

培养方案制（修） 订和审核人员	制（修）订人	教学部门负责人
	杨得新	时东晓
	企业代表	
	肖茂财	

广州城市职业学院

2022 级计算机网络技术专业人才培养方案

（高本合作）

一．【专业名称及代码】

专业名称：计算机网络技术

专业代码：510202

二．【入学要求】

普通高级中学毕业或具备同等学力毕业生

三．【修学年限】

基本学制 3 年，实行弹性修业年限：3—5 年

四．【职业面向】

本专业职业面向分析，见下表

职业面向分析表

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 登记证书举例
电子信息大类 (51)	计算机类 (5102)	信息系统集成服务 (6531)	计算机网络工程技术人员 (2-02-10-04) 信息安全工程技术人员 (2-02-10-07)	网络构建、管理、维护 工程师； 网络安全管理工程师	华为、思科、红帽中高级认证； 中国信息安全认证； 华为网络系统建设与运维（中、高级）1+X 证书。

培养岗位与职业能力

序号	培养岗位	岗位描述	职业专门能力	对应课程
1	网络构建、 管理、维护工程师 ★	主要从事网络系统工程中的综合布线；设备的选型、安装与配置；技术咨询与技术支持等工作。	1、具有中小型网络交换与路由的配置与管理、常见网络故障的排除能力； 2、掌握综合布线设计与验收规范，能完成中小型网络系统的设计、安装与验收； 3、熟悉调试思科、华为等主流交换机、路由器、防火墙等产品，能编写技术方案； 4、正确阅读并理解相关领域的英文资料。	1、HCIA 数通入门 2、HCIA 数通进阶及综合实训 3、HCIP 路由和交换 4、网络操作系统的应用与配置 5、综合布线技术与工程 6、网络协议分析

序号	培养岗位	岗位描述	职业专门能力	对应课程
2	网络安全管理工程师	网络终端的安全管理维护；信息安全系统的维护和故障恢复；网络安全体系建设、系统安全评估与加固；保障终端、系统、网络与信息的安全性、完整性和可用性；信息安全培训。	1、遵照信息安全管理体系和标准工作，防范黑客入侵并进行分析和防范； 2、熟练运用各种安全产品和技术，设置防火墙、防病毒、IDS、PKI、攻防技术等。 3、能进行安全制度建设与安全技术规划、日常维护管理、信息安全检查与审计系统账号管理与系统日志检查等； 4、正确阅读并理解相关领域的英文资料。	1、信息安全原理与应用（HCIA 安全） 2、网络攻防技术（HCIP 安全） 3、信息安全管理与等级保护 4、网络操作系统的应用与配置 5、云计算技术 6、网络协议分析

五．【培养目标与培养规格】

（一）培养目标

本专业立足广州、面向粤港澳大湾区内的 IT 网络公司、信息技术公司、知名系统集成和网络设备制造商等企业，培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人，具有良好的职业素质、专业实践能力和团队合作意识，掌握计算机网络护技术、网络安全技术、网站开发及运维技术、虚拟化及云计算技术，能够从事中、小型计算机网络工程的设计、组建、管理与维护，信息安全管理、网站开发及运维等工作，具备创新意识和创业精神的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质结构

（1）思想政治素质

在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，全面贯彻党的教育方针，紧紧围绕立德树人这一根本任务，不断推动思想政治教育创新发展，将培育和践行社会主义核心价值观融入教育教学全过程。引导学生增强中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。

（2）职业素质

具有良好的语言表达、文书写作和人际沟通能力，能熟练使用计算机与办公软件，具备英语听说读写能力。具有扎实的信息科学专业知识、技能和良好的职业道德，熟练掌握相关的基础知识、基本理论、专业技术和职业技能，具有信息安全意识。

（3）人文素养与科学素质

具有融合传统文化精华、当代中西文化潮流的宽阔视野；文理交融的科学思维能力和科学精神；具有健康、高雅、勤勉的生活工作情趣；具有适应社会核心价值体系的审美立场和方法能力；奠定个性鲜明、善于合作的个人成长成才的素质基础。

（4）身心素质

具有一定的体育运动和生理卫生知识，养成良好的锻炼身体、讲究卫生的习惯，掌握一定的运动技能，达到国家规定的体育健康标准；具有坚韧不拔的毅力、积极乐观的态度、良好的人际关系、健全的人格品质。

(5) 创新创业素质

关心本专业领域的发展动态，具有服务他人、服务社会的情怀；积极参与，乐于分享，敢于担当，具有良好的沟通能力与领导力；掌握创新思维基本技法，具有良好的分析能力、主动解决问题的意识与建构策略方案的能力；思维活跃、行动积极，具有自我成就意识。

2. 知识结构

(1) 文化知识

掌握形势与政策、思想道德修养与法律基础、应用文写作、大学英语、计算机应用基础、国学精粹、中国饮食文化等知识。

(2) 社会知识

了解日常个人形象、社交礼仪、场景口才、语言沟通、社交心理、办事、宴请、职场生存、创业、理财、休闲、安全、防骗等知识。

(3) 专业知识

专业知识，掌握数据通信基础，计算机网络的体系结构，TCP/IP 协议，网络工程的设计、施工、验收，主流网络设备的调试、安装、组网，网站设计、运维、管理以及信息安全基础、网络攻防、渗透测试、信息安全管理等知识和技能。

3. 能力结构

(1) 职业通用能力

具有良好的文字和口头表达能力，能熟练地用中文完成专业技术报告并借助辞典阅读英文专业文献。

具有良好的社交能力和应变能力，能够完成团队组织与协调管理，善于同他人密切合作。

具有熟练的计算机应用能力，能够学习、更新和使用各类办公软件完成相关工作。

具有较高的创新精神和创业意识，能够参与或主持创新创业活动、竞赛和项目。

(2) 职业专用能力

中小型网络组建及网络设备的调试能力。熟练配置主流网络交换机与路由器的配置，具有中小型网络工程项目的设计、施工和验收能力；

网站开发、管理与运营能力。熟练应用市场上主流网页制作工具的使用，能够制作简单的动态网页，具备基本的网站管理与运维能力；

网络安全产品的配置与管理、网络安全评估能力。熟练运用各种网络安全产品如防火墙、计算机病毒、IDS、PKI、攻防技术等配置与管理，能制定企事业单位的网络安全管理方案等。

(3) 职业拓展能力

具有项目管理与风险控制能力，能独立撰写招标文件、项目文件等。

六 . 【课程设置及要求】

(一) 公共基础课简介

略

(二) 专业课

1. 专业（群平台 / 基础）课

本专业开设的专业群平台课，见下表。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
1	新一代信息技术	4	72	《新一代信息技术》为信息工程学院所有专业而开设，本课程通用性强、实践性强、衔接性强。开设时间为一年级第一学期。本课程紧跟IT技术飞速发展的步伐，在大数据时代的背景下，使学生通过本课程的学习了解计算机科学与技术的发展和前景，培养学生的计算机应用能力和计算思维能力，包括普及计算机基础知识与技能；熟练掌握信息检索和信息安全知识；深入了解大数据、云计算和物联网技术的应用；熟练使用计算机工具，包括 Windows10 操作系统和 OFFICE2016 常用工具的使用以及 Internet 的应用，并能融会贯通。围绕各专业核心岗位培养学生的实践能力、创新能力、分析和解决问题的能力，并注重计算机应用操作的培养和综合素质的提高，使学生了解信息道德及信息安全准则，为学生后续课程的学习和工作打下良好的基础。	围绕各专业核心岗位，课程的理论占 18 学时，实训占 54 学时，要教学过程中，根据计算机专业岗位所需的计算机应用能力，侧重课程中的重点和难点内容，课程划分为基础模块和拓展模块，每个模块下设若干项目，每个项目分解若干任务，以模块化任务驱动，知识片段教学，线上线下自主学习，并引入了 MOS 考证机制。其中基础模块包括：文档处理、电子表格处理、演示文稿制作共 46 学时，信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任共 8 学时；拓展模块包括：信息安全、大数据、人工智能、云计算、物联网技术应用共 18 学时。	1、教学设计的宗旨：以学到实用技能、提高职业能力为出发点，注重提高学生综合应用和处理复杂办公事务的能力。在教学过程中注意情感交流、教书育人，并实施分层次教学、因材施教。 2、采用项目驱动结合案例教学法：本课程在宏观上主要采取项目式、任务式、案例式，在微观上采用知识片段式、微课形式以面切点，以点带面的教学方法。体现教、学、做、练一体化教学理念，其中“教”的主导者是老师，在整个教学过程中占 12%，其余的“学”、“做”、“练”的主导者均为学生，在整个教学过程中各占 18%、30%、50%。强调学生操作和学习能力的培养，提高学生在教学过程的参与度。	1、信息与信息安全（信息安全与信息检索），信息安全教育、网络暴力教育、防病毒防诈骗教育。培养自学学习意识职业道德、行业规范。让学生深刻明白专业的发展离不开社会主义的发展，学生自身的发展更加离不开社会主义核心价值观的引领，从而达到潜移默化引导学生学习的目的。 2、计算机的发展（硬件系统、软件系统），我国超级计算机的发展，大数据与云计算在身边的应用人工智能在身边的应用。让积极向上，充满正能量的内容，在课堂上频繁出现，培养爱国主义情操自主学习意识。 3、通过购买计算机实训，培养团队协作精神行业规范，提升学习兴趣，从而发现自我价值，养成爱岗敬业的优良品德。 4、通过学习本课程，能够增强信息意识，提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。
2	计算机网络基础	3	54	课程帮助学生理解计算机网络的基本原理和知识，了解网络技术的最新发展，为相关专业课程学习及从事网络组建、使用、管理和维护工作打下基础。 课程目标 (1) 具备计算机网络的基本知识和技能，形成对网络体系结构的理解和认知； (2) 理解局域网和广域网的区别及主要标准，理解 TCP/IP 协议的数据封装格式、数据流向和主要子协议的功能；	课程采用理论与实践相结合，每一个知识模块都由若干个小案例作为支撑，并且课程结束会安排综合实训。理论占 27 学时，实训占 27 学时，共 54 学时。 课程针对网络工程师、网络安全工程师这两类职业岗位对网络基础方面知识与能力要求的要求，选择了相关的学习内容。教学的重点是 IP 协议、网络设备的工作原	在理论教学上，选取计算机网络中最基本、最重要的理论进行讲解，弱化实际应用不多而又有较大难度的理论知识。以 TCP/IP 协议核心，从底层到高层依次进行讲解。 在实践教学上，注重通过实验加强学生对理论的理解，并提高动手能力和职业素养。 改革考核手段与方法，基本考核方法：线上学习	课程在设计知识案例的过程中融入思想政治教育，培育学生的网络强国战略思想，树立正确的人生观、价值观，加强网络安全意识和网络“法律”意识，激发学生学习的原动力。例如：在介绍“病毒”知识的部分，除了介绍“病毒”的工作原理、特征等知识以外，要让学生认识到恶意传播“病毒”会给国家、社会带来重大的经济损失；在介绍工具使用的过程中，加入网络安全中的法律、法规介绍，告诉学生触犯法律会受到什么样的惩罚。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
				(3) 掌握常见的网络设备的功能以及传输介质的特点,能组建和维护简单局域网,进行网络管理并排除网络故障。	理,网络命令与网络工具,配置各种常见的网络操作系统。教学的难点是 OSI 参考模型分层思想,掌握网络故障的检测方法。	考核、平时考核、期末考核三个部分。 线上学习考核:占 30%,平时考核:20%,期末考核:50%。	
3	Python 程序设计	4	72	《Python 程序设计》是面向计算机相关专业的一门专业基础课,涉及 Python 语法、数据类型、函数、文件操作、异常、模块、面向对象等内容。通过本课程的学习,学生能够掌握 Python 开发的基础知识,可以独立开发 Python 简单的项目程序。本课程的目标是以学生就业为导向,着重培养学生的动手能力。课程整体结构按照循序渐进由简单到复杂的项目需求安排课程任务,在学时分配上,理论与实践并重,通过实例提高学生的动手能力,同时也加深对理论知识理解,做到知其然并知其所以然,注重培养学生的职业道德、团队协作能力、规范安全操作能力、自我学习能力、自我展示能力等,为学生后续课程的学习和工作打下良好的基础。	该门课程总学时为 72 学时,理论与实验各占一半。根据各专业相关岗位要求与能力的要求,选择相关的学习内容。学习符合认知规律的 Python 基础门、核心技术、应用开发及全体系内容。其中 Python 基础包括:Python 概述、数据类型、字符串、运算符、If 语句、循环语句;核心技术包括:Python 常用语句、程序流程控制、函数与代码复用;应用开发包括:类与面向对象、模块、文件、图形用户界面编程以及自顶向下(设计)与自底向上(执行)的编程思维。教学的重点是 Python 常用语句、函数与代码复用、面向对象。教学的难点是面向对象。	使用“教、学、做、测”的教学方法,根据课程标准,采用合适的、行之有效的方式讲授本课程的知识内容;学生在教师的引导下学,根据自己的特点,运用适合自己的方式学习;学生动手“做”。从理性认识到感性认识,再从感性认识提高到进一步的理性认识;对学习效果的检测,贯穿整个学习过程,是对“教”和“学”效果的反馈。采用任务驱动法教学,将单元划分成多个任务,知识和能力目标融入任务中,以任务为载体,以学生为主体,实现理实一体化教学。同时结合网络平台实现线上线下混合式教学。	1. 了解计算机软件从业人员应当具备的职业道德守则,为进军软件行业做准备;新时代与个人成才的关系;通过软件行业发展前景,引发学生对未来的职业愿景,激发学生对社会主义核心价值观的认同感。 2、理解并敬重工匠精神,在学习中努力发扬工匠精神。让学生明白在学好程序设计技术之后,走上工作岗位会成为程序员、软件系统运维人员、软件测试员、售前售后服务人员等。在这些职位岗位上,要发挥工匠精神,精益求精地将程序开发、系统运维、程序测试、需求分析及技术问题处理等工作内容完成好,保证软件系统运行时正确、稳定,保证客户的需求被精确采集和纳入软件开发计划,保证软件运行时遇到问题能被及时解决。引导学生在学习时,将知识夯实、精技强能,方能在今后工作中本领过硬,不出纰漏,工作成果令用户满意。 3、着力培养良好的职业素养。引导学生在在学习时注意程序的书写格式、变量与方法的命名方式、合理添加注释、合理规划程序模块文件,这些都是合格的软件开发从业人员的基本素质;引导学生注重职业道德,尊重他人的知识产权。平时未经同学允许,不随意拷贝他人的程序成果;工作后,不偷窥和复制同事的开发成果,不能窃取公司的研发成果。使学生明确:职业素养是个职业人的立身之本。 4、通过学习本课程,培养学生的软件工匠精神,在潜移默化中培育社会主义核心价值观,提高综合职业素养,树立社会主义职业精神。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
4	专业英语	2	36	《专业英语》是物联网应用技术专业群平台课程,注重培养学生的掌握基本专业英语运用的能力。通过学习,学生能掌握基本的英语语法及常用计算机专业英语词汇;并了解各种计算机环境中的英语相关词汇,常用句式;能够在熟悉的日常生活及与信息技术相关工作场景中进行简单的英语对话;具有翻译计算机技术资料的能力;具有读懂常用计算机相关操作命令的能力;具有读懂日常生活及与信息技术相关工作中简单的英文资料的能力。	课程 36 学时,理论、实践各占一半。根据专业相关岗位要求和能力要求,选择相关学习内容。主要包括:技术知识和词汇、网络科技查询、软件安装使用、技术问题解答中所牵涉到的专业英语知识和技术能力。具体内容包括但不限于:自我介绍、介绍某类设备、系统配置及对话、网络配置;关键字搜索、软件安装;安装问题排查;解答技术问题。	1. 启发式教学。在教学过程中注重互动,引导学生积极主动的思考,激发学生的主观能动性。 2. 任务驱动法。在某些教学内容中,以读懂或翻译某些技术参考文献为任务,通过任务来驱动课堂教学,在任务解决的过程中实现师生互动,并以学生为主体,教师进行引导。 3. 在教学过程中注重实际应用能力的互动式教学方法,包括角色扮演、模拟训练。考虑学生具体学情,循序渐进;教师先演示,学生模拟后,再根据具体课内任务,分小组并分配不同角色,完成练习。	1、探讨中文、英文的语言逻辑,建立逻辑思维能力; 2、挖掘英语、汉语中的相通性、相异性,激发文化自信; 3、介绍目前信息技术行业国内新发展和新技术,激发中国特色社会主义道路自信、制度自信; 4、探讨科技技术、科学技术,培养学生的创新意识和创新思维; 5、培养团队合作能力,培养工匠精神,引导学生树立社会主义核心价值观。
5	互联网+项目实践	1	18	《互联网+项目实践》为信息工程学院所有专业开设,本课程主要的任务是让学生掌握学会创新创业项目的寻找孵化等相关的学习知识,通过学习本课程让学生能够为所学习的专业打下良好的技术基础,并能将所学知识运用到实际案例中。课程的教学结合实际的项目案例来让学生进行演练,内容也是从简单到复杂循环渐进,培养学生可以独立的完成项目的内容的创作,注重团队合作、组织能力等技能的培养。	基于双创教育的人才培养目标,结合了双创教育的实施工作,突出了国家一直提倡的大众创业,万众创新的理念,注重学生的综合能力培养,为继续学习以及就业打下基础。双创教育的理念和整体思路,以项目化的构建来作为课程学习体系,紧紧地围绕了创新创业项目的赛事,和人才培养的目标组织课程的内容,让学生在职业实践活动的基础上,能够掌握创新创业的基础知识,让学生了解双创教育赛事的内容和参与。	在专业技能方面通过本课程的学习,学员将达到以下技术水平: 1、掌握项目开发的完整流程 2、掌握精准的用户需求分析技术 3、掌握高效的项目概要框架设计方法 4、掌握缜密的项目详细技术设计思想 5、掌握项目开发的核心调试方法 6、掌握将所学专业群核心知识和技术,运用在互联网+项目实践当中本课程考核由以下几部分组成:实践项目书完整撰写,占60%;课程项目方向选题内容等占,30%;平时课堂表现:10%。	1、项目了解 根据互联网+等赛事的赛制分析 2、项目必要性 大学生参加创新创业对就业和个人提升的优势 3、如何遴选项目 从市场需求确定项目 4、项目的挖掘和提升 根据给与学生提供的案例,拓展自己的项目内容 5、计划书的撰写 根据计划书的模板进行撰写和调研的项目结合 6、互联网+报名的流程操作根据学生的学习项目按照要求参与互联网+,并将项目的基本内容撰写上传报名网站 7、项目转化 PPT 内容的制作 将已写出来的项目根据重点提炼成 PPT 的呈现方式

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
6	物联网大项目综合实训	2	36	《物联网大项目综合实训》为物联网应用技术专业群所有专业开设的综合实训课，本课程主要培养学生合作构建综合物联网应用项目的能力。通过本课程学习可以让学生理解物联网系统整体结构和未来信息系统发展趋势，掌握合作开发物联网信息系统的功能，提升专业群、专业、教师和学生的团队合作水平。通过综合性物联网项目，确保专业群的知识体系有效衔接，相互关联。提高专业群的耦合度和协调性。	依托一个大型的社区智慧物联居家养护系统，根据课程体系、1+x 证书及专业培养目标，各专业分别制定养护系统下的各个子模块功能开发任务。由各个专业合作完成项目软硬件的开发、测试、部署等工作	在专业技能方面通过本课程的学习，学员将达到以下技术水平： 1、掌握物联网综合项目的整体结构。 2、理解物联网系统的设计、开发、测试、组网、部署等技术及特点。 3、掌握将所学专业群核心知识和技术，运用在物联网大项目综合实训当中。 本课程考核由以下几部分组成：综合项目子模块实现代码或部署配置等。占 60%；综合项目子模块设计编程配置部署等内容的团队协作及综合项目整体协调作用，30%；平时课堂表现：10%。	1、中国传统文化的劣势。 2、团队协作和集体主义精神。 3、认真严谨的工作态度。 4、马克思主义整体和部分的辩证思维。

2. 专业技能课（选 1 门课融入实训室安全教育内容，并在课程名称用“▲”标识）

本专业开设的专业核心课，见下表

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
1	网络操作系统的应用与配置	4	72	通过学习使学生能够掌握 Linux 操作系统的安装、管理、开发等方面的知识和技能。	Linux 的发展历史、Linux 的安装、文件管理、用户管理、软件包管理、磁盘管理、进程管理等基础知识，并对 Linux 下软件开发、Shell 脚本编程、网络服务器配置。	项目化教学、线上+线下	培养学生不断增强网络操作系统的应用技能，树立精益求精的工匠精神。
2	综合布线技术及工程	3	54	通过学习使学生能够掌握综合布线系统的设计、施工和验收等方面的知识和技能。	综合布线设计、测试和验收，综合布线的常用器材和基本操作，网络配线技术，光纤工程，综合布线各子系统布线和综合布线实训，并附有综合布线系统工程设计和验收规范。	项目化教学、线上+线下	通过动手实践教学活动，增强学生创新设计能力、工程安全意识、振兴强国意识，培养吃苦耐劳的精神。
3	Web 应用开发 PHP+MySQL	4	72	通过学习使学生能够掌握基于 mysql 的 PHP 网站开发的基本知识和技能，为后续的学习打下基础。	网站功能需求分析、网站版面设计、网站版面切图、数据库设计、网站后台功能开发、网站前后台整合、网站测试、网站发布、网站验收等。	项目化教学、线上+线下	通过 web 方案设计与开发，从整体到局部进行逐步规划和设计，要求整体统一协调、细节精确精致，培养学生规范严谨的科学态度。

2. 专业技能课（选 1 门课融入实训室安全教育内容，并在课程名称用“▲”标识）

本专业开设的专业核心课，见下表

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
4	网络协议分析	2	36	通过学习使学生能够掌握 TCP/IP 协议的构成，协议数据格式及数据抓取的技能，为后续的学习打下基础。	TCP/IP 的体系结构和基本概念。PPP、ARP、RARP、IP、ICMP、UDP、TCP、NAT、RIP、OSPF、BGP、IGMP、BOOTP、DHCP、DNS、SNMP、HTTP、MIME、POP、IMAP、FTP 等协议的数据抓取。	项目化教学、线上+线下	通过计算机网络协议引入规则意识，培养学生认真严谨、诚实守信、遵纪守法和职业素养，重视法律法规，严格约束自己的言行。
5	云计算技术	2	36	通过学习使学生能够掌握云计算技术的基本知识和技能，为后续的学习打下基础。	虚拟化技术发展史、虚拟化技术的分类、虚拟化架构特性、主流虚拟化技术、服务器虚拟化应用、桌面虚拟化应用、网络虚拟化应用、虚拟化架构软件/硬件方案等	项目化教学、线上+线下	让学生在学习过程中培养一丝不苟、兢兢业业的精神，深刻体会做事要精益求精、勇于创新的实际行动。
6	HCIA 数通入门▲	2	36	通过学习使学生掌握数据通信基础知识、计算机网络体系结构和 TCP/IP 协议等。	1. 网络基础知识，流行网络的基本连接方法，基本的网络建造，基本的网络故障排除，华为路由交换设备的安装和调试； 2. 实训室安全教育。	项目化教学、华为认证教材、线上+线下	中国计算机网络从过去的追赶者到如今的领跑者，展现国内科技发展的突出能力，增强学生对祖国和民族的自信心。
7	HCIA 数通进阶及综合实训	4	72	通过学习使学生能够掌握华为认证 HCIA 数通考试的相关知识和技能，能通过 HCIA 数通认证考试。	STP、RSTP、VLAN 的基本原理；交换机的转发原理；静态路由原理和 OSPF 协议基本原理以及在 VRP 的实现；使用静态、OSPF 等技术构建小型路由网络。	项目化教学、华为认证教材、线上+线下	引导学生对行业需求、国家战略进行理解，增加学生对华为等民族企业的认可与支持，增强对国家、民族的自豪感，提升对社会的责任感。
8	HCIP 路由和交换	4	72	通过学习使学生能够掌握华为认证 HCIP 考试中有关路由和交换方面的基础知识，为后续的学习和考证打好基础。	理解 OSPF、BGP 协议原理，并掌握基于 VRP 平台下，使用 OSPF、BGP 组建大型网络的方法；理解 IGMP、PIM-SM/DM 协议原理，并掌握使用这些组播协议组建组播网络的方法；理解 VLAN、GVRP、QinQ、STP、RSTP 和 MSTP 的工作原理；掌握应用 STP、RSTP 和 MSTP 避免交换网络环路的方法。	项目化教学、华为认证教材、线上+线下	掌握路由交换技术对网络信息技术人才的人生规划与发展具有重要性，引导学生树立正确的人生观和价值观，合理、科学的规划个人职业生涯。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
9	信息安全原理与应用 HCIA 安全	4	72	通过学习使学生能够掌握华为认证 HCIA 安全考试的相关知识和技能,能通过 HCIA 安全认证考试。	网络安全基础知识,防火墙基础知识和部署,防火墙访问控制列表技术,防火墙动态地址转换技术,防火墙 VPN(Virtual Private Network) 技术,华赛安全产品介绍。	项目化教学、华为认证教材、线上+线下	通过网络安全原理的讲解、实例演示、攻防的对抗解析、安全法律法规的学习,培养学生安全保密意识,维护我们网络安全,构建网络空间命运共同体。
10	网络攻防技术 HCIP 安全	4	72	通过学习使学生能够掌握计算机网络攻防的基本知识和技能,为后续的学习和考取华为认证 HCIP 安全打下基础。	网络攻防概论、密码学基础知识、网络侦察技术、网络扫描技术、拒绝服务攻击、特洛伊木马、口令攻击技术、网络监听技术、缓冲区溢出攻击、Web 网站攻击技术、手机攻防技术等。	项目化教学、线上+线下	引导学生将网络技术与社会发展和生活实践相结合,思考网络技术尤其是网络安全对社会、法律、文化以及可持续发展的影响,树立正确的价值观和人生观。

3. 专业综合实践课（选 1 门课融入实训室安全教育内容，并在课程名称用“▲”标识）

本专业开设的专业综合技能（含实践）课，见下表

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
1	企业教学模块 1	4	72	企业实际项目的案例讲解,进一步熟练掌握网络构建与管理、网站建设与维护,信息安全管理与渗透测试等技能	1. 网络构建、管理、维护、网络设备安装与调试; 2. 网站建设、管理与维护; 3. 信息安全管理、渗透测试。	理论联系实际、程序演示和代码分析等多种教学方法,以及多媒体演示、网络管理工具演示等多种教学手段,进行项目化教学。	以企业项目为引领,以实训室为平台,引导学生进行拓展学习,将职业技能培养与职业素养培养相结合,让学生在学习并运用专业知识,养成良好的职业道德素养和家国情怀。
2	企业教学模块 2	4	72	企业实际项目的案例讲解,进一步熟练掌握网络构建与管理、网站建设与维护,信息安全管理与渗透测试等技能	1. 网络构建、管理、维护、网络设备安装与调试; 2. 网站建设、管理与维护; 3. 信息安全管理、渗透测试。	理论联系实际、程序演示和代码分析等多种教学方法,以及多媒体演示、网络管理工具演示等多种教学手段,进行项目化教学。	以企业项目为引领,以实训室为平台,引导学生进行拓展学习,将职业技能培养与职业素养培养相结合,让学生在学习并运用专业知识,养成良好的职业道德素养和家国情怀。
3	企业教学模块 3	4	72	企业实际项目的案例讲解,进一步熟练掌握网络构建与管理、网站建设与维护,信息安全管理与渗透测试等技能	1. 网络构建、管理、维护、网络设备安装与调试; 2. 网站建设、管理与维护; 3. 信息安全管理、渗透测试。	理论联系实际、程序演示和代码分析等多种教学方法,以及多媒体演示、网络管理工具演示等多种教学手段,进行项目化教学。	以企业项目为引领,以实训室为平台,引导学生进行拓展学习,将职业技能培养与职业素养培养相结合,让学生在学习并运用专业知识,养成良好的职业道德素养和家国情怀。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
4	专升本数学辅导	4	72				
5	专升本英语辅导	4	72				
6	毕业(岗)实习与实习报告(设计)	16	288	通过顶岗实习,将理论应用到实践中,进一步加深对理论知识的理解,了解和掌握实际生产中的生产流程、工艺原理和技术要求,为今后学习和实际工作打下良好基础 培养善于观察、勤于思考的良好习惯,树立严谨的科学态度,提高实际动手能力,使理论与实践得到很好的结合。 增强对社会主义现代化建设的责任感、使命感,为离开学校、走向社会、适应社会、融入社会作好充分准备	在企业进行顶岗实习,与企业签订实习顶岗协议,在实习中加深对专业的认识,增强学生的实践能力,切实感受社工精神,社工职能,为学生今后的学习与工作打下良好基础。	企业顶岗实习,提高学生从实际出发、发现问题、分析问题、解决问题的能力。	在企业实际工作环境中进行磨练,为离开学校走向社会、适应社会、融入社会,作好充分准备;向企业中的优秀劳模学习他们的先进事迹,增强学生对社会主义现代化建设的责任感、使命感。
7	综合训练 A HCIA 数通综合训练) ▲	2	36	通过实际案例的综合实训与学习,进一步巩固并提升对 HCIA 的熟练掌握程度。	1. 本课程是对第 4 学期 1-9 周 HCIA 理论学习内容的综合训练,主要包括配置和维护小型企业网络、协助设计、部署小型企业网络和基本网络运维; 2. 实训室安全教育。	项目化教学、线上+线下	通过数通网络技术 HCIA 综合技能的训练与提升,引导学生提高分析问题和解决问题的能力,培养学生独立思考和自主创新的能力,在实践中不断学习创新,将学生培养成为技术和素养兼备的新型人才。
8	综合训练 B HCIA 数通综合训练) ▲	2	36	通过实际案例的综合实训与学习,进一步巩固并提升对 HCIA 的深入掌握程度。	本课程是对第 4 学期 10-18 周 HCIA 理论学习内容的综合训练,主要包括配置和维护小型企业网络、协助设计、部署小型企业网络和基本网络运维。	项目化教学、线上+线下	通过数通网络技术 HCIA 综合技能的训练与提升,引导学生提高分析问题和解决问题的能力,培养学生独立思考和自主创新的能力,在实践中不断学习创新,将学生培养成为技术和素养兼备的新型人才。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
9	综合训练 C HCIA 数通综合训练) ▲	2	36	通过实际案例的综合实训与学习,进一步巩固并提升对 HCIP 的熟练掌握程度。	本课程是对第 5 学期 1-9 周 HCIP 学习内容的综合训练,主要包括独立设计并搭建完整的中小型网络,满足企业各种应用对网络的使用需求。	项目化教学、线上+线下	通过数通网络技术 HCIP 综合技能的训练与提升,引导学生提高分析问题和解决问题的能力,培养学生独立思考和自主创新的能力,在实践中不断学习创新,将学生培养成为技术和素养兼备的新型人才。
10	综合训练 D HCIA 数通综合训练) ▲	2	36	通过实际案例的综合实训与学习,进一步巩固并提升对 HCIA 的熟练掌握程度。	本课程是对第 5 学期 10-18 周 HCIP 学习内容的综合训练,主要包括独立设计并搭建完整的中小型网络,满足企业各种应用对网络的使用需求。	项目化教学、线上+线下	通过数通网络技术 HCIA 综合技能的训练与提升,引导学生提高分析问题和解决问题的能力,培养学生独立思考和自主创新的能力,在实践中不断学习创新,将学生培养成为技术和素养兼备的新型人才。

4. 专业拓展课

本专业开设的专业拓展课, 见下表

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
1	光纤链路实训	2	36	通过实训把所学的知识应用到实际的项目中,进一步学习并巩固综合布线技术	综合布线设计、测试和验收,综合布线的常用器材和基本操作,网络配线技术,光纤工程,综合布线各子系统布线和综合布线实训,并附有综合布线系统工程设计和验收规范。	项目化教学、线上+线下	在综合布线实训中,培养学生的环保意识、节约意识和对工作精益求精、一丝不苟的精神。
2	华为企业网络综合实训	2	36	通过在华为相关企业的实训学习,运用所学的路由交换技术,应用到企业实践中	企业实践项目。	项目化教学、线上+线下	通过讲授我国在科技发展中的巨大投入和科技工作者为科技事业献身的事迹,展现近年来民族企业取得的一系列前沿成功,增强学生的民族自豪感、激发学生的爱国情怀与社会责任。

序号	课程名称	学分	学时	课程目标	主要内容	教学要求	课程思政元素
3	信息安全管理与等级保护	2	36	通过学习，认识国家信息安全等级保护制度的五个阶段，认识企业办理等级保护的重要性	信息安全等级保护概述，信息安全等级保护的过程与要求，等级测评过程解读，测评工具，风险分析，物理安全，网络安全，主机安全，应用与数据安全。	项目化教学、线上+线下	在黑客攻击的教学过程中，以网络安全违法案例进行警示教育，增强学生的法治意识，使其形成良好的职业道德准则和行为规范，强调遵纪守法的重要性；在攻防实验与系统加固实验中，培养学生的信息安全意识。
4	Windows Server 配置与管理	2	36	通过学习，熟悉 Windows Server 2003 网络服务构建的理论和实训。	Windows Server 2003 操作系统的安装和基本配置、活动目录服务的构建、DNS 服务的构建、DHCP 服务的构建、Web 服务的构建、FTP 服务的构建、电子邮件服务的构建、流媒体服务的构建、证书服务的构建、路由和远程访问服务的构建、打印服务的构建以及群集服务的构建。	项目化教学、线上+线下	使学生成为具有崇高的理想、过硬的知识和技能、复兴民族大业的情怀和担当精神的“社会主义时代新人”。
5	无线网络技术	2	36	通过本课程的学习，在网络互连设备管理的基础上对中小型网络构建知识进行有效的扩充，能更好地胜任网络工程设计和网络管理岗位，为后续综合应用课程的学习打下良好的基础	了解无线网络的发展现状、理解基本原理，学习无线信道的特性、无线传输技术，理解无线网络特点，对无线传感器网络、Ad Hoc 网络、无线局域网、无线传输技术等进行学习。	项目化教学、线上+线下	通过讲解计算机无线网络与通信技术的发展以及我国在无线网络技术领域取得的研发成果，明确科技进步和科技创新对我国国民经济的发展、国家军事力量进步的作用。

七．【教学进程总体安排】

（一）教学计划总体安排（单位：周）

序号	教育教学活动		各学期时间分配（周）						合计
			一	二	三	四	五	六	
1	教学活动 活动时间	理论教学、实践教学、技能鉴定、资格认证培训等	16	18	18	18	18	16	104
2	其它教育 活动时间	考核	1	1	1	1	1		5
3		机动		1	1	1	1	3	7
4		入学教育、军训	2						2
5		毕业教育、毕业离校						1	1
合 计			19	20	20	20	20	20	119

（二）其他说明

1. 专业人才培养模式

简要说明本专业人才培养模式，现代学徒制、二元制、订单培养、校企联合培养等。

2. 课程教学模式

简要说明本专业课程贯彻行动导向的教学模式采取的具体模式，如：工学交替、任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等。

3. 书证融通

根据目前本专业学生对自己的职业发展规划没有准确的、清晰的定位等问题，我们从 2015 年开始探索将本专业的专业课程体系和华为认证相关课程体系融合，并将华为认证的相关内容嵌入到专业课的教学中，特使是 2020 年华为公司推出网络系统建设与运维 1+X 证书以后，更加坚定了书证融通的决心和信心。在实际的操作中，我们通过综合实训、企业教学将企业实际岗位的工作领域引入到课堂教学中，使学生在课堂中通过模拟项目实训、岗位分工、岗位轮换等提升学生的技术能力和社会技能。在 2020 年 12 月举行的华为网络系统建设与运维（中级）考试中本专业有 104 人参加考试，最终有 70 人成功通过考试，位列本地区前茅。

八．【实施保障】

（一）师资队伍

1. 队伍结构

本专业有专任教师 5 人，企业兼职教师 8 人，学生数与本专业专任教师数比例不高于校 20:1，双师素质教师占教师比例一般不低于 90%。逐步形成了一支年龄结构、职称结构合理的专兼结合教师队伍。

2. 专任教师

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

3. 专业带头人

专业带头人杨得新，工程师，对国内外 ICT 行业有深入的了解，能把握计算机网络技术专业的发展方向，能广泛联系行业企业，了解 ICT 行业企业专业人的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师主要从事本专业相关的 ICT 或相关企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和专业精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，在 ICT 行业中工作业绩突出，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

1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备、互联网接入或 WiFi 环境，并实施网络安全防护措施；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. 本专业校内外实训室基本要求

类型	实训基地（室）名称	主要承担实训项目	对应课程	条件
校内	网络综合实训室	HCIA 路由和交换实训	HCIA 路由和交换	
		HCIP 路由和交换实训	HCIP 路由技术 HCIP 交换技术	
		网络操作系统的应用与配置实训	网络操作系统的应用与配置	
		云计算技术实训	云计算技术	
	网络安全实训室	信息安全基础、设备配置与管理	信息安全原理与应用	
		渗透测试技术、网络攻防	网络攻防技术	
		网络协议数据的抓包、分析	网络协议分析	
	综合布线实训室	综合布线系统 光纤熔接技术	综合布线技术与工程 光纤链路综合实训	
	移动通信实训室	移动通信，4G，5G	移动通信技术	
	无线网络实训室	无线局域网相关实训	无线通信技术	
校外	企业信息管理综合实训室	动态网站建设与开发实训	Web 应用开发（PHP+MySQL）	
	广州博立信息科技有限公司校外实践教学基地	网络构建、管理、维护，网络设备安装调试等	企业教学	
	蓝盾股份公司校外实践教学基地	信息安全管理，渗透测试	企业教学	
	腾讯企业集团	信息安全管理，渗透测试	企业教学	
	360 集团校外实践教学基地	信息安全管理，渗透测试	企业教学	
	广东轩辕网络科技有限公司校外实践教学基地	网络构建、管理、维护，网络设备安装调试等	企业教学	
	广州市金禧信息技术服务有限公司校外实践教学基地	网站建设、管理与维护维护	企业教学	
	泰克网络实验室校外实践教学基地	网络构建、管理、维护，网络设备安装调试等	企业教学	
	YESLAB 校外实践教学基地	网络构建、管理、维护，网络设备安装调试等	企业教学	
	智汇融云信息技术（深圳）有限公司校外实践教学基地	网络构建、管理、维护，网络设备安装调试等	企业教学	

（三）教学资源

1. 教材选用

（1）每门课建立课程团队，团队由校内专任教师、行业专家、企业兼师组成。每门课程的教材有该课程团队成员指定。

（2）对于专业课程，鼓励专任教师根据本校学生情况，编写并出版高质量教材。

（3）教材原则上应该选用近三年出版、国家规划教材。

2. 图书文献配备

图书馆配备能满足人才培养、专业建设、科研教研等需求，随时供师生借阅。其中专业类图书包括物联网工程技术、网络技术、软件技术等图书。

3. 数字教学资源配置

（1）建设、配备物联网专业相关的音视频素材、教学课件、实训案例库、数字教材等资源库，供学生使用。

（2）为学生提供中国知识资源总库、读秀知识库、超星发现系统、维普期刊资源整合服务平台、国研网、网上报告厅、中宏教研支持系统、新东方多媒体资源库等各类数据库 18 个。

（四）教学方法

本专业教学方法着重培养学生综合职业能力，综合职业能力包括专业能力、方法能力和社会能力，所以在教学方法上，应重视以下基本思想：（1）重视实践与应用，注意协调发展；（2）注意智力的多元性，做到因材施教；（3）使学生的积极性与教师的主导作用有效结合。

教学方法要从传统的“以教为主”转变为“以学为主”；要从机械地“满堂灌”到灵活地“动手学”；根据不同课程，探索使用行动导向教学法、“模块式”教学法、项目教学法、案例教学法、实践教学法。

（五）学习评价

把握专业培养目标，培养适应产业转型升级和企业技术创新需要的复合型高素质技术技能人才，学习评价标准可以概括为道德标准、知识标准（专业知识、基础知识、人文科技综合素）、能力标准（职业能力、创新能力）。评价原则包括：（1）知识与能力评价相结合原则；（2）智力与情意评价相结合原则；（3）过程与终结评价相结合原则；（4）自我评价和集体评价相结合原则。

评价方法，根据不同课程综合评价学生成绩：（1）考核方法的多样化。以能力为标准，注重过程性评价。以课堂实训为主、多种形式并用。（2）引入职业资格证书制度。通过职业资格证书制度促进高职学生职业能力和技能水平的发展，实现培养目标。（3）引入企业对员工的评价体系。

（六）产教融合及校企合作

序号	主要合作企业	合作形式	主要合作项目（内容）
1	广州博立信息科技有限公司	产教融合 人才定制培养 校外实践教学基地 顶岗实习 现代学徒制	每年一届的博立人才定制班 博立奖学金 校级重点校外实践教学基地
2	泰克实验室	华为职业资格认证 校外实践教学基地	华为认证课程嵌入 校外实践教学基地（培育）
3	蓝盾股份	产教融合 校外实践教学基地 顶岗实习	校级重点校外实践教学基
4	Yeslab	华为职业资格认证 校外实践教学基地	华为认证课程嵌入 校外实践教学基地（培育）
5	北京西普	NISP 职业资格认证 专业共建	NISP 考试培训中心 认证课程嵌入
6	360 集团	360 职业资格认证 专业共建	360 考试培训中心 认证课程嵌入 实训室共建
7	智汇融云信息技术（深圳）有限公司	课程嵌入 职业资格认证	校外实践教学基地（培育） 资格认证课程
8	荔峰科技广州公司	1+X 证书 就业、实习	荔峰杯华为 ICT 比赛
9	腾科网络	实习 职业资格认证	课程嵌入

（七）质量管理

（1）学校和系部建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全教学质量和监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监督、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

（2）学校和系部完善教学管理机制，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。

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

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

九．【毕业要求】

本专业【3 年制】学生必须完成培养方案所规定所有课程，达到专业培养规格，取得必修课 125 学分，专业选修课 10 学分，公共选修课 21 学分，总学分达 156 学分（学时达 2828）方可毕业。

十．【专业群及专业特色】

（一）组群逻辑

物联网是一个庞大的产业链，其涵盖领域非常广，产业的发展需要大量的高端技能型人才支撑。

物联网体系结构主要由四个层次组成：感知层、网络层、平台层、应用层。其中感知层主要是通过各种传感器进行数据采集；网络层主要通过传感网传输数据；平台层主要是使用大数据、云计算等技术实现支撑跨行业、跨应用、跨系统之间的信息协同、共享、互通的功能；应用层主要包括

智能交通、智能医疗、智能家居、智能物流、智能电力等行业应用。这四个层次，分别涵盖了计算机应用技术、计算机网络技术、软件技术、物联网应用技术。所以可将这四个专业组成“物联网应用技术专业群”。

（二）专业群

名称	物联网应用技术专业群	
群内专业	物联网应用技术（510102）、软件技术（510203）、大数据技术（510205） 计算机应用技术（510201）、计算机网络技术（510202）	
核心专业	物联网应用技术（510102）	
群内资源共享	（1）专业群平台课程共享	
	平台课程共享一览表	
	课程名称	教学要求
	1	新一代信息技术
	2	计算机网络基础
	3	Python 程序设计
	4	专业英语
	5	互联网+项目实践
	6	物联网大项目综合实训
	（2）专业群师资共享	
群内资源共享	根据专业群群组逻辑，将专业群课程划分课程模块，依托专业群共享课程、实训室、实践教学基地等平台，充分发挥五个专业师资的优势和特长，整合教师资源，建立一支专兼结合的专业群共享型“双师”教学团队。	
	（3）专业群基地共享	
	校内：软件开发综合实训室、物联网智慧实训室、大数据技术实训室、移动开发实训室、数据库实训室、网络安全实训室、网络管理综合实训室。	
	校外：广州粤嵌科技物联网应用技术专业校外实训基地（省级校外实训基地）、广州华际友天校外实训基地（广州市软件外包人才培训中心）、广城润建物联网产业学院（广州市物联网产业学院）、广州泰迪智能科技校外实训基地、广州市金禧信息科技校外实训基地。	
	（4）专业群人才培养模式	
	深化产教融合，创建校社政行企协同、德技融合、专创融合的“三段递进、四方协同、全程多维”专业群人才培养模式，以达到培养高水平复合型创新型人才的培养目标。	

（三）专业特色

1 实施校、企、社合作办学长效机制，创新“双平台三途径”（即搭建校企合作平台、校社合作平台，通过学校、企业、社区三种途径培养人才）的人才培养模式，将技术能力与服务素质纳入课程教学，构建“技术+服务”计算机网络技术课程体系。

与华为公司、蓝盾股份公司、广州博立信息科技公司、泰克实验室、360 企业集团等 IT 龙头企业合作，以广州建设国家 IT 服务外包示范城市为契机，配合广州社区信息化建设，构建“岗位+拓展”信息服务课程体系和校、企、社“三方一体”的实践教学体系，打造具备过硬信息服务素质的专兼结合“双师”教学团队，在广州地区建成一批社区信息服务网点，培养具有计算机网络工程建设、运维服务，网站建设与管理，网络安全等技术的“诚信有德、超值服务”信息服务人才。

推行与企业岗位相结合的“学校教学+企业教学”的教学组织形式。大一、大二在校学习专业基本知识、掌握专业核心技能，大三在校内、外实习基地开展企业教学（含校中厂），让企业全方

位浸入课程，在全真项目实训下开展训练工作，分组完成企业项目，达到岗位技能逐步提升的目的。在具备初步的入职能力后，学生应聘适合自身特长的工作岗位，开展顶岗实习，实现学生综合能力与企业用人需求对接。

十一 . 【创新创业教育】

（一）培养思路

认真贯彻落实《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》（国办[2015]36）和《广东省教育厅关于深化高等学校创新创业教育改革的若干意见》（粤教高[2015]16）精神，将创新创业教育改革作为专业教育综合改革的重要突破口，完善创新创业课程体系，改善创新创业实践条件，深化校企社政协同育人，加强创新创业师资队伍建设，提升本专业学生的创新精神、创业意识和创新创业能力。

本专业从课程体系设计、改革教学方式和考核方式等方面培养学生创新精神、创业意识和创业能力。具体做法如下：

1. 构建创新创业阶梯课程体系。
2. 组建本专业华为 ICT 协会，举办过系列创新创业讲座和创新创业实践活动。
3. 组织学生参加各级职业技能大赛，并取得优异成绩。

十二 . 【学生第二课堂活动】

1. 以国学活动（讲座、读书、文化活动等）为代表的体现文化素质教育的学习和其它形式活动。
2. 以培育创新创业意识、提高实战技能为宗旨的周末第二课堂。
3. 学生的各种社团活动、文体活动。
4. 学生参与以各类职业技能竞赛为形式的课外实践活动。
5. 学生参与学校和合作企业组织的就业指导和专业实践活动。
6. 学生参加以社区实践活动为代表的社会实践活动（社区信息服务活动）
7. 社会志愿者活动。

十三.【附录】

(一) 教学计划进程表

课程类型	教学模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时	理论	实践	核心课程	考核方式	学期周学时数						备注
												1	2	3	4	5	6	
公共基础课程	公共必修课	1	0000391	思想道德与法治	必修	3	54	36	18	*	√	4						
		2	0220016	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	4	72	54	18	*	√		4					
		3	0220009	形势与政策	必修	1	32	16	16			1-6						
		4	0920339	大学英语 I	必修	4	72	36	36	*	√	4						
		5	4320010	心理健康教育与训练	必修	1	18	9	9			1-4						
		6	2120002	军事理论	必修	2	36	36	0			2						
		7	0000726	劳动教育	必修	1	18	4	14						2			
		8	0220033	美育	必修	2	36	18	18					2				
		9	0000725	大学生职业生涯规划与创新创业指导	必修	2	36	18	18			2						
		10	0000001	体育 I	必修	2	36	0	36			2						
		11	0000002	体育 II	必修	2	36	0	36				2					
		12	0000003	体育 III	必修	2	36	0	36						2			
		13	0000723	创新创业实践活动	必修	2	36	0	36			1-4						
		14	2120001	军事技能训练	必修	2	36	0	36			2						
		15	0000233	心理健康实践活动	必修	1	18	0	18			1-4						
		小计					31	572	227	345		17.25	7.25	3.25	5.25			
	公共选修课	16	0000392	中国共产党简史	限选	1	18	18	0						2			
		17	2820027	国学精粹	限选	1.5	27	18	9				2					
		18	0000331	大学英语 II	限选	6	108	54	54			2	4					
		19	0000605	职业素养与沟通(沟通与口才)	限选	2	36	26	10				2					
		20	0220025	高等数学 A	限选	4	72	72	0			4						
		21	0220032	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	限选	1	24	24	0					2				
		22	0220026	高等数学 B	限选	4	72	72	0				4					
				公共任选课	任选	1.5	27	18	9									
		小计					21	384	302	82		6	12	2	2			
专业课程	专业(群)平台/基础课	1	0000028	新一代信息技术	必修	4	72	18	54			4						
		2	0620204	计算机网络基础	必修	3	54	27	27	▲	√	4						
		3	0000401	Python 程序设计	必修	4	72	36	36				4					
		4	0000333	专业英语	必修	2	36	18	18					2				
		5	0000413	互联网+项目实践	必修	1	18	9	9					2				
		6	0000030	物联网大项目综合实训	必修	2	36	0	36						2			
		小计					16	288	108	180		8	4	4	2			
	专业技能课	1	0620510	网络操作系统的应用与配置	必修	4	72	24	48	**▲			4					
		2	0620482	综合布线技术及工程	必修	3	54	27	27						3			
		3	0620807	Web 应用开发(PHP+MySQL)	必修	4	72	24	48	**▲				4				
		4	0620599	网络协议分析	必修	2	36	18	18					2				
		5	0620788	云计算技术	必修	3	54	28	26						3			
		6	0620732	HCIA 数通入门	必修	2	36	18	18			2						

课程类型	教学模块	序号	课程代码	课程名称	课程性质	学分	学时	理论	实践	核心课程	考核方式	学期周学时数						备注
												1	2	3	4	5	6	
	专业技能课	7	0620731	HCIA 数通进阶及综合实训	必修	4	72	36	36	** ▲			4					
		8	0620734	HCIP 路由和交换	必修	4	72	36	36	** ▲				4				
		9	0620781	信息安全原理与应用（HCIA 安全）	必修	4	72	36	36	** ▲				4				
		10	0620766	网络攻防技术（HCIP 安全）	必修	4	72	36	36						4			
		小计					33	594	273	321			2	8	14	9		
	综合实践课	1	0000415	企业教学模块 1	必修	4	72	0	72								4	
		2	0000416	企业教学模块 2	必修	4	72	0	72								4	
		3	0000417	企业教学模块 3	必修	4	72	0	72								4	
		4	0000332	专升本数学辅导	必修	4	72	0	72								4	
		5	0000433	专升本英语辅导	必修	4	72	0	72								4	
		6	0120104	专业岗位实习与实习报告（设计）	必修	16	288	0	288									16
		7	0620790	综合训练 A (HCIA 数通综合训练)	必修	2	36	0	36						2			
		8	0620791	综合训练 B (HCIA 安全综合训练)	必修	2	36	0	36						2			
		9	0620855	综合训练 C (HCIP 数通综合训练)	必修	2	36	0	36							2		
		10	0620856	综合训练 D (HCIP 安全综合实训)	必修	2	36	0	36							2		
		小计					44	792	0	792					4	4	20	16
	专业拓展课 (11 选 5)	1	0620700	光纤链路实训	选修	2	36	18	18							2		
		2	0620701	华为企业网络综合实训	选修	2	36	18	18							2		
		3	0620741	SDN 技术	选修	2	36	18	18							2		
		4	0620742	Web 安全	选修	2	36	18	18							2		
		5	0620783	移动安全	选修	2	36	18	18							2		
		6	0620762	数据安全	选修	2	36	18	18							2		
		7	0620780	信息安全管理与等级保护	选修	2	36	18	18							2		
		8	0620786	移动通信技术	选修	2	36	18	18							2		
		9	0620735	HTML5 混合 APP 开发	选修	2	36	18	18							2		
		10	0620744	Windows Server 配置与管理	选修	2	36	18	18							2		
		11	0520111	无线网络技术	选修	2	36	18	18							2		
		小计					10	180	90	90						10		
合计					156	2828	1010	1818			33	31	27	33	20	16		
说明：1、* 为职业素养核心课程；2、** 为专业技能核心课程，3、▲ 为“教学做一体化”课程；4、“√”为考试周课程。5、“公共任选课开设以下课程：《当代大学生国家安全教育》（1 学分）；《实训（验）室安全教育》（1 学分）；职业精神、工匠精神、劳模精神等专题教育（1 学分）；四史教育（党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史）（2 学分）。																		

(二) 学时学分统计**各类课程学时学分统计表**

课程类别		小计		小计	
		学时	比例	学分	比例
必修	公共基础课	572	20.23%	31	19.87%
	专业群平台课（专业基础课）	288	10.18%	16	10.26%
	专业技能课	612	21.64%	34	21.79%
	专业综合技能（含实践）课	792	28.01%	44	28.21%
选修	公共基础（选修）课	384	13.58%	21	13.46%
	专业拓展课	180	6.36%	10	6.41%
合计		2828		156	
理论实践比	理论教学	1010	35.71%		
	实践教学	1818	64.29%		
	合计	2828		156	

(三) 新增设课程申请表**新增设课程申请表**

教学部门（盖章）：城市建设工程学院

专业： 计算机网络技术专业

序号	课程名称	学分	学时	理论学时	实践学时
1	无线网络技术	2	36	18	18