目 录

一、专业名称及代码

二、入学要求

三、修业年限

四、职业面向

五、培养目标及规格

（一）培养目标

（二）培养规格

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

（二）专业（技能）课程

七、教学进程总体安排

（一）公共基础课程教学进程表

（二）专业（技术）课程教学进程表

（三）周课时统计表

（四）各类课程学时分配表

八、实施保障

（一）师资队伍

（二）教学设施

（三）教学资源

（四）教学方法

（五）学习评价

（六）质量管理

九、毕业要求

（一）学分

（二）计算机能力要求

（三）职业资格证书或“1+X”证书

十、附录

高职专科 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（专业代码：510102）

**二、入学要求**

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

**三、修业年限**

基本学制3年。

**四、职业面向**

表4-1 职业面向表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 所属专业大类(代码) | 所属专业类  (代码) | 对应  行业  (代码) | 主要职业类别  (代码) | 主要岗位类别(或技术领域) | | 职业资格证书或技能等级证书举例 |
| 电子与信息大类（51） | 电子信息类（5101） | 软件和信息技术服务业（65）  计算机、通信和其他电子设备制造业（39） | 物联网安装调试员（6-25-04-09）、计算机硬件工程技术人员（2-02-10-02）、信息通信网络运行管理人员（4-04-04）、软件和信息技术服务人员（4-04-05） | 初级就业岗位 | 物联网系统设备安装与调试、物联网系统运行管理与维护、物联网技术支持、物联网产品销售、物联网产品质检 | 1+X传感网应用开发证书（中级）、1+X 物联网工程实施与运维（中级）、物联网安装调试员（中级工或高级工） |
| 高级就业岗位 | 物联网系统应用软件开发、嵌入式系统开发、物联网项目的规划和管理 |

**五、培养目标与培养规格**

**（一）培养目标**

本专业培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，践行社会主义核心价值观，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；掌握物联网应用技术相关知识和技术技能，面向物联网工程技术人员、物联网安装调试员、计算机硬件工程技术人员、信息通信网络运行管理人员、软件和信息技术服务等职业群，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、物联网技术支持、物联网产品销售、物联网产品质检、物联网系统应用软件开发、嵌入式系统开发、物联网项目的规划和管理等工作的高素质复合型技术技能人才。

**（二）培养规格**

该专业核心能力为：物联网设备安装与调试及物联网应用系统软件开发设计。其素质、知识与能力要求如下：

1.素质方面

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维、全球视野和市场洞察力。

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

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成一定的艺术特长或爱好。

（7）具有适应工作和环境变迁的能力，具有可持续发展能力、信息交流能力、技术创新能力。

2.知识方面

（1）掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

（2）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

（3）掌握电工、电子技术基础知识。

（4）掌握传感器、自动识别技术、感知节点等感知设备的原理和应用方法。

（5）掌握单片机、嵌入式技术相关知识。

（6）掌握无线网络相关知识。

（7）掌握物联网系统设备工作原理和设备选型方法。

（8）掌握物联网应用软件开发技术和方法。

（9）掌握项目管理的相关知识。

（10）了解物联网相关国家和国际标准。

3.能力方面

（1）具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

（2）具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

（3）具有团队合作能力。

（4）具备本专业必需的信息技术应用和维护能力，能够熟练使用网络管理软件及网络编程工具。

（5）具备运用计算思维描述问题的能力，能阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。

（6）具备物联网相关设备性能测试、检修能力。

（7）具备物联网硬件设备的安装能力。

（8）具备物联网网络规划、调试和维护能力。

（9）能够安装、调试和维护物联网系统软硬件操作系

（10）具备物联网应用系统界面设计和应用程序设计的基本能力。

（11）具备物联网应用系统规划基本能力和工程施工管理能力。

**六、课程设置及要求**

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

物联网应用技术专业课程体系架构由公共基础课、专业基础课程、专业能力（核心）课程、专业拓展课程四个层面构成。实施一条主线（以职业能力培养为主线）、一个贯穿（专业核心技能培养贯穿始终）、四个层面+核心技能的课程建设体系。强化课程体系和教学内容为核心技能服务，使学生的专业核心技能在深度、广度上得以全面提高，彰显专业特色，培养“短过渡期”或“无过渡期”综合技能型人才。

**（一）公共基础课程**

根据党和国家有关文件规定，将思想政治理论、中华优秀传统文化、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、心理健康教育等列入公共基础必须课；并将党史国史、劳动教育、创新创业教育、信息技术、健康教育、职业素养等列入必修课或限定选修课。

**（二）专业（技能）课程**

1.《物联网概论》课程（72学时）

表6-1 《物联网概论》课程描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 1．知识目标  （1）掌握物联网体系结构间的理论联系与技术支持能力；  （2）掌握一定物联网技术组网能力；  （3）具备一定物联网专业应用领域中的实际应用能；  （4）具备进一步学习相关专业知识的基本素养。  2．能力目标  （1）具备物联网体系结构分析的能力；  （2）具有物联网中间件功能实现的能力；  （3）具备物联网网络安全防御实施的能力；  （4）具有对物联网相关技术的应用能力，完成相关岗位的实际工作任务。  3．素质目标  （1）团队协作、勤奋敬业、吃苦耐劳等良好风貌；  （2）灵活运用已学理论知识，分析问题和解决问题的能力；  （3）敢为人先、勇于创新的开拓精神。 | |
| 教学内容 | 项目 | 工作任务 |
| 项目一 物联网概述 | 1、物联网的特点与演进；  2、物联网的发展综述；  3、物联网前景展望。 |
| 项目二 物联网体系架构 | 1、感知层及其功能；  2、网络层及其功能；  3、应用层及其功能。 |
| 项目三 传感器技术 | 1、传感器的组成  2、传感器的类型  3.传感器在物联网项目中的应用 |
| 项目四 自动识别技术 | 1、自动识别技术的定义、特点与模型；  2、常用的数据采集技术介绍；  3、常用的特征提取技术介绍。 |
| 项目五 通信技术 | 1、了解物联网宽带移动通信技术；  2、熟悉短距离无线通信技术；  3、熟悉传感器网络技术。 |
| 项目六 物联网业务与应用 | 1、M2M概述；  2、云计算技术；  3、物联网典型应用。 |
| 项目七 中间件 | 1、了解和掌握物联网中间件构成、类型和实现；  2、掌握RFID技术在物联网中间件技术中的应用。 |
| 项目八 信息安全技术 | 1、掌握物联网安全技术；  2、掌握物联网的防御措施。 |
| 教学建议 | 在教学过程中，注重培养学生的职业工作能力，以工作任务和项目为引领，适时采用引导文教学、讨论式教学、案例式教学等方法，提高学生学习兴趣，激发学生的成就感。 | |
| 教学环境 | 多媒体教室、物联网实训室。 | |
| 成绩评定 | 本课程采用形成性考核方式，注重程序设计的实际运用能力。总成绩=出勤（30%）+平时作业（30%）+期末作业（40%） | |

2.《Python开发实战1》课程（72学时）

表6-2 《Python开发实战1》课程描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 通过本课程的学习，学生能正确使用python语言的标识符、数据类型、常量、变量、运算符、表达式、基本语句等基础知识；认识算法流程图常用符号，能看懂算法流程图；能编写简单的顺序结构，选择结构和循环结构的程序；能使用函数进行模块化结构的程序设计；能编写复杂的数据结构（列表、元组、字典等）的程序；会正确分析较复杂的python语言程序；初步学会运用计算机解决实际问题的方法和步骤。从分析问题入手，设计合理的数据结构和可行的算法，编写出具有良好风格的python语言程序。 | |
| 教学内容 | 项目 | 工作任务 |
| 项目一、python语言  入门（2学时） | 掌握python语言的基本概念，了解python语言发展史  掌握《模块化程序设计》的方法基本要求 |
| 项目二、python语言的基础知识（8学时） | 能正确使用python语言的标识符  能正确使用python语言的数据类型  能正确定义和使用符号常量和变量  熟悉python语言的书写格式和结构  能正确的使用运算符和表达式。 |
| 项目三、选择结构程序设计（8学时） | 会构造选择条件表达式  能编写选择结构程序  掌握数据比较大小、数据交换算法。 |
| 项目四、循环结构程序设计（8学时） | 能根据问题构造循环结构  能编写循环结构的程序  会根据具体情况从这三种循环结构中选择合适的循环结构  掌握循环典型应用，如使用循环求最值、阶乘、素数，排序等常用算法。 |
| 项目五、字典（6学时） | 理解字典的作用，理解字典元素的存储方式  会定义一维字典和二维字典；会对字典元素赋值、输出、查找等操作  能运用字符字典处理字符串  掌握排序、查找常用的算法，能使用字典求最值、素数、排序等。 |
| 项目六、函数（8学时） | 理解函数的作用  熟悉常用的数学函数、字符串函数的应用  能使用函数编写模块化结构的程序  理解函数的嵌套调用和递归调用  能正确阅读并分析具有多个函数多个文件的python程序。 |
| 项目七、列表与元组（8学时） | 会使用列表存储数据；  会引用列表元素；  了解指向列表变量的索引的应用；  理解元组，能够零活运用 |
| 项目八、云平台API程序设计（8学时） | 要求在程序界面显示实时光照、温度、湿度数据，并使用不同的图片显示风扇的工作状态。  要求通过点击程序界面的风扇图片可以控制工位上风扇转动或停止。  开发完成后将程序打包成“C11.exe”程序。 |
| 项目八、IO采集模块的使用（4学时） | 编写Python程序，通过串口控制4150(IO采集模块)端口设备。 |
| 项目九、TCP程序开发（4学时） | 通过TCP某端口读取RFID高频卡内容。 |
| 项目十、综合项目（8学时） | 物联网综合实践项目。 |
| 教学建议 | 本课程是理论+实操课程，实行启发教学、讨论教学、案例教学、任务教学等教学方法，鼓励学生独立思考，激发学生学习的主动性，培养学生的科学精神和创新意识。理论教学在讲清概念的基础上，强化应用训练。  教学实施过程中，将企业真实案例按课程单元进行分解，在教学一体化的多媒体教室进行教学，采用边讲边练、学做合一。 | |
| 教学环境 | 多功能计算机机房  软件：python,pycharm | |
| 成绩评定 | 本课程采用形成性考核方式，注重程序设计的实际运用能力。总成绩=出勤（20%）+平时作业（40%）+期末作品（40%） | |

3.《Python开发实战2》课程（72学时）

表6-3 《Python开发实战2》课程描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 编写Python程序，根据任务要求完成相应功能开发。 | |
| 教学内容 | 项目(不限于下列示例) | 工作任务 |
| 项目一、人员和事件监测和识别（16学时） | 利用计算机视觉技术对道路中的人员和事件进行监测和识别，以提升城市的安全性和管理效率。本项目旨在利用分类器实现人脸检测、微笑检测和行人检测功能，并将其应用于现代化城市监控系统中。 |
| 项目二、图像预处理（16学时） | 在现代化城市建设中，图像处理技术被广泛应用于监控系统、交通管理、环境监测等领域。本任务旨在对现代化城市中的图像进行处理和去噪，以提高图像质量和信息提取的准确性。 |
| 项目三、体态识别（12学时） | 在现代化城市中，体态识别技术可以用于监测人们的姿势，例如在交通路口监测行人的姿态以改善交通安全，或在健身房监测用户的姿势以提供反馈。本任务旨在设定训练模型构建代码中的参数，以适应现代化城市中的体态识别需求。 |
| 项目四、表情灯控系统（12学时） | 表情灯控系统是现代化城市中的一种智能化控制系统，它能够根据人脸表情的识别结果来调节灯光的颜色和亮度。本任务要求在物联网设备上完成表情灯控系统的项目部署，包括网络配置、代码修改、模型转换和系统测试等步骤。 |
| 项目五、性别识别系统（12学时） | 在现代化城市中，性别识别系统能够根据监控中人脸的性别进行识别，并使用语音播报模块欢迎和点阵显示模块显示识别结果。本任务旨在完成性别识别系统的功能实现及项目部署。 |
| 项目六、文档设计（4学时） | 完成“表情灯控系统”和“性别识别系统”的使用说明编写，内容需包括“系统运行要求”、“系统功能介绍”、“系统运行步骤”，文档格式统一美观。 |
| 教学建议 | 本课程是理论+实操课程，做出网站是目的。建议采用项目引领、任务驱动的教学方法，通过一个个具体的网页任务，引导学生发现问题、分析问题，掌握网站建设的基本概念和流程、网页制作相关技巧。 | |
| 教学环境 | 多功能计算机机房，现代化城市监测和管理系统，除谷歌浏览器外还配有多种浏览器用于测试页面效果。学生最好有自己的个人电脑，便于在机房外的环境中自主学习。 | |
| 成绩评定 | 本课程采用形成性考核方式，注重网站设计和实现的实际操作能力。总成绩=出勤（20%）+平时作业（40%）+期末作品（40%） | |

4.《嵌入式技术2》课程（72学时）

表6-4 《嵌入式技术2》课程描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 了解嵌入式系统的基本知识和原理，掌握嵌入式系统的软、硬件开发技术以及接口开发技术。了解系统设计流程与方法，学会利用计算机辅助设计软件进行嵌入式系统的分析、仿真与设计，锻炼学生的动手操作能力，培养学生解决实际工程问题的能力。使学生能够和小组成员沟通实验中所涉及的技术方案、实现方法等问题，准确表达自己的想法，培养团队协作精神。 | |
| 教学内容 | 项目(不限于下列示例) | 工作任务 |
| 项目一、ZigBee设备功能开发（20学时） | 使用两个蓝色ZigBee节点盒根据任务要求完成功能开发。任务要求：  两个节点盒间实现无线通讯功能。两个节点盒上电或重置LED1和LED2都不亮。  在两个节点盒天线上贴上标签纸，标签纸分别写上Z(A)和Z(B)。  在Z(B)的节点盒上接着一个双联继电器，双联继电器连接一个照明灯。  将Z(A)节点盒的连接到服务器计算机串口，打开串口调试助手根据以下要求发送指令，Z(B)根据指令实现相应效果：  a. 发送命令“AA 01 00 BB”，可以控制Z(B)的LED1灯熄灭。  b. 发送命令“AA 01 01 BB”，可以控制Z(B)的LED1灯常亮。  c. 发送命令“AA 02 00 BB”，可以控制Z(B)的LED1和LED2灯都熄灭。  d. 发送命令“AA 02 01 BB”，可以控制Z(B)的LED1和LED2灯实现间隔0.5秒交替亮起。  单击Z(A)的SW1，可以控制Z(B)外接的照明灯亮起。  快速双击Z(A)的SW1，可以控制Z(B)外接的照明灯熄灭。 |
| 项目二、NB-IoT模块的控制（20学时） | 找到一块NB-IoT模块和可燃气模块，将可燃气模块插到NB-IoT模块上，根据任务要求完成相关功能的开发。任务要求：  设备上电或重置：LED2灯不亮。  第一次单击Key2键可以控制LED2灯实现呼吸灯效果。  第二次单击Key2键可以控制LED2灯熄灭。  可以循环实现Key2单击功能  第一次快速双击Key3键，可以控制液晶屏显示可燃气实时监测值。  第二次快速双击Key3键，可以控制液晶屏显示指定图标。  第三次快速双击Key3键，可以控制液晶屏清空。  可以循环实现Key3快速双击功能。 |
| 项目三、LoRa显示与控制（20学时） | 选择一块LoRa模块，并根据任务要求完成相关功能的开发，并发布程序到LoRa模块中。  设备上电，默认情况下LoRa模块上的LED1和LED2灯都是熄灭的。  LoRa模块液晶屏显示界面为：  每按一次Key2键可以控制LoRa屏幕中小箭头以  LED1开、LED2关、LED2开、LED1关、LED1开  这样的顺序循环切换小箭头指示。  每按一次Key3键可以控制LoRa屏幕中小箭头以  LED1开、LED1关、LED2开、LED2关、LED1开  这样的顺序循环切换小箭头指示。  当LoRa中选中某个灯开或者关时，点击Key4键，可以控制LoRa中对应LED1或者LED2的常亮或者熄灭。 |
| 项目四、综合实训（12学时） | 根据项目要求，完成实训任务。 |
| 教学建议 | 1.在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用任务引领、项目教学的方法，提高学生的学习兴趣，激发学生的成就感。  2.在教学过程中，教师示范和学生分组操作训练、学生提问和教师解答有机结合，通过“教”与“学”的师生互动，使学生能配置常用嵌入式系统设备、以及在选择、连网、服务等方面知识与能力。  3.在教学过程中，要创设工作情境，加强操作训练，使学生掌握物联网的知识与技能，提高学生的岗位适应能力。  4.在教学过程中，要充分运用实物、多媒体等教学手段直观演示教学内容。  5.在教学过程中，要及时关注物联网的发展趋势，贴近企业生产现场，为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生的职业能力和创新精神。 | |
| 教学环境 | 物联网实训室，配备有新大陆物联网移动教学平台，newlab试验箱和开发模块，有线和无线系统，智能门锁、灯、窗帘、音响系统、防盗报警系统。 | |
| 成绩评定 | 关注评价的多元化，结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况，注重对学生动手能力和在实践中分析问题、解决问题能力的考核，综合评定学生成绩。本门课程学生的学习成绩建议按理论知识模块20%、职业素养模块15%以及操作技能模块65%综合评定。总成绩达60分及以上者为合格。 | |

5.《数据库基础》课程（72学时）

表6-5 《数据库基础》课程描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 本门课程介绍MySQL数据库安装与配置、SQL指令操作、用户权限、索引、事务、数据库优化、数据库编程以及数据备份与还原等内容。通过本课程的学习，学生能够了解数据库技术的发展，掌握MySQL数据库的应用，能够根据实际的需求完成数据库的设计与优化。 | |
| 教学内容 | 项目 | 工作任务 |
| 项目一、数据库入门（4学时） | 掌握数据库、数据库系统、数据库管理系统的基本概念  了解数据库技术发展经历的三个阶段  掌握关系模型、SQL语言的基本概念  掌握MySQL的安装、配置、启动、登录等操作  了解常用图形化工具的使用 |
| 项目二、数据库基本操作（8学时） | 掌握数据库的创建、查看、选择与删除操作  掌握数据表的创建、查看、修改与删除操作  掌握数据的添加、查询、修改与删除操作 |
| 项目三、数据类型与约束（8学时） | 掌握MySQL中常用的数据类型的使用  掌握MySQL中常用约束的使用  掌握MySQL中字符集的设置与处理 |
| 项目四、数据库设计（6学时） | 熟悉数据库设计的基本步骤  掌握数据库设计范式的使用  掌握电子商务网站的数据库设计 |
| 项目五、单表操作（12学时） | 掌握复制表结构与数据的操作  掌握数据的排序、限量与分组  掌握常用聚合函数与比较函数  掌握MySQL常用运算符的使用 |
| 项目六、多表操作（8学时） | 掌握多表之间的内连接、左外连接以及右外连接查询  掌握子查询的分类以及带关键字的子查询  熟悉外键约束的添加、删除以及关联表之间的操作 |
| 项目七、用户与权限（4学时） | 了解用户与权限的作用  掌握CREATE USE创建用户  掌握ALTER USE设置密码  掌握GRANT授予用户权限 |
| 项目八、视图（4学时） | 解视图的概念和作用  掌握视图的创建、查看、修改和删除操作  掌握视图的数据操作 |
| 项目九、事务（4学时） | 理解事务的概念和4个基本特性  掌握事务的开启、提交和回滚操作  掌握事务的4种隔离级别 |
| 项目十、数据库编程（6学时） | 熟悉内置函数以及自定义函数  掌握存储过程及变量的使用  熟悉流程控制及游标的用法  掌握特定事件的定时处理  了解预处理SQL语句的应用 |
| 项目十一、数据库技术综合应用（8学时） | 学生个人或分组做项目 |
| 教学建议 | 本课程是理论+实操课程，其中，课堂主要采用多媒体的方式进行授课，并且会通过测试题阶段测试学生的掌握程度；上机主要是编写程序，要求学生动手完成指定的程序设计或验证。基于工作过程开发课程内容，以行动为导向进行教学内容设计，以学生为主体，以案例（项目）实训为手段，设计出理论学习与技能掌握相融合的课程内容体系。教学整体设计“以职业技能培养为目标，以案例（项目）任务实现为载体、理论学习与实际操作相结合”。 | |
| 教学环境 | 多功能计算机机房  操作系统：Windows 7、Windows 10、Linux  软件：Mysql 8.0或其他高级版本  开发工具：命令行工具（如cmd）、图形化工具（如SQLyog、Navicat等） | |
| 成绩评定 | 本课程采用形成性考核方式，注重数据库技术和数据库设计的实际操作能力。总成绩=出勤（20%）+平时作业（40%）+期末作品（40%） | |

6.《网络设备配置与管理》课程（72学时）

表6-6 《网络设备配置与管理》课程描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 课程目标是通过学习，熟练掌握网络基础知识，网络建设相关技术和网络设备的配置调试方法并能够在实际工作中恰当的运用这些技术，解决实际网络中遇到的各种问题。并在课程的学习过程中，掌握良好的IT职业素养。重点培养职业网络工程施工和网络管理维护人员，并为精英学生向更高层次发展打下良好基础。 | |
| 教学内容 | 项目 | 工作任务 |
| 一：网络基础知识及互连设备  （4学时） | 熟练掌握基本的网络知识，能在配电架上用线将网络设备连接起来。 |
| 二：IP地址及子网划分  （4学时） | 掌握IP地址定义。  掌握子网划分方法。  掌握可变长度子网掩码。 |
| 三：交换机工作原理及基础配置（4学时） | 理解交换机的工作原理。  掌握交换机的启动及访问方式。  掌握命令行界面。  掌握交换机的初始配置。 |
| 四：VLAN的工作原理及配置  （4学时） | 掌握VLAN的工作原理及配置。  能利用VLAN技术在交换机上阻断两台计算机不能通信。 |
| 五：跨交换机相同VLAN的互通（4学时） | 掌握TRUNK链路的配置。  掌握access口和trunk口的区别及作用。 |
| 六：交换网络中环路问题及解决 （2学时） | 了解网络环路怎样产生的。  掌握解决环路问题的方法。 |
| 七：以太网端口聚合（2学时） | 了解端口聚合的作用。  掌握端口聚合配置。 |
| 八 ：三层交换机实现VLAN间互连（4学时） | 掌握二层交换机的配置和三层交换机的配置。 |
| 九：利用三层交换机实现不同VLAN间的通信（4学时） | 掌握二层交换机的配置和三层交换机的配置。 |
| 十：路由原理及路由的基础配置（6学时） | 掌握路由器的工作原理。  掌握路由器的启动及访问。  掌握路由器的命令行界面。  掌握路由器的初始配置。 |
| 十一：路由器的静态路由配置  （4学时） | 掌握路由器静态路由的配置方法。 |
| 十二：动态路由（RIP）  （4学时） | 掌握动态路由的工作原理。  掌握什么是距离矢量路由协议。  了解什么是链路状态路由协议。  了解什么是内部网关协议。  了解什么是外部网关协议。  掌握动态路由（RIP）的配置。 |
| 十三：路由器的动态路由协议配置（OSPF）（2学时） | 了解链路状态路由协议的结构。  了解链路状态路由协议的算法。  了解OSPF路由协议的概念。  掌握在单区域内的路由器上配置OSPF路由。 |
| 十四：三层交换机和路由器之间的互连（静态路由和RIP）  （8学时） | 掌握路由器静态路由的配置方法。  掌握动态路由RIP的配置方法。 |
| 十五：广域网链路技术（PPP链路和PPP链路的验证（4学时） | 掌握PPP和HDLC协议。  掌握 PPP配置。 |
| 十六：PPP协议的两种认证  （4学时） | 掌握PPP协议的PAP验证。  掌握PPP协议的CHAP验证 |
| 十七 ：IP访问控制列表的配置（8学时） | 掌握访问控制列表的作用。  了解访问控制列表的分类。  掌握访问控制列表配置步骤。  掌握标准访问控制列表的配置。 |
| 十八 ：网络常见故障分析及排除（4学时） | 了解常见网络故障。  掌握排除网络故障的方法。 |
|  | 十九：无线组网技术（12学时） | 掌握常见物联网短距离无线传输方式的组网技术 |
| 二十：网络布线（12学时） | 掌握物联网有线传输技术的布线技巧。 |
| 二十一：综合实训（12学时） | 根据项目要求完成任务。 |
| 教学建议 | 理论教学和实践教学相结合。理论教学利用多媒体课件，实物，现场演示等方式进行。在教学过程中，基础知识以前期课程为主，只做一些必要的讲解与练习，重点讲解网络设备的工作原理，配置及调试方法。通过学、练、问的方式循序渐进的引进深入，学生学的轻松。实践教学采用教师提出问题及要求，学生自己设计实验步骤、方法、结果测试等，最后完成实验。通过这种方式，激发学生学习的主动性，提高学习质量，增强操作技能。 | |
| 教学环境 | 教室均配备高质量的多媒体教学演示系统,网络实验室环境,设备,软件和管理，足以满足教学的需要。学生最好有自己的个人电脑，便于在机房外的环境中自主学习。 | |
| 成绩评定 | 根据作业完成情况、课堂回答问题、考勤情况评定成绩。根据学生实践动手能力情况、参与情况评定，  根据任务完成的方法、创新、时间、质量等方面评定。期末测评成绩。总成绩=出勤（20%）+平时作业（40%）+期末（40%） | |

7. 《商务办公》课程（72学时）

表6-7 《商务办公》课程描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 本门课程在计算机应用基础之上进行的提升，重点提高学生office办公软件的实践操作，主要包括Word、Excel、PPT三块内容，同时结合职场办公的需求，让学生实现从小白到高手的蜕变，为日后参加工作打下基础。 | |
| 教学内容 | 项目 | 工作任务 |
| 项目一、Word综合应用（12学时） | 掌握Word中文字的编辑排版  掌握Word中图片的编辑排版  掌握Word中表格数据的应用  灵活应用页眉页脚的功能  学会自动生成目录  掌握脚注、尾注、题注、批注的区别并会应用  掌握SmartArt图形的应用  掌握封面制作技巧  掌握打印输出的技巧 |
| 项目二、学生完成个人项目（6学时） | 学生单独完成一个Word的综合项目 |
| 项目三、Excel综合应用（12学时） | 掌握工作表的管理  掌握数据的整理及排版  掌握函数公式的应用  掌握图表的灵活应用  掌握数据透视表的综合应用  掌握数据的分析计算  掌握数据处理在日常工作中的操作技巧  掌握打印输出的技巧  学会Excel和Word的综合应用 |
| 项目四、学生完成个人项目（8学时） | 学生单独完成一个Execl的综合项目（一个工作簿里包含若干个工作表） |
| 项目五、PPT综合应用（12学时） | 掌握PPT中文字的编辑排版  掌握PPT中图片的编辑排版  掌握PPT中表格数据的应用  掌握PPT中母版的应用  掌握PPT中动画的设计应用  掌握PPT中音频视频的设计应用  了解商业PPT的制作技巧  掌握PPT的放映方式  了解PPT中关于Word和Excel的综合应用 |
| 项目六、学生完成个人项目（8学时） | 学生单独完成一个PPT的综合项目 |
| 项目七、扫描、打印等辅助设备的使用（4学时） | 1．学会使用扫描、打印一体机  2．手机图片的导入与导出，相关图片的处理  3．其它办公中出现的任务：如座次牌、流程图等 |
| 项目八、本学期所学内容的综合项目（10学时） | 学生个人或分组完成项目 |
| 教学建议 | 本课程是理论+实操课程。课堂主要采用多媒体的方式进行授课，以学生为主，教师为辅。  模拟职场情境，针对知识点，对学生提出项目要求，让其进行思考、分析、解决，最终实现独立完成项目。 | |
| 教学环境 | 多功能计算机机房  学生最好有自己的个人电脑，便于在机房外的环境中自主学习。 | |
| 成绩评定 | 本课程采用形成性考核方式，注重完成效果的展示和实际操作能力的展示。总成绩=出勤（20%）+平时作业（40%）+期末作品（40%） | |

毕业设计、顶岗实习属实训类课程。

**（三）实践性教学环节**

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训可以在校内实验室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习由学校组织可在软件开发企业开展完成。实训实习主要包括企业认知实习、程序设计实践、应用软件开发、企业级应用软件开发、软件开发综合实战、毕业设计（论文）与顶岗实习等。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业学校软件技术专业顶岗实习标准》。

表6-8 红外遥控系统搭建实训（学4时）

|  |  |
| --- | --- |
| 实训目的 | 能够掌握红外通信技术的应用，红外通信的典型技术指标，红外通信的主要器件。了解红外通信技术的主要优缺点。掌握红外通信系统的结构，智能家居中的典型红外应用，家电红外遥控系统搭建。红外通信系统设计与测试，常见故障及维修。 |
| 实训内容 | 红外通信典型应用电路，红外遥控设备组成单元，红外接收头的功能，常见故障及维修。 |
| 教学组织 | 操作过程中，学生分小组，小组各成员间分工合作，注意小组讨论和记录，教师起引导作用，设立不同的预案来使学生在不同情况下多做练习。 |
| 考核方式 | 评价方式以学生自评为主，学生互评为辅，教师在评价过程中起引导调控作用。教师评价内容：要观察学生的学习过程，根据学生自我评价和小组评价情况，给出总体评价和改善意见。 |

表6-9 蓝牙通信系统的搭建与测试实训（4学时）

|  |  |
| --- | --- |
| 实训目的 | 掌握蓝牙技术的概念，典型应用。蓝牙的网络结构和数据安全，蓝牙模块的分类及应用，蓝牙模块的选型，蓝牙通信系统搭建与测试。 |
| 实训内容 | 蓝牙模块的选型及依据，典型蓝牙产品功能单元，蓝牙的技术指标，蓝牙通信系统搭建与测试。 |
| 教学组织 | 操作过程中，学生分小组，小组各成员间分工合作，注意小组讨论和记录，教师起引导作用，设立不同的预案来使学生在不同情况下多做练习。 |
| 考核方式 | 评价方式以学生自评为主，学生互评为辅，教师在评价过程中起引导调控作用。教师评价内容：要观察学生的学习过程，根据学生自我评价和小组评价情况，给出总体评价和改善意见。 |

表6-10 基于WiFi的环境监测系统搭建与测试实训（4学时）

|  |  |
| --- | --- |
| 实训目的 | 掌握WiFi技术的典型应用，WiFi模块的选型。掌握智能家居系统架构。 |
| 实训内容 | WiFi模块的接口，WiFi模块的配置与使用。智能家居系统架构。 |
| 教学组织 | 操作过程中，学生分小组，小组各成员间分工合作，注意小组讨论和记录，教师起引导作用，设立不同的预案来使学生在不同情况下多做练习。 |
| 考核方式 | 评价方式以学生自评为主，学生互评为辅，教师在评价过程中起引导调控作用。教师评价内容：要观察学生的学习过程，根据学生自我评价和小组评价情况，给出总体评价和改善意见。 |

表6-11 ZigBee监控系统搭建实训（4学时）

|  |  |
| --- | --- |
| 实训目的 | 能够掌握ZigBee技术的应用，优缺点。掌握ZigBee模块的选型，技术指标。掌握无线传感器的关键技术。 |
| 实训内容 | ZigBee农业监控系统的搭建。 |
| 教学组织 | 模拟操作由学生个人独立完成，教师多通过提问和讨论形式进行引导。 |
| 考核方式 | 评价方式以学生自评为主，学生互评为辅，教师在评价过程中起引导调控作用。教师评价内容：要观察学生的学习过程，根据学生自我评价和互评情况，给出总体评价和改善意见。 |

**七、教学进程总体安排**

1.军训、劳动周等课时纳入相应学期的总课时中计算，素质拓展学时不归并相应学期，具体见附录十，表10-1公共基础课程教学进程表、表10-2 专业（技能）课程教学进程表。

2.课时表具体见附录十，表10-3 周课时统计表。六个学期“总课时数”与“公共基础课程+专业课程+职业技能课”课时数相等。

3.学时学分分配，具体见附录十，表10-4各类课程学时分配表，合计学分为六个学期总学分，包括公共基础课程学分、专业（技能）课程学分，不包括取得的职业资格证学分。

**八、实施保障**

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

**（一）师资队伍**

1.队伍结构

现有专业教师28人，其中副教授以上职称7人，研究生10人，企业兼任教师26人，“双师型”教师占80%。具备本专业或相近专业大学本科以上学历（含本科）的教师100%，具有硕士学位教师25%；学生数与本专业专任教师与比例20:1左右。

2.专任教师

专任教师具有高校教师资格；身心健康，师德高尚，教学、科研、实践能力 强。有双师素质，并获得授课课程专业技术资格证书，具有 1-2 年以上的企业项目开发经验，有每3 年累计不少于6个月的企业实践经历。基于工作过程的专业课程教学，教师不再是简单的知识传授者，在理论实践一体化的专业课程教学过程中教师需要扮演者生产管理、劳动组织者。进行专业课程教学的教师，需熟悉物联网应用研发的整套工作流程，并具备一定的物联网项目开发实践经验，有较强的硬、软件调试和维护处理能力。核心课程及实践课程专任教师应具备的能力 详细信息参见师资条件配置表。

3.专业带头人

专业带头人具有副高及以上职称，能较好的把握国内外行业发展、专业发展、 能广泛练习行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计，组织 开展教科研能力强，在本区域或者本领域有一定的专业影响力。

4.兼职教师

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

**（二）教学设施**

基本教学设施一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入或Wi-Fi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。

表8-1校内基地具备条件

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实训类别 | 实训项目 | 主要设备名称 | 数量（台/套） |
| 物联网专业实训室 | 物联网感知层开发、自动识别技术、物联网系统搭建、单片机技术应用、物联网项目规划与实施 | NEWLab实验平台 | 2套 |
| NEWLand物联网感知层基础套件 | 3套 |
| 智能家居系统 | 1套 |
| 传感网开发套件（初级） | 1套 |
| 虚拟仿真实验室软件  新大陆、NLE-MCSAO3 | 100节点 |
| 物联网全栈智能应用实训系统 | 2套 |
| 物联网工程实施与运维实训平台 | 5套 |
| 云计算与存储实验室 | 网页设计、程序设计、网页综合编程、商务办公 | 教师机 | 1台 |
| 学生机 | 40台 |
| 多功能一体机 | 1套 |
| 服务器 | 1台 |
| 交换机 | 1台 |
| 话筒 | 1套 |
| 音箱 | 1套 |
| 全媒体与网络技术实验室 | 多媒体技术、艺术图形设计、网络安全技术与实施、数据库技术 | 教师机 | 1台 |
| 学生机 | 48台 |
| 投影仪 | 1套 |
| 多功能一体机 | 1台 |
| 交换机 | 3台 |
| 话筒 | 0套 |
| 音箱 | 0套 |
| 智能技术与系统实验室 | 网络设备配置与管理、网络操作系统、路由交换技术、计算机网络基础 | 教师机 | 1台 |
| 学生机 | 36台 |
| 投影仪 | 1套 |
| 服务器 | 2台 |
| 交换机 | 1台 |
| 话筒 | 0套 |
| 音箱 | 0套 |
| Web数据处理实验室 | 动态网站开发、信息项目实施与管理 | 教师机 | 1台 |
| 学生机 | 40台 |
| 投影仪 | 0套 |
| 服务器 | 1台 |
| 交换机 | 1台 |
| 话筒 | 0套 |
| 音箱 | 0套 |
| 互联网创新技术实验室 | 网络系统集成、物联网集成、云计算技术应用 | 教师机 | 1台 |
| 学生机 | 40台 |
| 投影仪 | 0套 |
| 服务器 | 1台 |
| 交换机 | 1台 |
| 话筒 | 0套 |
| 音箱 | 0套 |

2.校外基地具备条件

校外基地能提供物联网系统集成、物联网智能硬件开发、物联网应用软件开发、物联网项目的规划和管理、物联网系统运行管理与维护等领域等相关实习岗位，能涵盖当前物联网产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；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。

我院共有5个与本专业相关的校外实验、实践的基地：北京达内时代、北京课工场、北京广信联合、北京金源万博、河北华讯科技。实训基地实训设备齐备，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，定期组织学生进行短期实训、顶岗实习、安置就业，为学生的校外实训和就业提供根本保证，实现了大学与企业的有效结合，有效提升了学生的动手能力，增强就业竞争力，实现了教育与企业岗位需求之间的和谐衔接。

**（三）教学资源**

1.教材选用基本要求：按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由物联网专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用委员会，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用物联网专业教材，优先选用或者自编物联网活页式、工作手册式新型教材。采用教材四级审核制——授课老师推荐、专业带头人申报、教学单位审核、教务处审定。

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。

3.数字教学资源配置基本要求：建立优良的信息化教学基础，教学资源丰富。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、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学，实现教学资源师生共享。

**（四）教学方法**

指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、因需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。物联网应用技术专业坚持以校企合作为平台，积极探索“岗赛证融通”相结合的人才培养模式与教学方法。

1.坚持以校企合作为平台，积极探索“政、行、企、校”三贯通的多元化人才培养模式，以政府为主导，依托河北海悦慧科教育科技有限公司、新大陆集团、北京广信联合、北京金源万博、河北华讯科技、等企业之力，研讨物联网人才需求、物联网人才培养及学生就业问题。进一步探索“政、行、企、校”四方联动的合作机制；完善校内外实训基地、合作企业、校企信息化立体化培养平台。

2.实现课程思政、创新创业教育与专业教育相融合，增强政治引导，突出专业创新创业应用能力充分发挥显性课程和隐形课程相结合的课程思政、创新创业人才培养作用，建立分段培养、能力递进的“通识培养+赋能训练+项目实践”三层次课程体系，实施课程思政、劳动教育、创新思维融入的课程内容改革，实现思政教育、劳动教育、创新创业教育与专业教育相融合。

3.坚持以校企合作为平台，通过“技能竞赛和学生社团”探索个性化人才培养模式。通过搭建企业平台，以指导学生参加各级各类职业技能竞赛为导向，积极参加河北省创新创业技能竞赛、河北省物联网技术技能竞赛、全国职业院校“物联网技术应用”竞赛等，通过各类竞赛提升学生专项能力；建立物联网协会等学生科技社团，联合校企教师共同指导，提升学生综合能力；以为新大陆集团竞赛项目为载体，指导学生进行创新项目的研究与横向项目的开发，培养学生创新能力。通过技能竞赛和学生社团两个抓手，积极构建个性化人才培养模式，培养学生专项能力。

**（五）学习评价**

建立“知识+技能+实践”的教学评价体系；以过程考核为主体，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价；注重课程评价与职业资格鉴定的衔接；建立多元评价机制，加强行业、企业和社会评价。实施“岗赛证”融合模式，采用大赛方式进行开放性技能考核改革。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。评价体系包括理论考核、项目过程考核、职业资格认证、行业认证、技能竞赛等多种考核方式。建立“知识+技能+实践”的教学评价内容体系，突出项目成果评价；以过程考核为主体，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价；以竞赛及认证考试作为学生的考核评价，积极参加国家、省各有关部门及学院组织的各项专业技能竞赛，根据竞赛所取得的成绩作为学生评价标准，并计入学生自主学习学分；建立多元评价机制，加强行业、企业和社会证书评价。

**（六）质量管理**

加强各项教学管理规章制度建设，规范教学管理文件；完善教学质量监控与保障体系；形成教学督导、教师、学生、社会相结合的教学质量评价体系以及完整的信息反馈系统。建立具有可操作性的激励机制和奖惩制度；加强对毕业生质量跟踪调查和收集企业对专业人才需求反馈的信息渠道。

**九、毕业要求**

学生按照专业人才培养方案要求修完规定的课程，考核合格，达到课程教学最低合格总学分，获得本专业要求的职业资格证书，同时达到教育学分要求，准予毕业，颁发毕业证书。

**（一）学分**

表9-1 学分要求

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 公共基础课程 | 专业技术课程 | 职业资格等证书 | 合计 |
| 35 | 86 | 6 | 128 |

**（二）计算机和普通话水平要求**

非计算机类专业学生建议参加全国高等学校计算机水平一级考试。获得全国计算水平考试一级证书的，计4学分，提倡本专业学生考取全国计算机二级及以上等级证书。所有学生建议参加全国普通话水平测试。

**（三）职业资格证书或“1+X”证书**

物联网安装调试员（中级工）、计算机操作员（中级/高级）、网络管理员及其他岗位任职合格证书，计6学分。

“1+X”传感网应用开发证书、“1+X”物联网工程实施与运维证书、“1+X”Web前端开发证书。获得本专业相应的职业资格证书，计6学分。

本专业学生至少获取其中一项资格证书。

**十、附录**

表10-1公共基础课程教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程 类别 | 课程名称 | 课程代码 | 课程 类型 | 课程 性质 | 学时分配 | | | 开课学期（周） | | | | | | 考核 方式 | 备注 |
| 计划 学时 | 理论 学时 | 实践 学时 | 一 18 | 二 20 | 三 20 | 四 20 | 五 20 | 六 20 |  |
| 公共基础课程 | 思想道德与法治 | G00001 | 必修 | B | 54 | 36 | 18 | 3 |  |  |  |  |  | 考试 | 含社会责任 |
| 形势与政策 | G00002 | 必修 | B | 32 | 32 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 |  |  | 考查 | 含国家安全教育  （隔周开课） |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | G00003 | 必修 | B | 36 | 24 | 12 |  | 2 |  |  |  |  | 考试 | 含党史、国史 |
| 习近平新时代特色社会主义理论体系概论 | G00014 | 必修 | B | 54 | 36 | 18 |  |  | 3 |  |  |  | 考试 |  |
| 职业生涯与就业指导 | G00004 | 必修 | B | 36 | 18 | 18 | 2 |  |  | 2 |  |  | 考查 | 隔周开课 |
| 军事理论 | G00005 | 必修 | B | 36 | 18 | 18 | 2 | 2 |  |  |  |  | 考查 | 隔周开课 |
| 体育 | G00006 | 必修 | C | 144 |  | 144 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  | 考查 |  |
| 应用文写作 | G00007 | 必修 | C | 36 |  | 36 | 2 |  |  |  |  |  | 考查 |  |
| 计算机基础 | G00008 | 必修 | B | 36 |  | 36 | 2 |  |  |  |  |  | 考查 | 含信息技术知识 |
| 创新创业 | G00009 | 必修 | B | 36 | 18 | 18 |  | 2 |  |  |  |  | 考查 | 在线开放课 |
| 健康教育 | G00010 | 必修 | A | 18 | 18 |  |  |  | 1 |  |  |  | 考查 | 在线开放课 |
| 大学生心理健康 | G00011 | 必修 | A | 18 | 18 |  | 1 |  |  |  |  |  | 考查 | 在线开放课 |
| 劳动教育 | G00012 | 必修 | C | 18 |  | 18 | 1 |  |  |  |  |  | 考查 |  |
| 军训 | G00013 | 必修 | C | 36 |  | 36 | 2 |  |  |  |  |  |  | 集中军训两周 |

注：课程性质：A理论课，B理论+实践，C实践课；

表10-2 专业（技能）课程教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程名称 | 课程代码 | 课程  类型 | 课程性质 | 学时分配 | | | 开课学期 | 周学时/学分 | 考核  方式 | 备注 |
| 计划学时 | 理论学时 | 实践学时 |
| 专业（技能）课程 | 计算机数学 | 210601 | 必修 | A | 72 | 72 |  | 1、2 | 4 | 考试 | 专业基础课 |
| 单片机技术 | 210602 | 必修 | B | 72 | 36 | 36 | 1 | 4 | 考试 | 专业基础课 |
| 物联网概论 | 210603 | 必修 | B | 72 | 36 | 36 | 1 | 4 | 考试 | 专业基础课 |
| 电工电子基础 | 210604 | 必修 | B | 36 | 8 | 28 | 1 | 2 | 考试 | 专业基础课 |
| 物联网工程实施与运维 | 210605 | 必修 | B | 72 | 36 | 36 | 2 | 4 | 考试 | 专业核心课 |
| 物联网云平台应用与实践 | 210613 | 必修 | B | 72 | 36 | 36 | 2 | 4 | 考试 | 专业核心课 |
| 数据库基础 | 210606 | 必修 | B | 72 | 18 | 54 | 2 | 4 | 考试 | 专业基础课 |
| 嵌入式技术 | 210612 | 必修 | B | 144 | 72 | 72 | 2、3 | 8 | 考试 | 专业核心课 |
| 网络操作系统 | 210608 | 选修 | B | 72 | 18 | 54 | 3 | 4 | 考试 | 限选课 |
| 网络设备配置与管理 | 210609 | 必修 | B | 72 | 36 | 36 | 3 | 4 | 考试 | 专业核心课 |
| 物联网项目规划与实施 | 210610 | 必修 | B | 72 | 36 | 36 | 3 | 4 | 考试 | 专业核心课 |
| Python开发实战 | 210607 | 必修 | B | 180 | 72 | 108 | 3、4 | 10 | 考试 | 专业基础课 |
| 物联网应用开发 | 210611 | 必修 | B | 108 | 36 | 72 | 4 | 6 | 考试 | 专业核心课 |
| 选修一  计算机原理 | 210614 | 选修 | B | 72 | 36 | 36 | 4 | 4 | 考查 | 任选课 |
| 选修二  （计算机英语/全媒体技术） | 210615 | 选修 | B | 72 | 40 | 32 | 3、4 | 4 | 考查 | 任选课 |
| 选修三  商务办公 | 210616 | 选修 | B | 72 | 36 | 36 | 4 | 4 | 考查 | 任选课 |
| 毕业设计 | 210617 | 必修 | C |  |  |  | 6 | 4 |  |  |
| 岗位实习 | 210618 | 必修 | C | 200 |  | 200 | 5-6 | 10 |  |  |
| 注：课程性质：A理论课，B理论+实践，C实践课； | | | | | | | | | | |
|

表10-3 周课时统计表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学期 | 总课时数 | 平均周课时数 | 学分 |
| 一 | 494 | 25 | 27.5 |
| 二 | 458 | 24 | 25.5 |
| 三 | 512 | 26 | 28.5 |
| 四 | 458 | 24 | 25.5 |
| 五 | 100 | —— | 5 |
| 六 | 100 | —— | 9 |
| 合计 | 2122 | —— | 121 |

表10-4 各类课程学时分配表

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 学时数 | 实践学时 | 比例（%） | 学分 |
| 公共基础课程 | 590 | 354 | 60 | 33 |
| 专业技术课程 | 1332 | 708 | 53 | 74 |
| 岗位实习 | 200 | 200 | 100 | 10 |
| 毕业设计 | —— | —— | —— | 4 |
| 合计 | 2122 | 1262 | 59.2% | 121 |