由之路。物联网技术是智能制造的关键支撑技术，正成长为一个具有广泛发展前景的新兴前沿领域。物联网的产业链、价值链、创新链不断融合，催生新模式、新业态不断涌现，成为驱动经济创新升级的重要动力；物联网跨界融合应用深入推进，成为注入智能制造的创新要素，帮助智能制造实现全方位变革。以此为背景学院组建智能制造专业群，拓展了物联网应用技术专业的岗位群，形成服务于智能工厂、智能制造领域新职业。

## 五、培养目标与培养规格

### （一）培养目标

本专业主要培养具备坚定的理想信念，坚持走中国特色社会主义道路，践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，具备健康的人格素养、良好的职业道德修养、自觉的法律意识观念和积极向上的精神风貌，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德与创新意识，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；具备物联网行业相对应岗位必备的理论知识，具有较强的物联网应用技能，能从事物联网工程项目

的规划及施工管理、物联网感知终端设备维修与技术服务、物联网系统集成及网关产品配置推广、物联网应用系统开发、管理、**智能制造数字技术应用**等工作的高素质专业技术技能人才。

## （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，树立中国特色社会主义共同理想，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、遵守法律、遵规守纪，遵守、履行道德准则和行为规范，**了解物联网信息安全及软件知识产权保护相关法律规定并严格遵守**，具有社会责任感和社会参与意识；

3) 崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动、爱岗敬业、知行合一，具有获取物联网专业新技术、新方法的观念，具有良好的职业道德和职业素养；

4) 具有质量意识、环保意识、创新精神和信息素养，**能正确选取信息源并进行信息查找以获得所需信息；具有安全意识，了解信息网络安全相关法律法规并严格遵守**；具有精益求精的工匠精神，具有较强的集体意识和团队合作精神；

5) 具有良好的身心素质，具有健康的体魄、心理和健全的人格；

6) 具有良好的科学与人文素质，具有较强的可持续发展能力。

### 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、安全消防等知识；

3) 掌握计算机以及网络技术基础知识；

4) 掌握计算机操作系统基本命令以及利用操作系统进行计算机管理的知识；

5) 掌握计算机网络的工作原理和各种协议相关知识；

6) 掌握物联网的系统结构及其关键技术、传感器的相关知识；

7) 掌握一种面向对象程序语言、一种大型商业数据库系统的开发方法；

8) 掌握物联网单机系统和 Web 应用系统的开发的知识；

9) **掌握物联网产品设备（如传感器、自动识别设备、网络设备）的基本原理及配置、使用相关知识；**

10) **掌握物联网产品的配置和使用以及系统方案设计相关知识；**

11) **掌握智能制造系统集成相关专业知识。**

### 3. 能力

1) 具有一定的分析问题、解决问题及持续学习能力；

2) 具有良好的语言应用、文字表达和沟通协作能力；

3) 能够熟练应用计算机操作系统和常用软件，具有一定的信息技术应用能力；

4) 能够完成计算机以及网络安装、维护、调试；

5) 具备使用网络操作系统组建计算机网络并进行服务管理的能力；

- 6) 具备各种网络配置、应用和维护能力;
- 7) 能够完成物联网产品设备的配置、使用, 具备组织和实施物联网组网的能力;
- 8) 能够在底层接口的基础上进行物联网应用层的程序开发;
- 9) 具备物联网系统发现问题、定位故障、解决问题的能力;
- 10) 具备物联网系统设备集成、安装的能力, 符合物联网安装调试员职业技能等级证书、工业机器人集成应用“1+X”职业技能等级证书考核要求;
- 11) 具备智能制造设备集成互联互通的能力, 符合物联网工程实施与运维“1+X”职业技能等级证书、物联网应用技术工程师考核要求。

毕业生在素质、知识、能力等方面的要求、具体能力指标以及相对应的课程设置见下表。

| 毕业要求                                                  | 能力指标                                           |                                                                                  | 设置课程                                                                    |
|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
|                                                       | 指标一级                                           | 指标二级                                                                             |                                                                         |
| 1. 具备良好的思想道德、职业素质、人文素质及创新、求索精神, 具有一定的沟通协作、知识整合及持续学习能力 | 1.1 具备良好的思想道德素质, 正确的人生观、世界观、价值观、职业观, 具有开阔的国际视野 | 1.1.1 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 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>思想道德与法治<br>军事理论<br>军事训练<br>铸牢中华民族共同体意识<br>形势与政策 |
|                                                       |                                                | 1.1.2 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                 |                                                                         |
|                                                       |                                                | 1.1.3 树立科学的职业观, 养成诚信品格, 具有良好的职业道德和敬业精神                                           |                                                                         |
|                                                       |                                                | 1.1.4 了解法律基础知识, 增强社会主义法治观念和法律意识, 重点了解物联网信息安全法、软件知识产权保护等相关法律规定, 并尊重国家现有的规范标准      |                                                                         |
|                                                       |                                                | 1.1.5 了解国际、国内大事, 树立较强的爱国主义精神, 掌握基本的民族理论与民族政策知识, 具备基本的军事素养                        |                                                                         |
|                                                       | 1.2 具有良好的职业道德、服务意识, 沟通、团队合作精神, 掌握创新创业所需        | 1.2.1 树立基本职业道德、职业行为、职业作风和职业意识规范, 能遵循IEC61131工业控制系统的编程语言标准                        | 大学生职业发展与就业指导<br>大学生创新创业基础                                               |
|                                                       |                                                | 1.2.2 具备基本有效沟通能力、团队协作能力、敬业精神、团队精神                                                |                                                                         |
|                                                       |                                                | 1.2.3 具有较强的创新精神和创业意识, 掌握就业创业的基本方法和技巧                                             |                                                                         |

|                       |                                           |                                                           |                             |
|-----------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                       | 要的基本技能和知识                                 | 1.2.4 树立正确的劳动观点和劳动态度，热爱劳动，养成良好的劳动习惯；掌握基本的安全常识，具有环保意识      |                             |
|                       |                                           | 1.2.5 树立精益求精的工匠精神，培养工匠品质                                  |                             |
|                       | 1.3 具有良好的身心素质、自我调节能力及健康的体魄                | 1.3.1 具有了解自我心理状态的能力，保持心理平衡，具有积极稳定的心态和健全的人格                | 大学生健康教育<br>体育与健康体育选项课       |
|                       |                                           | 1.3.2 掌握科学锻炼身体的技能，具有健全的体魄                                 |                             |
|                       |                                           | 1.3.3 提高职业实用体育素质，为更好地从事职业打下基础                             |                             |
|                       | 1.4 具有良好的科学与人文素养，具有较强的可持续发展能力、知识整合及持续学习能力 | 1.4.1 具备利用所学数学知识处理计算机各专业编程最优问题                            | 计算机类数学及应用<br>大学语文<br>素质类任选课 |
|                       |                                           | 1.4.2 掌握常用的文、史、哲知识，拥有一定的审美、鉴赏能力，培养人文与科学精神，养成完善的人格         |                             |
|                       |                                           | 1.4.3 具有较强的文字应用能力和专业文献的检索和编制能力                            |                             |
|                       |                                           | 1.4.4 具有较强的知识整合能力和可持续学习、发展能力                              |                             |
| 2. 具有英文语言应用能力和计算机应用能力 | 2.1 具备一定的英语听说应用能力，能处理相关的英文文件和材料           | 2.1.1 能使用英语进行日常交流和学习                                      | 大学英语                        |
|                       |                                           | 2.1.2 具有基本的专业英语应用能力                                       |                             |
|                       |                                           | 2.1.3 能处理相关的英文文件和材料                                       |                             |
|                       | 2.2 具有熟练的计算机与网络操作技能，能熟练应用计算机获取专业信息        | 2.2.1 熟练掌握计算机的基本操作技能和常用办公软件、能进行文字、表格及幻灯片处理制作；             | 计算机应用基础                     |
|                       |                                           | 2.2.2 掌握计算机安全基本知识，具备计算机使用安全意识                             |                             |
|                       |                                           | 2.2.3 能使用计算机进行文件检索和信息查询                                   |                             |
| 3. 专业群专业基础能力          | 3.1 具备智能焊接生产基础能力                          | 3.1.1 能正确绘制和阅读常用工程图样                                      |                             |
|                       |                                           | 3.1.2 掌握工业机器人的机械结构、控制系统、手动操作、作业示教等方法，以及熟知工业机器人在通用工业领域中的应用 |                             |

|                           |                               |                                                                          |                                       |
|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                           |                               | 3.1.3掌握机器人安全基本知识；掌握工业机器人编程方法和离线编程与仿真技术，具备智能制造基础知识。                       | 工程制图<br>工业机器人技术<br>电气控制技术<br>液压与气动技术  |
|                           | 3.2具备电气自动化技术基础知识能力            | 3.2.1具备基本元器件的识别、常见电工工具、仪表的使用能力，可进行简单电路设计、安装及故障处理。                        |                                       |
|                           |                               | 3.2.2掌握防电击的基本防护措施和保护方法，具备安全用电的基本能力。                                      |                                       |
|                           |                               | 3.2.3掌握液压与气压传动的基础知识，掌握液压与气动元件的工作原理、特点及应用，能正确选用和使用气动与液压元件，并熟练地绘制出气动与液压回路图 |                                       |
|                           |                               | 3.2.4掌握气动及液压系统的基本操作规程，能对气动与液压系统进行基本设计、安装、调试和维护，能对基本系统进行简单的故障分析与排除，       |                                       |
| 4. 熟练掌握计算机专业基础知识并具备相应操作技能 | 4.1 掌握计算机以及网络技术基础知识，并具备基本操作技能 | 4.1.1 掌握计算机、网络的基本结构和工作原理，能够完成计算机以及网络安装、维护、调试；                            | 计算机网络计术与应用<br>网络操作系统技术与应用<br>数据库原理与应用 |
|                           |                               | 4.1.2 掌握互联网在各行各业应用的相关知识，具有互联网基本应用能力；                                     |                                       |
|                           |                               | 4.1.3 具备使用网络操作系统组建计算机网络并进行服务管理的能力；                                       |                                       |
|                           |                               | 4.1.4 掌握计算机网络的工作原理和各种协议，具备中小型网络的规划与设计 and 运维管理能力；                        |                                       |
|                           |                               | 4.1.5 掌握网络操作系统，具备各种网络配置、应用和维护能力；                                         |                                       |
|                           | 4.2具备数据管理基本能力                 | 4.2.1 熟悉数据库技术的基本知识；具备使用SQLServer进行数据管理的基本能力；                             |                                       |
|                           | 4.3 具备物联网相关技术理论基础，掌握传感器的使用方法  | 4.3.1 熟悉物联网的概念模型和发展历史；                                                   | 物联网技术导论<br>物联网感知层技术<br>RFID 与传感器技术    |
|                           |                               | 4.3.2 熟悉物联网的系统结构及其关键技术，掌握传感器的使用方法；                                       |                                       |
|                           |                               | 4.3.3 熟悉 NFC 技术、视觉检测技术、RFID 等传感器技术的特点，掌握其操作要点和技巧；                        |                                       |
|                           | 4.4 掌握物联网产品设备安装调试             | 4.4.1 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、掌握相关设备的使用技巧；                   |                                       |

|                                  |                                                 |                                                   |                                                                                      |
|----------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. 掌握物联网应用技术专业的基本理论知识和系统集成能力     | 的方法，能够组织、实施物联网工程组网、布线、部署物联网应用系统                 | 4.4.2 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；          | 无线传感网络物联网工程布线                                                                        |
|                                  |                                                 | 4.4.3 具备组织和实施物联网组网的能力；                            |                                                                                      |
|                                  |                                                 | 4.4.4 具备安装与部署物联网软硬件产品的能力；                         |                                                                                      |
|                                  |                                                 | 4.4.5 具备物联网系统联调，保证物联网应用系统正常运行的能力；                 |                                                                                      |
|                                  | 4.5 掌握物联网产品、物联网系统的测试，以及运行支持保障的方法                | 4.5.1 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、掌握其配置使用技巧； | 无线网络技术原理与应用 自动识别技术及应用                                                                |
|                                  |                                                 | 4.5.2 掌握物联网系统设备及网络状态进行测试的方法，能记录缺陷，跟踪缺陷，编写测试报告；    |                                                                                      |
|                                  |                                                 | 4.5.3 具备基本的项目管理的概念和理论知识，熟悉物联网开发的基本过程；             |                                                                                      |
| 5. 掌握物联网系统应用开发的知识，具备物联网应用程序开发的能力 | 5.1 掌握各种物联网设备应用开发的方法，能在底层接口的基础上进行物联网应用层的系统开发    | 5.1.1 掌握感知层的数据采集及控制的方法；                           | C#程序设计<br>C#物联网应用程序开发<br>Android 物联网应用程序开发<br>java 程序设计单片机原理与嵌入式系统设计<br>物联网 web 应用开发 |
|                                  |                                                 | 5.1.2 掌握一种面向对象程序开发语言、一种大型商业数据库系统；                 |                                                                                      |
|                                  |                                                 | 5.1.3 掌握物联网单机系统和 Web 应用系统的开发的方法；                  |                                                                                      |
|                                  |                                                 | 5.1.4 掌握物联网手机应用的开发的方法；                            |                                                                                      |
| 6. 掌握物联网设备的操作方法，具备物联网系统运行维护的能力   | 6.1 掌握物联网系统日常管理和维护的方法，能够进行系统日常监控、故障排除、数据备份、软件升级 | 6.1.1 掌握物联网产品设备（如传感器、自动识别设备、网络设备）的基本原理和配置、使用方法；   | 物联网智能家居系统安装与应用                                                                       |
|                                  |                                                 | 6.1.2 掌握操作系统、数据库、Web 服务器等常用支持软件的配置和使用方法；          |                                                                                      |
|                                  |                                                 | 6.1.3 具备发现问题、定位故障、解决问题的能力；                        |                                                                                      |
|                                  |                                                 | 6.1.4 具备操作系统、数据库系统的备份和恢复能力；                       |                                                                                      |
| 7. 掌握物联网产品的配置和使用技巧，具备物联网系统方      | 7.1 掌握物联网系统相关产品的基础知识，能够进行物联                     | 7.1.1 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；   | 物联网工程项目                                                                              |
|                                  |                                                 | 7.1.2 熟悉物联网相关行业的知识，熟悉最新的物联网行业发展现状；                |                                                                                      |

|                            |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                           |
|----------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 案设计的能力                     | 网系统方案设计和项目管理、实施                                         | 7.1.3 具备物联网系统方案设计和项目管理、实施能力；<br>7.1.4 具备较强的沟通、协调及组织能力，一定决策能力、指导能力、问题解决能力、创新能力。                                                                                                                                                                                                      | 实训                                                        |
| 8. 具备智能制造数字技术能力            | 8.1掌握PLC控制技术、触摸屏工程创建和PLC建立链接技术，具备智能产线中各工作站的组建及智能产线的调试能力 | 8.1.1具备智能制造相关知识及相关基础能力<br>8.1.2能完成工作站控制系统的设备通信、程序编制、外部设备控制，具备搭建工作站控制系统的能力<br>8.1.3具备工业机器人系统程序调试能力，能完成工业机器人系统程序整体运行调试<br>8.1.4能够利用总线技术，完成工作站中多个运算单元间通信的工作<br>8.1.5能进行工作站总控程序的修改与调试<br>8.1.6具备工作站安装调试和维护的能力<br>8.1.7能利用数字技术实现智能制造系统互联互通的能力<br>8.1.8具备智能产线中工作站（物联网）系统的组建、设计、安装、连接和调试能力 | 智能制造基础<br>PLC控制技术<br>工业互联网技术<br>智能产线组建与调试<br>智能制造数字技术应用实训 |
| 9. 具备物联网应用技术“1+X”证书要求的职业能力 | 9.1 具备物联网应用技术专业“1+X”证书要求的技能要求                           | 9.1.1 掌握自组织网的基本概念、基本结构、物联网短距离组织网中的移动性管理、拓扑发现与通信感知、ZigBee、蓝牙、WIFI等通信网络的基本原路、组建技术；<br>9.1.2 掌握自组织网的基本概念、基本结构、物联网远距离组网中的移动性管理、拓扑发现与通信感知、NB-IOT、LoRa 等通信网络的基本原路、组建技术。；<br>9.1.3 嵌入式系统体系结构和开发过程；嵌入式处理器结构，嵌入式系统的存储器及各种 IO 接口；嵌入式操作系统；嵌入式网络与安全；嵌入式系统的综合开发应用；<br>9.1.4 掌握传感网应用开发的方法。        | 短距离通信技术<br>远距离通信技术<br>基于 M3 的物联网嵌入式设计                     |

## 六、课程设置及要求

### （一）公共基础课程

课程教学要求：公共基础课教师请结合本专业人才培养目标，紧扣专业要求选取教学内容开展教学。

#### 1. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系

本课程是高职高专院校学生必修的一门思想政治理论课，是思想政治理论课程中的

核心课程。该课程以马克思主义中国化的历史进程为主线，准确阐述马克思主义中国化的理论成果，使当代大学生深刻认识坚持马克思主义指导地位对实现中华民族伟大复兴的重要性。该课程着重培养学生坚定建设中国特色社会主义的理想和信念，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，为全面建设小康社会和实现社会主义现代化做出贡献。

## 2. 思想道德修养与法律基础

本课程是高校思想政治理论课程体系的重要组成部分。本课程是以马克思主义基本理论和中国特色社会主义基本理论为指导，以社会主义核心价值观为主线，以人生观、价值观、道德观和法制观等为主要内容，综合运用相关学科知识，依据大学生成长、成才的基本规律，培养学生良好的思想道德素质和法律素质，牢固树立社会主义核心价值观，成长为全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。

## 3. 军事理论课

本课程以国防教育为主线，通过课程教学并结合军事训练，使学生掌握基本的军事理论，达到增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义精神和集体主义观念，加强组织纪律性，提高思想政治觉悟和综合素质，为中国人民解放军培养后备兵员和预备役军官打好基础。

## 4. 铸牢中华民族共同体意识课

本课程是向高校学生系统地讲授马克思主义民族理论及其中国化的最新成果，开展中华民族共同体教育的思想政治理论必修课，具有很强的政治性、理论性、政策性、导向性、知识性和实践性。通过本课程的学习，教育引导大学生树立正确的国家观、历史观、民族观、文化观、宗教观，不断增进对伟大祖国、中华民族、中华文化、中国共产党、中国特色社会主义的认同，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，推动中华民族共同体建设。

## 5. 形势与政策

本课程是高职院校思想政治理论课的重要组成部分。该课程主要以当前国内外重大的热点问题为内容，对大学生进行形势与政策教育，帮助学生认清国际国内形势，了解党和国家重大方针政策。本课程着重对大学生进行改革开放和社会主义现代化建设形势、任务和发展成就教育；党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施的教育；当前国际形势与国际关系状况、发展趋势和我国的对外政策、原则立场教育。

## 6. 大学生职业发展与就业指导

本课程主要讲述职业生涯规划综合知识，职业素质提升和求职择业综合知识。本课程既强调职业在人生发展中的重要地位，又关注学生的全面发展和终身发展。通过激发大学生职业生涯发展的自主意识，树立正确的就业观，促使大学生理性地规划自身未来的发展，并努力在学习过程中自觉地提高就业能力和生涯管理能力。

## 7. 大学生创新创业基础

本课程是一门面向全校开展的通识类创新创业教育基础课程，本着知识为基础，

能力为导向，素质为核心的基本原则，主要培养学生的创业意识和创新精神，掌握创业基础知识和理论，了解创业基本流程和方法，提高创业能力和素质。

#### 8. 大学生健康教育

通过学习本课程，大学生可以增强自我保健意识，获得一定的医疗保健知识及现场急救操作技能，增强维护自身健康的自觉性，自觉选择健康的行为和生活方式。同时学生可以了解到大学期间会出现哪些常见的心理状况，学习心理健康的基本常识，学会辨识自己的心理状态；掌握自我调节的技能、了解人际关系和恋爱中常见的现象，提高人际交往能力和恋爱能力；掌握情绪调节的小方法，提高抗挫折能力，珍惜生命，提高身心素质。

#### 9. 体育与健康

本课程是以“健康第一”为指导思想，遵循大学生身心发展规律和兴趣爱好，以体育基本理论、身体素质、运动能力、安全保健，结合职业身心素质拓展训练为体系的共课必修课程；通过本课程学习，使学生能合理利用各种身体锻炼的手段和方法，有效增强体质、健美体魄、掌握 1-2 项运动技能，形成良好的体育锻炼习惯和终身体育意识，促进学生身心和谐发展，为学生的全面发展奠定基础。

#### 10. 计算机类数学及应用

本课程是计算机各专业必修的一门重要基础课，它是学生进一步学习有关专业知识、专业技术以及参加社会实践的重要基础和必不可少的工具。为学生后继专业课程学习、继续学习以及解决实际问题提供必不可少的数学基础知识及常用数学方法。并通过教学的各个环节，逐步培养学生比较熟练的基本运算能力、计算工具应用能力、一定的抽象概括问题能力、逻辑推理能力以及自学能力；培养学生会把相关学科、生活或生产中的一些实际问题转化为数学问题，并予以解决的创新意识和综合能力。

#### 11. 大学语文

本课程是一门必修的公共基础课，也是一门文化素质教育课，该课程兼具工具性与人文性的双重属性。通过本课程的学习，使学生在阅读与理解、表达与交流、思考与认识、传承与创新等语文实践中，提高原典阅读能力、语言表达能力、人际沟通能力和审美鉴赏能力；提升人文素养，丰富生活情感，增加审美情趣；加深对中华优秀传统文化的了解，增强文化自信，为学好专业课程以及未来职业发展奠定基础。

#### 12. 大学英语

本课程为公共基础必修课程。本课程以培养学生掌握常用英语知识和听说读写译的技能并拓展学生文化视野为目标，使学生能够理解和遵守国际文化惯例，运用英语语言技能恰当得体地完成日常生活交际和常见涉外业务活动交流，同时能够借助工具书独立阅读和翻译与专业相关的文献资料，为未来的职业发展奠定良好基础。

#### 13. 计算机应用基础

本课程是一门必修的公共基础课，是培养学生“双基”（即信息知识基础、信息素质基础），“一技能”（即处理信息的能力），“一拓展”（即职业拓展素质）的一门课程。本课程系统地介绍了计算机基础知识，Windows7 操作系统、Word2010、Excel2010、电

PowerPoint2010 与 Internet 的基本操作与应用。通过课程的学习，可以为后续课程的学习奠定良好的信息化基础，对学生职业能力的培养、职业素质的养成起到促进作用。

#### 14. 劳动与安全教育

本课程分为劳动教育和安全教育两部分。劳动教育是德智体美劳全面发展的主要内容之一，使学生树立正确的劳动观念和劳动态度，热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯；安全教育包括交通安全教育、日常生活安全、校园活动安全教育、自然灾害中的自我保护教育、社会治安教育、意外事故处理教育等。

#### 15. 体育选项

体育选项课程旨在以学生个人特长可选择的多项目课程的综合，主要包括篮球、排球、羽毛球、足球、乒乓球、、网球、太极拳、技巧运动、健美操、轮滑、武术、游泳、瑜伽、跆拳道等多项，培养学生体育特长。

#### 16. 军事训练

军事训练是结合学生素质教育工程的实施为所有大一新生开设的一门集身体素质训练、习惯养成教育、国防教育为一体的实践性必修课。旨在通过延长军训时间、增加训练科目、加大训练强度，使新生掌握基本军事理论与军事技能，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义、集体主义观念，加强组织纪律性，培养吃苦耐劳的精神，促进学生综合素质的全面提高。

### （二）专业（技能）课程

**课程教学要求：**专业课教师紧扣专业培养目标，结合专业案例和发展趋势，挖掘课程思政元素，形成课程思政体系。专业课程需对接工作岗位，将企业、行业标准纳入实践教学，同时结合学生技能大赛能力及素质要求，对接1+X证书考核合理编排教学内容及顺序。

#### 1. Java 程序设计

本课程主要学习 Java 语言特征、常见的 Java 类库以及面向对象程序设计的方法，掌握计算机程序的结构，掌握程序开发过程以及 Java 编程语言的语法。使学生学会利用 Java 语言编写面向移动端应用的简单程序，为以后学习更高级的语言类课程，从事开发类相关工作奠定坚实的基础。

#### 2. C#程序设计

本课程主要学习使用 C#语言设计控制台应用程序的方法，用 C#语言和.Net 框架类库设计单独的 c/s 结构或三层结构分布式的 Windows 应用程序， b/s 结构分布式的 Web 应用程序的技术，以及最新的 Web 服务技术。在注重编程思想的培养的同时注重对程序设计的基本方法以及基本技能的学习，激发学生的学习主动性。锻炼和提高学生的实际编程操作能力，强化理论联系实际的能力和解决实际问题的能力，使学生能够胜任软件研发类岗位工作。

#### 3. RFID 与传感器技术

本课程主要学习无线射频识别的基本知识及应用方法，以及常用传感器选型和认知、参数确定等知识。并能结合实际案例和企业的实际情况灵活加以运用，使学生具备传感

器技术方面分析问题和解决问题的能力，从而为今后从事物联网系统集成相关工作打下坚实基础。

#### 4. 物联网工程布线

本课程主要学习物联网工程综合布线技术所涉及的基本知识和基本操作技能。主要包括：物联网工程布线系统、物联网工程布线标准、物联网工程布线常用器材和工具、物联网工程布线系统方案设计、物联网工程布线预算、物联网工程布线施工、物联网工程布线系统测试与验收、典型案例等。使学生能够综合运用感知层、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。

#### 5. 单片机原理与嵌入式系统设计

本课程主要学习 MCU 的基本概念，掌握 MCU 的基本结构以及相关的 MCU 的编程技巧，MCU 与嵌入式系统的关系，嵌入式系统的分类与最新嵌入式系统的开发方法及其相关技术。通过本课程的学习，弥补硬件实验环节薄弱，学生动手能力差的不足。使学生具备利用 MCU 及嵌入式技术解决问题的能力，为学生从事数据采集、过程控制、系统开发与调试等工作打下良好的基础。

#### 6. 物联网 web 应用开发

本课程主要学习 Microsoft Visual Studio 集成开发工具，运用面向对象设计思维和 MVC 设计模式，按照物联网系统中上位机设计和开发的典型工作任务流程设计和实现基于 web 的应用程序。使学生能够运用所学知识解决相关问题，具备自我学习、创新等可持续发展的能力，具备从事物联网系统应用的设计、开发、测试及维护人员的职业技能和职业素养，为将来从事物联网应用开发岗位工作打下良好的基础。

#### 7. 工程制图

本课程是一门专业基础课，以图形为研究对象，用图形来表达设计思维的学科。主要培养学生空间思维能力、表达能力，绘图（徒手绘图、仪器绘图）、读图能力，构型分析和创新设计能力、分析问题和解决问题的能力。

#### 8. 电气控制技术

本课程主要介绍电路的基本知识、电机及电气控制技术、电路模型及线性电路的分析方法（基尔霍夫定理、支路电流法、网孔分析法、节点分析法），电路的基本定律；正弦交流电路的分析，三相交流电源等知识，涵盖了电工技术的基本内容。以“必需、够用”为度、加强基本技能训练的教学思想，采用理论和实践相结合的方式，在保证科学性的前提下，删繁就简，使理论分析重点突出、概念清楚、实用性强。

#### 9. 液压与气动技术

本课程使学生掌握液压与气压传动的基本元件的工作原理、典型控制回路、典型系统应用，简单液压系统的设计方法及未来液压与气动的发展方向，掌握液压传动在现代工业中的应用。

## 10. 工业机器人技术

本课程主要介绍工业机器人的机械结构、控制系统、运动控制、手动操作、作业示教等基本理论与方法，以及工业机器人在通用工业领域中的应用。使学生对工业机器人系统有一个完整的理解、掌握工业机器人系统的工作原理及应用等知识，培养学生在工业机器人技术方面分析与解决问题的能力。

## 11. 计算机网络技术与应用

本课程是一门专业共享基础课程，主要介绍现行的、较成熟的计算机网络技术的基本理论、基础知识、基本技能和基本方法，使学生全面掌握中小型企业计算机网络规划、管理等技能，具备适应职业变化的能力以及继续学习新知识的能力。

## 12. 智能制造基础

本课程是专业共享基础课。通过本课程的学习，使学生了解智能制造技术的发展、内涵、体系结构、基础理论与基本方法，认识制造领域的前沿发展现状和趋势，开阔视野，培养分析、选用和设计智能制造单元的基本能力，巩固所学基础理论，为今后从事物联网应用技术相关岗位工作打下基础。

## 13. 网络操作系统技术与应用

本课程以Windows Server 2003网络操作系统在企业网络管理中的应用为主线，以网络操作系统在网络管理中的主流应用等作为依据，兼顾高职学生学习特点及能力，主要包括操作系统的功能特点、系统的安装、系统环境设置、DHCP服务、IIS服务、DNS服务、AD和域等的安装、配置与管理等内容。

## 14. 物联网技术导论

本课程帮助学生物联网有一个整体认识，掌握其体系结构和相关技术。通过对自动识别技术与RFID、传感技术、定位系统、智能信息设备的学习，掌握感知识别层的基本知识；通过对无限宽带网、无限低速网、移动通信网的学习，掌握网络构建层的基本知识；通过对大数据与海量信息存储、数据库系统、物联网中的信息安全与隐私保护的学习，掌握管理服务层的基本知识；通过对智能交通、智能物流、智能建筑等系统的学习，了解物联网技术在多个领域中的应用以及物联网前沿状况。

## 15. 数据库原理与应用

本课程以关系数据库系统为核心，系统全面地阐述了数据库系统的基本概念、基本原理和应用技术，主要内容包括数据库技术概述、关系数据库、关系数据库的标准语言SQL、关系数据库设计、数据库保护、网络数据库、网络数据库管理系统SQL Server 2000、分布式数据库系统、XML数据库等。

## 16. 自动识别技术及应用

本课程以“条码识别、射频识别、生物识别、图像识别”等自动识别技术为主线，通过自动识别技术典型应用方案进行分析、一维码的辨识与应用、二维码的应用、门禁管理系统、智能停车场管理系统等项目的真实体验，按照需求分析及报告撰写、解决方案设计、设备选型、系统集成、系统测试与维护等工程实施环节进行训练，达到能够规

范编写技术文案，熟悉自动识别系统的结构和设计方法，掌握条码识别、射频识别、生物识别、图像识别等技术的工程应用，具备小型自动识别应用系统设备选型、安装调试、系统功能测试与系统运维等能力，具备较强的职业素养及创新意识。

#### 17. 数据库原理与应用

本课程以关系数据库系统为核心，系统全面地讲述了数据库系统的基本概念、基本原理和应用技术，主要内容包括数据库技术概述、关系数据库、关系数据库的标准语言SQL、关系数据库设计、数据库保护、网络数据库、网络数据库管理系统SQL Server 2000、分布式数据库系统、XML数据库等。

#### 18. C#物联网应用程序开发

本课程主要讲授C#物联网应用程序开发的基本方法，让学生掌握WPF界面布局与控件、WPF图形和多媒体开发、数据库操作、IO操作、构建Web应用程序、网络编程的方法，并利用这些方法完成一个综合的物联网应用的开发。

#### 19. C#物联网应用程序开发实训

C#物联网应用程序开发课程配套实训，学生利用所学的知识，如WPF界面布局与控件、WPF图形和多媒体开发、数据库操作、IO操作、构建Web应用程序、网络编程的方法，以及综合应用的开发等，来进行系统性、综合性的训练。

#### 20. 职业技能综合训练

本课程以系统工程的生命周期观点来进行教学，涉及网络的需求分析、规划与设计、组织实施、设备选型与拓扑规划、运行与管理、测试与升级的完整的生命周期。依托企业真实项目，全面介绍了物联网系统集成工程管理与应用。培养学生综合应用物联网技术开发传感器网络技术的智能应用系统的相关能力。

#### 21. Android物联网应用程序开发

Android物联网应用程序开发：本课程以物联网应用开发技能为核心内容的课程，其教学要以实际操作为方法，并尽量把物联网相关概念、移动应用程序开发、嵌入式开发特点等知识融入到实践操作中，实行理论与实践一体化教学。教学根据物联网开发工程师岗位的工作流程，以物联网开发工程师岗位实际工作任务为依据，参照相关行业标准，采取递进式设计学习项目和学习任务。

#### 22. Android物联网应用程序开发实训

Android物联网应用程序开发实训：本课程是Android物联网应用程序开发课程的配套实训课，根据物联网开发工程师岗位的工作流程，以物联网开发工程师岗位实际工作任务为依据，明确所需知识、能力和素质要求，进行综合性的实践操作，对学生具体动手能力的要求较高，结合了一系列实际应用案例，注重理论与应用、知识与技能、学生综合应用能力的提高。

#### 23. 工业互联网技术

本课程全面而又系统地介绍了工业互联网技术的发展、特点和应用领域，课程的内容包括工业互联网的特点、现状、发展趋势、系统构成、网络与数据通信的相关技术、

总线技术、监控组态软件原理及其实际、工业互联网的工程设计及应用实例。使学生能够解决工业中多个运算单元间信息交换的问题，能够利用各类总线完成信息交互。

#### 24. PLC控制技术

本课程主要学习PLC组成、结构、工作原理、系统开发、典型指令、系统外围接口、PLC控制系统安装调试等基本知识。使学生能利用PLC完成逻辑控制，运动控制，过程控制、通信控制等控制要求，具备PLC控制系统的搭建能力。

#### 25. 智能产线组建与调试

本课程主要以智能产线的组建与调试为核心，以搬运、打磨、视觉检测、智能入库、智能产线联调为线展开，主要讲述了工作站的布局与仿真、传感器安装与调试、RFID数据交互控制、机器视觉系统检测、视觉数据交互控制、人机交互界面控制、机器人的联网控制、数字孪生联调运行等内容，使学生能进行工作站的工艺流程仿真及传感信号建立及传感信号输出、可视化采集信号、视觉信号设置与检测、PLC编程与通信及射频识别应用、智能产线联调等技能，能形成四站一线。

#### 26. 智能制造数字技术应用实训

主要完成控制程序仿真设计和安装调试，数控设备操作与编程，常用机械设备的电气控制线路的安装调试，通过实践训练学生可以对数控设备进行熟练的使用，熟悉了各个设备环节，可以对常用机电设备的电气控制部分进行检查维修，能利用数字技术实现智能制造系统互联互通。培养学生理论联系实际，严谨踏实、实事求是的科学态度和科学作风，具备较强的动手能力、分析解决问题能力及创新能力，树立全面质量管理意识，以及团队合作精神。

#### 27. 短距离通信技术

物联网短距无线通信技术属于专业选修课，是一门理论与实践性很强的课程。目的是培养学生对物联网短距无线通信各种技术的基本概念、基本原理、基本应用和组网技术有较为全面的理解。主要介绍在物联网应用中常用的短距离无线通信技术：蓝牙、ZigBee（紫蜂）、无线局域网（WLAN）、IrDA（红外）、RFID（射频识别）、近场通信（NFC）技术、超宽带（UWB）技术、60GHz无线通信技术、可见光通信技术、Ad hoc网络（自组网）技术等。该课程要求学生掌握每种短距离无线通信技术的基本原理、系统基本构成、基本应用，学会在物联网系统设计中选择合适的短距无线通信技术，引导学生进入短距离无线通信技术这一生机勃勃的研究应用领域。

#### 28. 远距离通信技术

通过使用贴近商业项目案例和真实的工程任务管理模式，通过本课程的学习让学生掌握NB-Iot、LoRa、LTE等无线传感网等开发技术，使学生获得能够基于相关协议进行工程应用开发的能力。

#### 29. 基于M3的物联网嵌入式设计

主要内容包含物联网综述、国内外物联网应用现状与远景、传感器技术、rfid技术、有线传输与组网技术、cortex-m3微控制器核、atmel sam3s4b微处理器在物联网中的应

用、c/os-ii操作系统应用、rfid实践、红外无线通信技术与实践、zigbee无线通信技术与实践、wi-fi无线通信技术与实践、gprs无线通信技术与实践、工业串口屏实践及物联网智能家居综合案例。

### 30. 传感网应用开发

本课程按照企业对物联网技术应用开发者的能力要求，根据高等教育及职业教育改革精神，结合国家“1+X”证书体系建设需要，实施任务化教学设计。以C语言为程序开发工具，以CC2530单片机、ZigBee协议栈等为学习对象，从产品测试、辅助开发工作岗位知识、技能需求出发，包括从点到为止的基础知识到逐步深入的无线通信、基于协议栈开发等的课程内容。

### 七、课程思政总体建设要求

深入学习贯彻关于教育的重要论述，落实教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》，围绕立德树人根本任务和学院人才培养目标进行课程思政建设。在专业课程的教学目标、教学设计中应明确思想政治教育要求。课程教学内容对接国家战略、科技前沿，深入挖掘课程中的思政元素，强化对学生的思想引领。教学过程中，紧紧围绕“立德树人”根本任务，创新课堂教学模式，健全课堂教学管理体系，改进课堂教学过程管理，提高课程思政内涵融入课堂教学的水平。

### 八、教学进程总体安排

附表一 课程设置与教学进程表（见附表一）

附表一：课程设置与教学进程表  
物联网应用技术专业

制定日期：2019年6月

| 项目<br>平台                  | 序号 | 课程<br>代码 | 课程名称                  | 课程<br>属性 | 课程<br>类型 | 课程<br>学分 | 教学<br>总学时 | 赋分<br>方式 | 计划学时     |          |          |          | 各学期课内学时分配 |      |      |      |    |   | 教学<br>场所 |    |
|---------------------------|----|----------|-----------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------|------|------|----|---|----------|----|
|                           |    |          |                       |          |          |          |           |          | 排课<br>学时 | 课内<br>理论 | 课内<br>实践 | 课外<br>实践 | 理论教学周     |      |      |      |    |   |          |    |
|                           |    |          |                       |          |          |          |           |          |          |          |          |          | 一         | 二    | 三    | 四    | 五  | 六 |          |    |
|                           |    |          |                       |          |          |          |           |          |          |          |          |          | 15        | 19   | 19   | 16   | 12 | — |          |    |
| 文化<br>基础<br>及<br>素质<br>教育 | 1  | 206001   | 思想道德修养与法律基础1          | 必修       | B        | 1.5      | 24        | 百分制      | 24       | 20       | 4        |          | 2*12      |      |      |      |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 2  | 206002   | 思想道德修养与法律基础2          | 必修       | B        | 1.5      | 24        | 百分制      | 24       | 20       | 4        |          |           | 2*12 |      |      |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 3  | 206003   | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论1 | 必修       | B        | 2        | 32        | 百分制      | 32       | 26       | 6        |          |           |      | 2*16 |      |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 4  | 206004   | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论2 | 必修       | B        | 2        | 32        | 百分制      | 32       | 26       | 6        |          |           |      |      | 2*16 |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 5  | 206005   | 铸牢中华民族共同体意识           | 必修       | A        | 1        | 16        | 百分制      | 16       | 16       |          |          | 2*8       |      |      |      |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 6  | 206006   | 形势与政策1                | 必修       | B        | 0.25     | 8         | 五级制      | 4        | 4        |          | 4        | 2*2       |      |      |      |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 7  | 206007   | 形势与政策2                | 必修       | B        | 0.25     | 8         | 五级制      | 4        | 4        |          | 4        |           | 2*2  |      |      |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 8  | 206008   | 形势与政策3                | 必修       | B        | 0.25     | 8         | 五级制      | 4        | 4        |          | 4        |           |      | 2*2  |      |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 9  | 206009   | 形势与政策4                | 必修       | B        | 0.25     | 8         | 五级制      | 4        | 4        |          | 4        |           |      |      | 2*2  |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 10 | 206010   | 形势与政策5                | 必修       | B        | 0        | 8         | 五级制      | 4        | 4        |          | 4        |           |      |      |      |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 11 | 096001   | 大学英语1                 | 必修       | B        | 1.5      | 48        | 百分制      | 24       | 18       | 6        | 24       | 2*12      |      |      |      |    |   |          | ②③ |
|                           | 12 | 096002   | 大学英语2                 | 必修       | B        | 1.5      | 48        | 百分制      | 24       | 18       | 6        | 24       |           | 2*12 |      |      |    |   |          | ②③ |
|                           | 13 | 076004   | 计算机应用基础               | 必修       | B        | 3        | 48        | 百分制      | 48       | 24       | 24       |          | 4*12      |      |      |      |    |   |          | ⑤  |
|                           | 14 | 216001   | 体育与健康1                | 必修       | B        | 1.5      | 24        | 百分制      | 24       | 2        | 22       |          | 2*12      |      |      |      |    |   |          | ⑦  |
|                           | 15 | 216002   | 体育与健康2                | 必修       | B        | 1.5      | 24        | 百分制      | 24       | 2        | 22       |          |           | 2*12 |      |      |    |   |          | ⑦  |
|                           | 16 | 216003   | 体育选项1                 | 必修       | B        | 1.5      | 24        | 百分制      | 24       | 2        | 22       |          |           |      | 2*12 |      |    |   |          | ⑦  |
|                           | 17 | 216004   | 体育选项2                 | 必修       | B        | 1.5      | 24        | 百分制      | 24       | 2        | 22       |          |           |      |      | 2*12 |    |   |          | ⑦  |
|                           | 18 | 046001   | 大学语文                  | 必修       | A        | 2        | 32        | 百分制      | 32       | 32       |          |          | 2*16      |      |      |      |    |   |          | ①  |
|                           | 19 | 046002   | 计算机类数学及应用             | 必修       | A        | 4.5      | 72        | 百分制      | 72       | 72       |          |          |           | 4*18 |      |      |    |   |          | ①  |
|                           | 20 | 356001   | 军事训练                  | 必修       | C        | 2        | 60        | 五级制      | 60       |          | 60       |          | 30*2      |      |      |      |    |   |          | ⑦  |
|                           | 21 | 226001   | 军事理论                  | 必修       | A        | 1.5      | 24        | 百分制      | 24       | 24       |          |          |           | 2*12 |      |      |    |   |          | ②  |
|                           | 22 | 356002   | 大学生健康教育1              | 必修       | B        | 1        | 24        | 百分制      | 16       | 12       | 4        | 8        |           | 2*8  |      |      |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 23 | 496001   | 大学生健康教育2              | 必修       | B        | 1        | 16        | 百分制      | 16       | 12       | 4        |          | 2*8       |      |      |      |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 24 | 406001   | 大学生职业发展与就业指导1         | 必修       | B        | 1        | 16        | 百分制      | 16       | 14       | 2        |          | 2*8       |      |      |      |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 25 | 406002   | 大学生职业发展与就业指导2         | 必修       | B        | 1        | 16        | 百分制      | 16       | 12       | 4        |          |           |      |      | 2*8  |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 26 | 066001   | 大学生创新创业基础             | 必修       | B        | 1.5      | 32        | 百分制      | 24       | 18       | 6        | 8        | 2*12      |      |      |      |    |   |          | ②⑥ |
|                           | 27 | 356003   | 劳动与安全教育               | 必修       | B        | 1        | 16        | 百分制      | 16       | 12       | 4        |          | 2*8       |      |      |      |    |   |          |    |
|                           |    |          | 小计                    |          |          |          | 37.5      | 716      |          | 632      | 404      | 228      | 84        |      |      |      |    |   |          |    |
| 专业<br>共享<br>基础            | 28 | 076015   | 工程制图                  | 必修       | B        | 3        | 48        | 百分制      | 48       | 24       | 24       |          | 3*16      |      |      |      |    |   | ⑤        |    |
|                           | 29 | 076011   | 电气控制技术                | 必修       | B        | 3        | 48        | 百分制      | 48       | 24       | 24       |          |           | 4*12 |      |      |    |   | ⑤        |    |
|                           | 30 | 076012   | 液压与气动技术               | 必修       | B        | 2        | 32        | 百分制      | 32       | 16       | 16       |          |           | 4*8  |      |      |    |   | ⑤        |    |
|                           | 31 | 076013   | 工业机器人技术               | 必修       | B        | 3        | 48        | 百分制      | 48       | 24       | 24       |          | 4*12      |      |      |      |    |   | ①②⑤      |    |
|                           | 32 | 076014   | 计算机网络技术与应用            | 必修       | B        | 3.5      | 56        | 百分制      | 56       | 28       | 28       |          | 4*16      |      |      |      |    |   | ①②⑤      |    |

| 项目<br>平台     | 序号 | 课程<br>代码 | 课程名称                                  |                                | 课程<br>属性           | 课程<br>类型 | 课程<br>学分       | 教学<br>总学时 | 赋分<br>方式 | 计划学时     |          |            |               | 各学期课内学时分配 |      |      |      |      |       | 教学<br>场所 |    |
|--------------|----|----------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------|----------|----------------|-----------|----------|----------|----------|------------|---------------|-----------|------|------|------|------|-------|----------|----|
|              |    |          |                                       |                                |                    |          |                |           |          | 排课<br>学时 | 课内<br>理论 | 课内<br>实践   | 课外<br>实践      | 理论教学周     |      |      |      |      |       |          |    |
|              |    |          |                                       |                                |                    |          |                |           |          |          |          |            |               | 一         | 二    | 三    | 四    | 五    | 六     |          |    |
|              |    |          |                                       |                                |                    |          |                |           |          |          |          |            |               | 15        | 19   | 19   | 16   | 12   | -     |          |    |
|              | 33 | 076016   | 智能制造基础                                |                                | 必修                 | B        | 2              | 32        | 百分制      | 32       | 16       | 16         |               |           | 3*16 |      |      |      |       |          | ⑤  |
|              | 34 | 076017   | 网络操作系统技术与应用                           |                                | 必修                 | B        | 3              | 48        | 百分制      | 48       | 24       | 24         |               | 3*16      |      |      |      |      |       |          | ⑤  |
| 专业<br>课程     | 35 | 076401   | 物联网技术导论                               |                                | 必修                 | B        | 2.5            | 40        | 百分制      | 40       | 24       | 16         |               |           |      | 4*10 |      |      |       |          | ②  |
|              | 36 | 076015   | 数据库原理与应用(SQL)                         |                                | 必修                 | B        | 2.5            | 40        | 百分制      | 40       | 20       | 20         |               |           |      |      |      |      |       |          | ⑤  |
|              | 37 | 076402   | Java程序设计☆                             |                                | 必修                 | B        | 3              | 48        | 百分制      | 48       | 24       | 24         |               |           |      | 3*16 |      |      |       |          | ⑤  |
|              | 38 | 076403   | C#程序设计☆                               |                                | 必修                 | B        | 4              | 64        | 百分制      | 64       | 32       | 32         |               |           |      | 4*16 |      |      |       |          | ⑤  |
|              | 39 | 076404   | RFID与传感器技术☆                           |                                | 必修                 | B        | 3              | 48        | 百分制      | 48       | 24       | 24         |               |           |      | 3*16 |      |      |       |          | ⑤  |
|              | 40 | 076405   | 物联网工程布线☆                              |                                | 必修                 | B        | 4              | 64        | 百分制      | 64       | 32       | 32         |               |           |      | 4*16 |      |      |       |          | ⑥  |
|              | 41 | 076406   | 自动识别技术及应用                             |                                | 必修                 | B        | 3              | 48        | 百分制      | 48       | 24       | 24         |               |           |      |      | 4*12 |      |       |          | ⑤  |
|              | 42 | 076407   | 单片机原理与嵌入式系统设计☆                        |                                | 必修                 | B        | 4              | 64        | 百分制      | 64       | 32       | 32         |               |           |      |      | 4*16 |      |       |          | ⑤⑥ |
|              | 43 | 076408   | 物联网Web应用开发☆                           |                                | 必修                 | B        | 3              | 48        | 百分制      | 48       | 24       | 24         |               |           |      |      | 4*12 |      |       |          | ⑤  |
|              | 44 | 076409   | 无线传感网络                                |                                | 必修                 | B        | 3              | 48        | 百分制      | 48       | 24       | 24         |               |           |      |      |      | 4*12 |       |          | ⑤⑥ |
| 专业综合<br>能力课程 | 45 | 076410   | 毕业综合技能训练                              |                                | 必修                 | C        | 6              | 180       | 五级制      | 180      |          | 180        |               |           |      |      |      | 30*6 |       |          | ①⑥ |
|              | 46 | 076411   | 毕业顶岗实习                                |                                | 必修                 | C        | 16             | 480       | 五级制      | 480      |          | 480        |               |           |      |      |      |      | 30*16 |          | ⑧  |
| 拓展<br>课程     | 47 | 076412   | 专业<br>拓展<br>课                         | 模块一<br>(物联<br>网应用<br>开发方<br>向) | C#物联网应用程序开发        |          | 必修             | B         | 4        | 64       | 百分制      | 64         | 32            | 32        |      |      |      | 4*16 |       |          | ⑤  |
|              | 48 | 076413   |                                       |                                | C#物联网应用程序开发实训      |          | 必修             | C         | 1        | 30       | 五级制      | 30         |               | 30        |      |      |      | 30*1 |       |          | ⑤⑥ |
|              | 49 | 076414   |                                       |                                | 职业技能综合训练           |          | 必修             | C         | 1        | 30       | 五级制      | 30         |               | 30        |      |      |      | 30*1 |       |          | ⑥  |
|              | 50 | 076415   |                                       |                                | Android物联网应用程序开发   |          | 必修             | B         | 3        | 48       | 百分制      | 48         | 24            | 24        |      |      |      |      | 4*12  |          | ⑤  |
|              | 51 | 076416   |                                       |                                | Android物联网应用程序开发实训 |          | 必修             | C         | 1        | 30       | 五级制      | 30         |               | 30        |      |      |      |      | 30*1  |          | ⑤⑥ |
|              | 52 | 076417   | 模块二<br>(智能制<br>造数字<br>技术应<br>用方<br>向) | 工业互联网技术                        |                    | 必修       | B              | 2.5       | 40       | 百分制      | 40       | 20         | 20            |           |      |      | 4*16 |      |       | ⑤⑥       |    |
|              | 53 | 076418   |                                       | PLC控制技术                        |                    | 必修       | B              | 3.5       | 56       | 百分制      | 56       | 28         | 28            |           |      |      | 4*12 |      |       | ⑤⑥       |    |
|              | 54 | 076419   |                                       | 智能产线组建与调试                      |                    | 必修       | B              | 3         | 48       | 百分制      | 48       | 24         | 24            |           |      |      | 4*12 |      |       | ⑤⑥       |    |
|              | 55 | 076420   |                                       | 智能制造数字技术应用实训                   |                    | 必修       | B              | 1         | 30       | 五级制      | 30       |            | 30            |           |      |      | 30*1 |      |       | ⑤⑥       |    |
|              | 60 |          |                                       | 全院任意选修课(含美育、德育、安全教育)           |                    | 任选       |                | 10        |          | 二级制      |          |            |               |           | ✓    | ✓    | ✓    | ✓    | ✓     | ✓        |    |
| 开设课程合计       |    |          |                                       |                                |                    |          | 141            | 2576      |          | 2492     | 948      | 1544       | 84            |           |      |      |      |      |       |          |    |
| 教学总学时        |    |          | 2576                                  |                                |                    |          | 实践学时           |           |          | 1628     |          |            | 理论教学平均<br>周学时 |           | 22   | 21   | 20   | 19   | 16    | -        |    |
| 课程总学分        |    |          | 140                                   |                                | 选修课<br>比例          | 21.28%   | 实践学时占<br>总学时之比 |           |          | 63.20%   |          | 学期课程门<br>数 |               | 14        | 11   | 9    | 11   | 6    | 1     |          |    |

备注：1. 课程属性“必修”表示必修课、“任选”表示任意选修课。2. 全院任意选修课见附录《全院任意选修课程一览表》。3. 教学场所：校内：①普通教室②多媒体教室③语音室④制图室⑤机房⑥实训实验场所⑦体育场所；校外：⑧企业。4. ☆专业核心课程；※企业授课。5. 每周排课按照6天制。6. 排课学时=课内理论+课内实践，教学总学时=排课学时+课外实践。7. 顶岗实习可在5,6学期分段进行，累计不少于6个月（26周）。8. 打✓的课程不计入周学时平均值，根据实际情况保证总学时和总学分。

## 九、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

本专业专任教师数与学生数比例为1:23，双师素质教师占比为100%，专任教师队伍职称、年龄，形成合理的梯队结构，课程团队见下表。

| 序号 | 姓名  | 年龄 | 职称  | 教学相关荣誉            |
|----|-----|----|-----|-------------------|
| 1  | XXX | 54 | 副教授 | 院级三育人先进个人、优秀教师    |
| 2  | XXX | 49 | 副教授 | 省级技能大师工作室带头人、优秀教师 |
| 3  | XXX | 45 | 教授  | 省级优秀指导教师、市级优秀教师   |
| 4  | XXX | 43 | 教授  | 省级教坛新秀、技术能手、教学名师  |
| 5  | XXX | 43 | 副教授 | 市级优秀教师、五一劳动奖章     |
| 6  | XXX | 40 | 讲师  | 省级优秀指导教师          |
| 7  | XXX | 39 | 讲师  | 省级青年岗位能手、技术能手     |
| 8  | XXX | 37 | 讲师  | 省级优秀指导教师、院级优秀教师   |
| 9  | XXX | 36 | 讲师  | 省级技术能手、市级五一劳动奖章   |
| 10 | XXX | 36 | 讲师  | 院级三育人先进个人、优秀教师    |
| 11 | XXX | 32 | 讲师  | 省级优秀指导教师          |
| 12 | XXX | 28 | 助教  | 院级教学考核优秀          |
| 13 | XXX | 27 | 助教  |                   |

#### 2. 专任教师

具有高校教师资格和网络工程师技能证书或专业相关的计算机专业证书；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、通信、物联网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

具有高级职称，能够较好地把握国内外行业、专业发展，能主动对接行业企业，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

主要从物联网、计算机、通信等行业相关企业聘任，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，具有物联网系统讲师或工程师及以上职称，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。

本专业聘请的XXX老师从事企业工作14年，获得全国技术能手、五一劳动奖章、青年岗位能手等多项荣誉称号，在技术领域方面共完成技术攻关项目60余项、自主研发项目3项、获得党员创新登高优秀项目奖1项、申报实用新型专利3项、发明专利1项。在岗位积

极进行合理化建议，为企业节创年效益达十万余元。XXX老师从事企业工作12年，高级工程师，获省级网络战线先进人物，先进党员。XXX老师从事企业工作10年，高级技工，先进党员。

## （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

#### （1）应用开发实训室

实训室配备有45台计算机、可供44名学生（每人一台计算机）同时完成教学任务。主要用于培养学生应用开发技能，同时能完成同时能完成JAVA程序设计、.Net 程序设计、Python语言、数据库等课程的教学与实训。

#### （2）移动开发实训室

实训室配备有45台计算机、可供44名学生（每人一台计算机）同时完成教学任务。主要用于培养学生移动端开发技能，同时能完成Android物联网应用程序开发、单片机原理与嵌入式系统设计、自动识别技术及应用、RFID与传感器技术、无线传感网络等课程的教学与实训。

#### （3）物联网综合布线实训室

实训室配备有6套物联网工程应用实训系统、3套智慧城市工程应用系统；实训设备分为7组（6人/组），可供42名学生同时完成教学任务。主要用于培养学生物联网工程综合布线技能，同时能完成物联网工程布线、物联网智能家居系统安装与应用、物联网工程项目实训等课程的教学与实训。

#### （4）物联网原理实训室

实训室配备有云物联网创新教学支撑平台、自动识别系列套件、传感器系列套件、执行器系列套件及云平台等物联网实训设备，43台计算机；实训设备分为7组（6 人/组），可供42名学生同时完成教学任务。主要用于培养学生物联网基本技能，同时能完成无线传感网络、自动识别技术及应用、单片机原理与嵌入式系统设计、物联网感知层技术、物联网智能家居系统安装与应用等课程的教学与实训。

#### （5）虚拟仿真实训中心

实训室配有48台电脑，投影仪，安装有Simpro智能工厂虚拟仿真软件、UG NX软件，Inventor软件，红蜘蛛软件，布置有局域网，实训设备可分为8组（6人/组），可供48名学生同时完成教学任务。主要用于培养学生智能制造设备的建模、智能工厂虚拟仿真能力，同时能完成智能工厂虚拟仿真、智能制造设备建模等课程教学与实训。

#### （6）智能制造技术中心

实训室配有多功能工业机器人工作台3台、创意组合工业机器人工作台2台、工业机

机器人铣雕机1台、智能制造上下料1台、加工中心3台、三坐标测量机1台，电脑10台，投影仪设备1台套，形成理实一体化实训室，可供30名同学完成教学任务，主要用于培养学生工业机器人操作、智能产线集成、多轴加工、零件检测等技能，同时还能完成智能产线集成、工业机器人编程与操作、多轴控制技术、零件检测技术、柔性制造系统编程与操作等课程的教学与实训。

### 3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。能够开展物联网应用技术专业实践实训活动，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. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供物联网系统集成、物联网系统开发、物联网系统测试、物联网系统运维、物联网系统技术支持等相关实习岗位，能涵盖当前物联网应用技术专业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生顶岗实习；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. 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。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、图书及数字化教学资源等。

### 1. 教材选用基本要求

教材选用遵循学院教材选用相关制度，依据课程标准的要求选用或编写教材。教材应充分体现课程设计思想，满足课程内容的需要和岗位职责的要求，教材内容符合国家职业标准，体现教学过程的实践性、开放性和职业性，将本专业领域新技术纳入教材中，体现教材的时代性。鼓励编写与教学相适应的学习指导教材，吸纳企业专家与学校教师合作编写教材。

### 2. 图书文献配备基本要求

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。主要包括物联网行业政策法规、有关职业标准，通信标准手册等必备手册资料，以及两种以上物联网专业学术期刊和有关物联网技术的实务案例类图书。

### 3. 数字教学资源配置基本要求

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、数字教材等专业数字资源库，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

教学中以学生为主体，针对不同的课程、教学内容，积极采用理实一体教学、混合

式教学等模式，运用项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等形式组织教学，合理选择启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法来完成学生综合素质与专业能力的培养。开发、建设多样化课程教学资源，合理使用在线教学资源平台，科学运用现代信息化手段，实现线上教学与线下教学相结合的教学组织模式，以满足“互联网+职业教育”新要求。

#### （五）学习评价

健全多元化考核评价体系，学习评价要包含过程评价和总结评价，评价方式要注重多元化，如可以通过笔试或口试、论文或报告、实操评价等方式进行。同时学习评价内容应包含学生知识、技能、素质目标达成度及学习态度等方面。建立学生专业实践应用能力（含学生专业技能竞赛、创新创业实践、职业资格等级认定等）的学分奖励办法和转换机制。

#### （六）质量管理

1. 建立专业建设和教学过程质量监控体系，依托教学管理信息服务平台及智慧职教平台对教与学行为进行精准分析，健全专业教学质量监控管理过程。完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业综合技能训练以及专业调研、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，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

2. 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. 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，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。

### 十、毕业要求

| 毕业最低要求 |                                                                  | 对应课程模块及学分设置  |    |
|--------|------------------------------------------------------------------|--------------|----|
| 必修     | 62<br>(其中，思想政治理论课、体育课、军事理论课、大学生健康教育课以及 C 类课程必须取得学分)              | 文化基础及素质教育课程  | 66 |
|        |                                                                  | 专业共享基础课程     |    |
|        |                                                                  | 专业课程         |    |
|        | 21                                                               | 专业核心课        | 21 |
|        | 22                                                               | 专业综合能力课程     | 22 |
| 选修     | 18                                                               | 专业限选课程 3 个模块 | 32 |
|        | 10<br>(其中，创新创业选修课不低于 3 学分)                                       | 任意选修课程       | —  |
| 奖励学分   | 专业限选多修的可以顶替任意选修，但不能逆向顶替。选修学分没有达到毕业应修学分要求的，可以用奖励学分顶替。奖励学分明细见学院附录。 |              |    |

|      |                                                                                                                                                                                     |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 资格证书 | 建议学生考取物联网工程实施与运维“1+X”职业技能等级证书、工业机器人集成应用“1+X”职业技能等级证书、工信部颁发的物联网应用技术工程师职业技术证书、人社部认定的物联网安装调试员职业技能等级证书、华为公司认证的华为物联网工程师证书等职业资格证书，以及考取和专业相关的计算机专业证书。<br>学生获得的证书可进行相应的学分置换，具体置换细则由系部制定并审核。 |
| 第二课堂 | 第二课堂成绩不低于 20 学分，由团委审核。                                                                                                                                                              |

## 十一、附录

### 附录一 实践教学环节教学进程表

| 学<br>期 | 第<br>1<br>周 | 第<br>2<br>周 | 第<br>3<br>周 | 第<br>4<br>周 | 第<br>5<br>周 | 第<br>6<br>周 | 第<br>7<br>周 | 第<br>8<br>周 | 第<br>9<br>周 | 第<br>10<br>周 | 第<br>11<br>周 | 第<br>12<br>周 | 第<br>13<br>周 | 第<br>14<br>周 | 第<br>15<br>周 | 第<br>16<br>周 | 第<br>17<br>周 | 第<br>18<br>周 | 第<br>19<br>周 | 第<br>20<br>周 | 第<br>21<br>周 | 第<br>22<br>周 | 第<br>23<br>周 | 第<br>24<br>周 | 第<br>25<br>周 | 第<br>26<br>周 |
|--------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 一      |             | ★           | ★           |             |             |             |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              | △            | =            | =            | =            | =            | =            | =            | =            |
| 二      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | =            | =            | =            | =            | =            | =            | =            |
| 三      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              | =            | =            | =            | =            | =            | =            | =            |
| 四      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |              |              |              |              |              |              | △            | △            | △            | =            | =            | =            | =            | =            | =            | =            |
| 五      |             |             |             |             |             |             |             |             |             |              |              | △            | Φ            | Φ            | Φ            | Φ            | Φ            | Φ            | Φ            | I            | I            | I            | I            | I            | I            | I            |
| 六      | I           | I           | I           | I           | I           | I           | I           | I           | I           | I            | I            | I            | I            | I            | I            | I            | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            | -            |

说明： ★军训    " 课程设计    △校内实习实训    ⊕校外实习实训    I 企业实习

Φ毕业综合技能训练（毕业设计）    =假期 -毕业

### 附录二 人才培养方案变更审批表

|                |      |      |                 |         |    |      |
|----------------|------|------|-----------------|---------|----|------|
| 申请单位           |      |      |                 | 适用年级/专业 |    |      |
| 申请时间           |      |      |                 | 申请执行时间  |    |      |
| 人才培养方案<br>调整内容 | 原方案  | 课程名称 | 课程性质<br>(必修、选修) | 学时      | 学分 | 开课学期 |
|                |      |      |                 |         |    |      |
|                |      |      |                 |         |    |      |
|                |      |      |                 |         |    |      |
|                | 调整方案 | 课程名称 | 课程性质<br>(必修、选修) | 学时      | 学分 | 开课学期 |

|         |  |                                        |  |  |  |  |
|---------|--|----------------------------------------|--|--|--|--|
|         |  |                                        |  |  |  |  |
|         |  |                                        |  |  |  |  |
|         |  |                                        |  |  |  |  |
| 调整原因    |  |                                        |  |  |  |  |
| 系部审批意见  |  | <p>负责人签字：</p> <p>（公章）</p> <p>年 月 日</p> |  |  |  |  |
| 教务处审批意见 |  | <p>负责人签字：</p> <p>（公章）</p> <p>年 月 日</p> |  |  |  |  |
| 分管院长意见  |  | <p>负责人签章：</p> <p>年 月 日</p>             |  |  |  |  |

十二、方案制定人员及审核人员

制定人：学院教师   XXX   XXX   XXX

          企业人员   XXX   XXX

审核人：学院教师   XXX   XXX   XXX

          企业人员   XXX   XXX