天津现代职业技术学院
TIANJIN MODERN VOCATIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

2022级计算机网络技术专业
人才培养方案

2021年 8 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 -
六、课程设置及要求 ..... - 3 -
七、教学进程总体安排 ..... - 27 -
八、实施保障 ..... - 30 -
九、毕业要求 ..... - 39 -

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

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

表 1 本专业职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业	主要职业类别	主要岗位群或技术领域举例	职业技能等级证书
电子信息大类（51）	计算机类（5102）	互联网和相关服务； 网络通信；	信息和通信工程师； 网络部署人员； 网络运维管理人员；	网络架构设计； 网络系统集成； 网络运维与管理； 网络售前、售后技术支持； 网站设计与建设； WEB 前端开发； 网络应用系统开发；	1. 网络系统建设与运维职业技能等级证书（1+X）中级 2.HCIA-Security 网络安全工程师 3. 全国计算机等级考试二级

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力;掌握本专业知识和技术技能,面向互联网和相关服务、软件和信息技术服务业等行业的信息和通信工程技术人员、通信网络维护人员、信息通信网络运行管理人员等职业群，能够从事计算机网络售前技术支持、网络运维与管理、网络系统集成与工程监理、数据中心网络架构、网络空间安全设计实施、网络信息安全管理、网络攻击的检测与防护、网站的设计与开发、WEB 前端开发、网络应用开发等工作的复合型技术技能人才。

（二）培养规格

1、素质目标

(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。

(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1—2项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

(6)具有一定的审美和人文素养，能够形成1—2项艺术特长或爱好。

(7)具备良好的网络技术专业的职业规范与职业素养。

2、知识目标

(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、文明生产等知识。

(3)掌握常用网络设备的基本工作原理及配置方法，计算机网络安全的基本知识，网络互连设备配置与管理的应用知识。

(4)掌握中小型网络系统的设计、组建、调试、维护、运行、管理等知识，分析网络结构，排查网络线路故障。

(5)掌握面向对象的程序设计语言，理解程序设计中的代码开发，掌握网络应用系统开发流程的相关知识。

(6)掌握计算机网络基本原理和网络环境下数据库应用基本知识、以及网站建设理论基础知识等。

(7)掌握网络工程的设计、施工、测试与验收的基本知识，网络工程项目的招投标及项目监理的基本知识，计算机网络相关领域新知识、新技术。

(8) 熟悉数据通信的基础知识，熟悉网络操作系统的基础知识;

(9) 熟悉系统安全和数据安全的基础知识，掌握网络安全的基本技术和主要的安全协议;

(10) 掌握计算机网络有关的标准化知识，掌握TCP/IP协议网络的联网方法和网络应用技术;

3、能力目标

(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)具有阅读并正确理解需求分析报告和项目建设方案的能力。

(4)具有团队合作能力。

(5)具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(6)具备网络服务器的架构与设计能力、网络组建与维护能力，网络安全管理与防护能力。

(7)具备网络设备的配置与调试能力，网络空间安全攻防、网络设备故障诊断与排除能力。

(8)熟悉网络系统的性能测试和优化技术，以及可靠性设计技术。

(9)掌握局域网组网技术，理解城域网和广域网基本技术。

(10)掌握计算机网络体系结构和网络协议的基本原理;

六、课程设置及要求

（一）公共基础课程

1.思想道德修养与法律基础

课程目标: 以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容: 人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法

教学要求 ： 本课程 48 学时，3 学分; 是面向大学生开设的高校思想政治理论课的必修课程，为提高教学的实效性，在教学中既要阐明理论又要努力做到理论联系实际，同时要加强针对性，突出本课程的思想政治教育功能，多途径、多形式提高学生将所学知识运用到实践当中; 通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。

2.形势与政策

课程目标：引导学生深入学习贯彻党的十九大精神，及时、准确、深入地学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，宣传党中央大政方针；帮助大学生正确认识新时代国内外形势，第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑；引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，成为担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容：紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程，重点讲授党的理论创新最新成果、新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地；依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学，根据形势发展要求和学生特点有针对性地设置教学内容，及时回应学生关注的热点问题。

教学要求：本课程 32 学时，1 学分；要求配备高素质专职教师负责“形势与政策”课组织工作，积极邀请党政领导干部上讲台讲“形势与政策”课；可采取灵活多样的方式组织课堂教学，积极运用现代信息技术手段，扩大优质课程的覆盖面，提升“形势与政策”课教学效果。

3.军事理论

课程目标：以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，以提升学生的国防意识和军事素养。

主要内容：中国国防的概述、法规、建设、武装力量、国防动员；国家安全形势、国际战略形式；中国古代军事思想、当代中国军事思想；新军事革命的内涵、发展历程、信息化战争；信息化作战平台武器装备发展趋势和战略应用。

教学要求：本课程 36 学时 2 学分；采用面授课 24 学时与网络课等信息化手段相结合（依托智慧树观看视频全部修完记 12 学时）和答卷考核方式进行成绩登统。

4. 实用英语

课程目标：通过《实用英语》的教学，可以使学生掌握大约 3000 个词汇，基本的语法规则，听懂日常和涉外业务活动中的对话，进行简单的口语交流，阅读或翻译中等偏下难度的英文资料，写出简单的短文，掌握英语语言的基础知识，具有一定的听、说、读、写、译等涉外交际沟通能力。

主要内容：本课程的学习内容涉及学习，生活和工作中经常遇到的一些流行话题，例如大学生活，学习方法，美食文化，体育精神，网络社交，校园爱情，工作求职以及职业规划等等，难度设计由浅入深，集知识性，趣味性，文化性和实用性于一体。

教学要求：本课程在多媒体教室授课，共 6.5 学分；开设两个学期：第一学期 48 学时；第二学期 56 学时。

5. 高等数学

课程目标：通过课程学习使学生掌握函数的极限与连续、一元函数微积分学、多元函数微积分学、常微分方程、空间解析几何等方面的基础知识；培养学生一定的思维能力、逻辑推理能力、自学能力、空间想象能力、综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力，基本运算能力；使学生认识到数学来源于实践又服务于实践，从而树立辩证唯物主义世界观，培养学生良好的学习习惯、优良的道德品质、坚强的意志品格，严谨思维、求实的作风，勇于探索、敢于创新的思想意识和良好的团队合作精神。

主要内容：函数与极限、导数与微分、中值定理与导数的应用、不定积分、定积分及其应用、常微分方程、空间解析几何及向量代数、多元函数微分学。

教学要求：本课程 100 学时，6 学分；以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

6.体育

课程目标：通过体育课程的学习使学生掌握各类运动项目的基本知识，基本技术和基本技能，培养学生对某项运动项目的兴趣，养成自觉锻炼的习惯，为终身体育打下基础；引导学生积极参与体育活动，增强体质，增进健康，增强肌肉弹性，提高关节的灵活性以及机体的协调能力，促进呼吸系统、循环系统、神经系统以及身体素质的发展和完善；使学生的个性、潜力和创造力得到充分展示，改善心理状况，缓解心理压力，陶冶情操，培养学生积极乐观、热情、向上、自信等良好的个人品质；培养学生勇敢、顽强、拼搏的精神和团结协作的精神，建立良好的人际关系，并能正确处理竞争和合作的关系。

课程内容：为满足学生的不同需求，开设了篮球、排球、足球、网球、乒乓球、瑜伽、健美操、跆拳道、空手道、轮滑、极限飞盘、散打、太极拳等体育项目。通过形式多样的教学手段、丰富多彩的教材内容，使学生通过体育课程的学习和实践，

可以达到提高身体素质、掌握一种或几种锻炼身体方法的目的。

教学要求：本课程 108 学时，7 学分；本课程以问题解决为核心组织教学，课程以讲授为主，讲练结合，课程考核方式采用形成性评价与终结性评价相结合。

7. 大学生心理健康教育

课程目标：《大学生心理健康教育》课程是集知识传授、心理体验与行为训练为一体的公共课程。课程旨在使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

主要内容：心理健康的基础知识、自我意识与培养、人格发展与心理健康、情绪管理、学习心理、人际交往、性心理及恋爱心理、压力管理与挫折应对、生命教育与心理危机应对。

教学要求：本课程共 32 学时，2 学分；面授，包含 2 课时实训教学。课程采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，注重培养学生实际应用能力。采取过程性考核方式进行评价。

8. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：通过马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程的讲授和实践教学，使学生能够系统掌握马克思主义中国化的重要理论成果：毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想，从而坚定在新时代在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，立志听党话、跟党走；引导学生树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想；增强学生的中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，激励其成为为中国特色社会主义奋斗终身的有用人才。

主要内容：毛泽东思想，邓小平理论，“三个代表”重要思想，科学发展观，习近平新时代中国特色社会主义思想。

教学要求：本课程 64 课时，4 学分；要求理论讲授和实践教学相结合，利用课堂和实践教学基地使学生能够全面、深刻理解掌握教学内容。

9. 大学生创新创业课

课程目标：通过该课程教学，使学生了解职业的特性，思考未来理想职业与所学专业的关系，确立长远稳定的发展目标，增强大学学习的目的性、积极性；使学生了解自我、了解职业，学习决策方法；引导学生意识到确立自身发展目标的重要

性，思考未来理想职业与所学专业的关系，树立正确的就业观，指导学生建立适合自己的职业生涯规划，更好地应对未来生涯的发展，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。

课程内容：国内外职业认知；职业生涯理论；自我认知；职业能力认知；职业兴趣认知；职业性格认知；职业价值观认知；生涯决策方案；职业生涯规划书撰写；求职信息甄别；求职技巧；笔试面试技巧；简历书写技巧；国家就业政策与相关法律知识、大学生创业概述、创业实践等内容。

教学要求：《大学生职业生涯规划》32 学时，2 学分；通过听课和答题等多种考核方式进行评价。《创就业指导》16 课时，1 学分；通过听课和答题等多种考核方式进行评价。

10.习近平新时代中国特色社会主义思想概论

课程目标：以习近平新时代中国特色社会主义思想为主要内容，使学生能够牢牢把握新时代坚持和发展什么样的中国特色社会主义，怎样坚持和发展中国特色社会主义这个重大时代课题，深入理解习近平新时代中国特色社会主义思想的重大意义、科学体系、丰富内涵、精神实质、实践要求，引导学生立德成人、立志成才，树立正确世界观、人生观、价值观，坚定对马克思主义的信仰，坚定对社会主义和共产主义的信念，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。

主要内容：中国梦、我国社会主要矛盾的变化、社会主义核心价值观、坚持党对一切工作的领导、以人民为中心、“四个全面”战略布局、“五位一体”总体布局、建设美丽中国、总体国家安全观、把人民军队全面建成世界一流军队、“一带一路”、构建人类命运共同体、坚持“一国两制”和推进祖国统一等。

教学要求：本课程 32 课时，2 学分；要求理论讲授和实践教学相结合，利用课堂和实践教学使学生能够全面、深刻理解掌握教学内容。

11.劳动教育

课程目标：通过劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育，引导学生树立正确的马克思主义劳动观，尊重劳动、崇尚劳动、热爱劳动和劳动人民，养成劳动习惯，结合专业开展生产劳动和服务性劳动，让学生在劳动中增阅历、长才干、坚意志、熟技能、知荣辱、懂感恩，增强学生职业荣誉感和诚实劳动意识，培育务实求精的

工匠精神和爱岗敬业的劳动态度。

主要内容：劳动观和价值观、劳动精神、劳模精神、工匠精神。

教学要求：本课程 16 学时，1 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

12.艾滋病、性与健康

课程目标：帮助学生了解艾滋病的发病机理、传播途径、易感染艾滋病危险行为，提升防范艾滋病意识、能力；了解相关法律知识，达到自觉规避危险行为的目的，尊重生命、珍爱生命；从社会伦理和法律的视角引导学生，正确处理性别角色和性关系，启迪学生学会理解和尊重，理解感染者的心理、行为，不歧视、不抛弃，保护自己的同时也要有同情心和人道主义的救助行动。

主要内容：艾滋病的概念，艾滋病在社会流行的情况，艾滋病的临床表现和治疗效果，两性交往和生殖健康，HIV 检测咨询，性心理和情感发展，艾滋病治疗的科学历程。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

13.生态文明

课程目标：建立生态文明观念，了解全人类所面临的环境挑战；突破学科专业局限，从不同角度思考问题；养成生态文明品格，积极实现行为方式、生活方式和学术进路的“绿色”转向。

主要内容：生态文明的概念，全球环境治理与中国的责任担当，守护中国文明的自然根基，新能源、新材料革命与生态文明建设，化学、环境与生态修复，绿色化学与绿色生活，人口——可持续发展的关键因素，循环经济，生态学与生态文明建设等。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

14.美育

课程目标：带领学生学习、理解美学基本原理以及掌握艺术鉴赏方法，帮助学生懂美、爱美；引导学生厘清专业背后的美育之维，提高学生审美判断力和树立正确审美观；传承中国优秀传统文化，凝聚强大民族精神，塑造完美人格，引导学生具有高远的精神追求，成就美丽人生和美丽大学。

主要内容：认识美：自然美、社会美、艺术美、技术美，中国传统文化、经济精神、管理美学、法制文化与美育关系。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

15.中国传统文化

课程目标：使学生体会中国传统文化内容的丰富性与层次性，并感知诸层次内容在文化品格上的互动，增强对中国传统文化思想的认同与理解，增强民族文化自信，通过学习，掌握中国传统文化思想的内涵，并关照现实生活，以文化养情、养志、养性。

主要内容：中国传统文化的基本精神、儒家与中国传统文化、《老子》与中国传统文化、庄子、古典文学、中国传统音乐、中国传统绘画、中国传统文化与书法、中国传统史学文化概论。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；充分利用网络课程资源，搭建学生自主学习平台，通过典型的案例、故事、作品赏析引导学生积极思考，提高学生学习兴趣，增强学生自主学习意识，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

16.信息技术

课程目标：了解信息与信息技术及云计算和大数据等新一代信息技术；熟悉计算机系统及操作系统；了解计算机网络，认识网络协议、标准及网络安全；了解多媒体技术，完成音、视频、图像等多媒体信息的简单处理；熟悉 Microsoft Word、Excel、PPT 软件，完成文档、表格和幻灯片的处理和制作。

主要内容：信息技术基础理论，计算机系统、操作系统、计算机网络、多媒体技术和常用办公软件的使用。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；主要采用翻转式和半翻转式混合教学方法，相关技术的应用采用案例教学，为配合教学方法的实施和教学质量的提高，配有实验指导、PPT 课件、部分微视频课件、实验素材等教学资源。

17.中国共产党历史

课程目标：通过本门课程的学习，学生能够了解中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好，引导广大青年学生以实现中华民族伟大复兴为己任，从党史学习中激发信仰、获得启发、汲取力量，不断坚定“四个自

信”，不断增强做中国人的志气、骨气、底气。

主要内容：关于党的近百年历史的几个问题、伟大斗争与中国共产党的政治哲学、从“四史”看中国道路、中国共产党百年奋斗与全面建成小康社会、历史关键时刻对国家发展走向的战略指引、习近平总书记关于“四史”的重要论述、中国共产党历史起点、长征—长征精神—走好新时代长征路、中国共产党应对重大困难和风险挑战的历程与经验、延安整风与延安精神、中国共产党对初心、宗旨的不渝坚守。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

18.职业发展与就业指导

课程目标：通过本课程的学习，帮助学生了解“自己”，了解“职业”，了解“社会”，平衡需求，从而做出适合自己的职业决策。帮助学生建立正确的职业发展观念，引导学生完成性格、职业兴趣及价值观方面的自我探索，并增强他们职业选择的信心与动力,另一方面使学生了解面对的社会发展现状和就业形势，了解当前的就业政策与规定，掌握环境探索、决策探索、机遇探索技能，掌握求职择业的基本方法与途径，培养职业素养，可以恰当运用求职择业的技巧，熟悉就业过程中的各种法律问题与求职中的自我保护,顺利实现就业,最终提升职业生涯管理能力。

主要内容：职业发展概述、职业性格理论与认知、职业兴趣理论与认知、职业能力理论与认知、职业价值观理论与认知、职业与职业环境认知、职业生涯发展与规划书。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

19.大学生就业指导与技能开发

课程目标：课程紧紧围绕高等职业教育的特点，针对不同专业、不同学生确定教学内容与教学方法，使学生学会认识自我、了解职业、掌握一定的职业规划能力和择业就业的一般技巧和方法。将学生的职业发展与就业指导有机结合，以职业指导促进学业指导，用就业指导推动学生职业能力的培养和职业素质的养成，为迎接未来社会挑战、提高生活质量、实现终身发展奠定基础。其核心目标是提高学生的职业素养。

主要内容：求职过程指导、就业流程与法律保障、职业适应、大学生创业前的准备。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

20.马克思主义理论

课程目标：通过对马克思主义理论的系统讲解，传播马克思主义科学理论，使学生了解马克思主义的基本立场、观点和方法，引导学生了解国情、民情、党情，树立共产主义的理想信念，落实对大学生的马克思主义理论教育与思想政治教育，为学生一生成长奠定科学的思想基础；通过教授马克思主义基本原理使学生树立马克思主义科学的世界观、人生观、价值观，服务高校立德树人的根本任务；通过教授马克思主义基本立场、基本观点、基本方法，引导学生运用马克思主义基本原理，去分析问题和解决问题，提高认识世界和改造世界的能力。

主要内容：世界的物质性及其发展规律、认识的本职及其发展规律、人类社会及其发展规律、资本主义的形成及其本质、资本主义发展的历史进程、社会主义社会及其发展、共产主义是人类最崇高的社会理想

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；课程具有抽象性、思辨性的特点，为提高教学的实效性，在教学中既要阐明理论又要努力做到理论联系实际，同时要加强针对性，突出本课程的思想政治教育功能；拓展思想政治教育的空间，提高思政课教育教学的实效性和针对性，增强学生的获得感，督促学生按时完成网络的相关学习内容，多途径、多形式提高学生在实践中运用马克思主义基本原理分析、解决问题的能力。采用网络授课等信息化手段教学，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

21.语文

课程目标：使学生掌握文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法，能够熟练运用语文基础知识进行日常公文的写作，并能流畅的用语言进行日常的交流和工作。

主要内容：诗经、楚辞、唐诗、宋词、元曲等诗词曲、散文写作、小说、戏剧以及应用文写作和口语表达。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；采用范文讲解、作品鉴赏、思考和写作相结合，充分利用网络教学平台让学生积极参与专题研讨，交流学习中存在的问题，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

22.职业素养

课程目标：使学生掌握和提高与职业活动密切相关的学习能力、沟通能力、组织协调、自我管理能力，培养学生的敬业精神、团队意识、意志品质、创新意识、劳动精神，使学生能够更好地适应职场环境，拥有核心竞争力。

主要内容：职业素养的内容及基本框架、职场礼仪、职业精神、沟通的基本理论和方法技巧、团队合作基础理论与方法、时间管理和健康管理的基本理论和方法、创新能力的结构体系及创新方法。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分；充分利用网络课程资源，搭建学生自主学习平台，通过案例分析、情景模拟等方法引导学生积极思考，提高学生学习兴趣，增强学生自主学习意识，课程考核包括课程学习时间、参与研讨和交流情况、作业提交情况和学习成果提交情况。

（二）专业（技能）课程

1. 人工智能导论

课程目标：通过本课程的学习，培养学生具备人工智能素养，使学生全面了解人工智能的相关技术，学会利用人工智能的手段解决专业及行业的各种复杂任务，有效的运行计算机视觉、自然语言、大数据等人工智能处理技术，对复杂任务进行辅助决策，为学习后续专业课程打下坚实基础。

主要内容：本课程是人工智能的基础课程，主要包括人工智能的概念、人工智能与物联网、大数据、云计算和区块链的关系、Python 基础案例以及在图像识别、自然语言处理方面的应用、最后介绍机器学习相关算法等。

教学要求：本课程 32 学时，2 学分，教学过程中运用项目驱动、案例分析、分组教学、情境引入、移动端互动等教学方法。教学资源丰富，包括一体化实训室、多媒体教学课件、MOOC 等，同时教师利用爱课程 APP 下发学习任务和学习资料，学生在爱课程上进行相应的作业提交和单元测试。

2. C 语言编程技能训练

课程目标：通过本课程的教学，要使学生获得 C 语言基础、条件、循环、函数、结构体、指针、文件等方面的知识；使学生能够熟练地阅读和运用结构化程序设计方法设计、编写、调试和运行 C 语言程序。培养学生程序设计、开发与测试能力，应用计算思维方法去分析和解决问题的能力，以及团队合作精神，为学习后续课程和进一步获得程序设计相关知识等奠定坚实的基础。

主要内容: C 语言程序基本结构及相关概念、变量、函数、语句、if 条件语句、switch 条件语句、for 循环语句、while 循环语句、数组、指针、字符串、结构体。

教学要求: 本课程 96 学时，6 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

3.网络组建与维护

课程目标: 通过本课程的学习，使学生掌握网络基本知识、TCP/IP 中各种协议、交换机和路由器的简单配置、Windows 2000 server 或 Windows server 2003 的安装与配置、通过计算机实现跨网段互联等。

主要内容: 本课程以网络实际操作为出发点，通过本课程的学习，使学生学习和掌握计算机网络的基本概念、网络的发展和应用、数据通信的概念和技术、计算机网络的组成与体系结构、局域网的标准及应用、广域网的标准与应用、TCP/IP 模型及 Internet 的应用。具备以太网的组网能力; 掌握 Windows 2000 Server 或 Windows server 2003 下的用户管理及各种网络服务的架设能力(WWW、DHCP、DNS)、Internet 和 internet 网络应用能力等。并在系统搭建过程中，注重增强学生团队的合作意识和专业知识综合运用能力的培养。

教学要求: 本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括华为 eNSP 模拟软件、思科 Route Sim 模拟软件、网络实训室华为 s3700 交换机的配置、组网和 VLAN、华为路由器 AR1220、AR2200 的网络连接与配置、华为防火墙 USG5500 的网络连接与配置、一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

4.数据库应用技术

课程目标: 《数据库应用技术》是计算机专业的一门专业基础课程。本课程在于培养学生具备数据库系统应用、设计、开发的基本知识和基本技能; 使学生能全

面掌握数据库开发技术和技能,具备适应职业变化的能力以及继续学习新知识的能力。

主要内容:本课程能够使学生学会创建数据库和数据库表的技能和对数据库表进行添加、修改和删除数据的能力以及学会对数据进行查询、统计汇总以及对数据库进行完整性维护的能力。

教学要求: 本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1: 1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法， 采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

5.Linux 操作系统

课程目标: 通过本课程的学习，使学生掌握计算机操作系统的基本概念、基本理论; 掌握 Linux 操作系统的常用命令和各种网络服务器的配置。并且使学生通过该课程的学习，具备对网络进行规划、管理、维护基本能力，进一步掌握类 Unix 操作系统的能力。

主要内容: 了解操作系统的基本功能，掌握 Linux 的文件、目录与磁盘管理方式，掌握 vi 编辑器，了解 Bash、shell 脚本编程。掌握 Linux 的用户管理和文件系统管理、掌握 Linux 的设备管理、掌握 Linux 常用网络服务: SAMBA、NFS、DNS、Apache、FTP、DHCP 等的配置，了解防火墙功能及掌握配置方法。

教学要求: 本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括 VMware workstation 虚拟机工作站模拟软件、CentOS 6.6、CentOS 7、Ubuntu、Red Hat 等镜像系统结合华为网络实训室服务器集群等网络设备进行网络连接与配置、一体化实训室、多媒体教学课件，同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

6. Java 程序设计

课程目标: 通过本课程的教学，注重培养学生实践能力，能够应用面向对象的

思想、方法和 Java 语言，开发简单的应用程序。能够开发图形用户界面的应用程序。培养学生逻辑思维能力，编程和调试的能力，为后续的《Java 项目开发》、《Android 移动开发》等专业核心课或其他高级程序设计课程打下坚实的基础。

主要内容：本课程是计算机专业的一门专业必修课程。通过学习 Java 语言基础和大量程序编制实践，使学生掌握面向对象程序设计的基本思想、方法、概念，掌握 Java 程序设计语言，掌握图形用户界面程序开发的基本方法并理解面向对象思想在其中的应用，掌握 Application 应用程序的设计方法，设计小型网络应用程序，会简单的 JDBC 数据库编程。

教学要求：本课程 108 学时，7 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1：1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

7. 路由与交换技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生能够掌握华为路由器、交换机、防火墙等网络设备的基本功能及配置方法（路由协议配置；网络安全策略配置等），具备网络规划、搭建与维护管理能力，掌握 IT 行业所必需的网络知识和技能，具有中级以上网络的管理能力。培养学生实践能力，使学生具备中小企业网络的规划、组建、管理维护以及技术支持等职业技能。

主要内容:重点掌握路由与交换的基本功能和实用技术,包括以太网用户隔离、链路保护、网关节点冗余备份保护等技术；数据路由转发、常见路由协议工作原理和配置方法等技术；MPLS 技术、IPv6 技术、防火墙技术等，使学生掌握路由器与交换机的配置方法，增强对中小型网络的维护管理能力和工程实践能力。

教学要求：本课程 72 学时 4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1：1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括华为 eNSP 模拟软件、思科 Packet-tracer 模拟软件、GNS3 网络仿真软件、Secure-CRT 超级终端、XSHELL 超级终端等，网络实训室华为 s3700 交换机的配置、组网和 VLAN、华为路由器 AR1220、AR2200 的网络连接与配

置、华为防火墙 USG5500 的网络连接与配置、一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

8. 网站设计与开发

课程目标：通过本课程的教学，使学生能够熟练掌握网站的页面设计、响应式页面搭建、移动网页制作与设计、网站（门户、电子商务类、企事业宣传类、娱乐）的搭建能力，具备网站需求分析、网站规划与设计等 WEB 前端的开发能力。学生在完成本课程的学习后可以考取“WEB 前端开发”1+X 证书。

主要内容：本课程对接“WEB 前端开发”1+X 证书的考核重点开发教学内容，按照网站设计师工作岗位规范严格要求学生，培养学生以职业素养、职业技能、知识水平为主要框架结构，熟练掌握 Dreamweaver 搭建网站框架的专业技能，学习 HTML 标签、HTML5 标签、CSS3 的应用以及 JavaScript 脚本语法等专业知识。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1：1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法， 采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

9. Python 程序设计

课程目标：Python 是一门简单、有效、流行的语言，通过本课程的学习，使学生能够理解 Python 的编程模式，熟练运用 Python 运算符、数据类型等特性解决实际问题，熟练掌握 Python 分支结构、循环结构、函数和类的设计与使用，熟练使用字符串方法、读写文本文件方法等，带领学生从入门到进阶，逐渐了解 Python 语言，使学生具备通过 Python 程序设计语言进行项目开发的基本思路、知识和能力，为后续专业课程的学习做铺垫。

主要内容：Python 是目前最流行的编程语言，也是大数据、云计算等新兴行业的编程利器。本课程系统全面地讲解了 Python 的基础知识，包括 Python 基础语法、常用语句、数据类型、函数基础和高级应用、文件操作、异常、模块、面向对象等知识，结合实际案例，使学生做到学以致用。

教学要求：本课程 108 学时，7 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用

理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

10. 网络安全与管理

课程目标: 通过本课程的学习，使学生掌握常见 Internet/Intranet 的缺陷和保护机制、一台主机上的被攻击与对策、数据安全的保护方式，掌握局域网络内部的安全防御技术，数联掌握主流的网络设备对应的安全技术，具有查找网络平台常见安全漏洞和修补网络安全性漏洞、安全防范黑客攻击、防火墙的安装与配置等能力。提高学生的职业素质，培养学生的创新精神和实践能力，促进学生职业能力的培养和职业素养的养成，达到职业岗位能力和职业素养培养的要求。

主要内容: 主要内容包括计算机网络的安全管理与审计评估、国家有关网络安全的法律法规。

网络安全体系结构及其模型分析、数据的加密技术、局域网络的安全分析及安全策略的应用、网络操作系统安全技术与应用，交换机安全包含 DHCP snooping、IPSG、端口安全，路由器安全包含 NAT 和 ACL 技术，防火墙安全技术包含 VRRP 双机热备、HRP、VGMP、SSL-VPN 等安全技术、数字签名与 CA 认证技术、网络病毒防范、网络黑客攻防技术、网络安全检测技术。

教学要求: 本课程 72 学时 4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1: 1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、头脑风暴法、游戏闯关法、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论、爱课程 APP、eNSP、Secure-CRT 仿真软件、问卷星、VR 系统内容等，适应“互联网+职业教育”。

11. 网络系统集成

课程目标: 培养学生运用系统集成方法，将硬件设备、软件设备、网络基础设施、网络设备等组织成为一体，组建完整、可靠、经济、安全、高效的计算机网络系统的能力。使学生能够根据用户需求，合理选择所采用的各项技术，进行软硬

件产品进行选型和配套，对网络设备进行协议配置、软件集成，面向不同行业，为用户的各种应用需求提供一体化的解决方案，并付诸实施。

主要内容: 本课程主要通过真实案例培养学生对于中小型网络的方案设计、线路施工、网络设备假设、协议服务配置、网络维护等能力。主要内容包括网络架构设计、交换机 VLAN 与路由、校园网系统集成部署、静态路由与 OSPF 动态路由部署、虚拟路由冗余协议应用、VRRP+MSTP 的配置应用; WLAN 组建及有线网无线网一体化部署; 网络准入/准出控制、NAT 及 ACL 的安全策略配置; DNS、FTP、WEB 等服务器配置; 计算池、存储池及网络池部署; 网络性能改善、网络故障检测与排除及网络运行维护管理等

教学要求: 本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1: 1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法， 采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、爱课程 APP、eNSP 模拟软件、华为 AR1220 路由器、华为 AR2200 路由器、华为 S5700 交换机、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

12. 高级网站建设

课程目标: 本课程是计算机专业的一门专业核心课程，该课程选定当前流行的应用网站开发为职业方向，以实用的应用网站系统开发的实际工作过程为导向，通过一些典型的设计任务，让学生掌握 PHP 基本语法,利用开源系统快速搭建、修改实用的网站能力。

主要内容: 本课程能使学生学会搭建典型的 PHP 开发环境，能应用 PHP 基本元素创造简单的动态页面，能应用 PHP 内置对象实现在服务器上存取特定信息，并在不同页面间进行传递，能应用数据库访问技术编写基于数据库的 Web 程序，最终学生能实现 Web 应用程序的登录功能、注册功能、查询功能和分页功能的设计。

教学要求: 本课程 60 学时，4 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1: 1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+

职业教育”。

13.HTML5 项目实战

课程目标：通过本课程的学习，使学生能够熟练的运用 HTML5 和 CSS3 的重要功能和特性进行网站开发，熟练掌握 HTML5 的文档、表单、绘画、视频与音频等，熟练掌握 CSS3 的选择器、文本、字体和颜色、背景和边框，网页布局等。通过将知识点与案例结合，激发学生学习兴趣，提升网页设计能力和网站开发能力。

主要内容：本课程以任务为驱动，主要介绍了 HTML5 基础、文本标签、图像标签、图像过渡和变形、文本列表标签、表单标签、audio 标签和 video 标签的应用，同时还介绍了 CSS3 选择器、文本、字体和颜色、背景和边框，网页布局等应用。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程采用项目驱动、案例分析、情景引入、分组教学、角色扮演等教学方法。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、案例素材，同时教师利用爱课程 APP 下发学习任务和学习资料，学生在爱课程上提交相应作业和单元测试。

14.机器视觉图像处理

课程目标:在掌握基本知识和理论的基础上,着重于使用 TensorFlow 和 OpenCV 技术进行视觉特征提取和图像识别的应用，理论联系实际，通过大量的实战项目提升学生实际开发能力和解决问题的能力，更好地激发了学生认真仔细、钻研知识、精益求精的从业态度。

主要内容：本课程主要包括计算机视觉与深度学习的关系、机器学习的理论和算法、计算机视觉处理库 OpenCV、OpenCV 图像处理实战、TensorFlow 基本数据结构和使用、TensorFlow 数据集的创建与读取等内容。

教学要求：本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程中运用项目驱动、案例分析、分组教学、情景引入、移动端互动等教学方法。教学资源丰富，包括一体化实训室、多媒体教学课件、MOOC 等，同时教师利用爱课程 APP 下发学习任务和学习资料，学生在爱课程上进行相应的作业提交和单元测试。

15.自然语言处理技术

课程目标：使学生了解自然语言处理的主要研究内容及关键技术，并介绍自然语言处理方面的最新研究成果，为学生从事自然语言处理研究与开发做准备。通过学习自然语言处理技术，让当代大学生要立足于当下的人工智能行业发展，在知识的洪流中汲取自我所需，用基础知识武装自己，为未来的发展提供坚实基础。

主要内容：本课程主要包括自然语言处理与深度学习的关系、自然语言处理的理论和算法、常用的自然语言处理技术、统计学方法、语言计算的算法运用、语义分析、信息抽取等内容。

教学要求：本课程 60 学时，4 学分，教学过程中运用项目驱动、案例分析、分组教学、情景引入、移动端互动等教学方法。包括一体化实训室、多媒体教学课件、MOOC 等，学生在平台上进行相应的作业提交和单元测试。

16.智能家居综合实训

课程目标：通过本课程学习，培养学生综合运用所学知识的能力，使学生能够根据用户的需求，完成整体方案的设计及合理选择所需的设备并进行安装调试。提高学生的职业素养，培养学生的创新精神和实践能力，达到职业岗位能力和职业素养的要求。

课程内容：本课程依托智能家居实训室，让学生掌握物联网综合项目的规划、感知层、传输层及应用层的设备安装部署和装配调试，相关软件的安装与调试及系统故障诊断与排除等内容。

教学要求：本课程 72 课时，4.5 学分，教学过程中运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、超星学习通 APP 等，适应“互联网+职业教育”。

17.综合布线技术

课程目标：通过课程学习，可以使学生掌握在多种环境中如何按需按实来考虑考虑各部分如何设计；如何在设计后进行实物安装；懂得如何根据标准进行项目管理与监督。培养学生自己动脑动手与测试能力以及团队合作精神和专业知识综合运用的能力。

课程内容：本课程论述了现阶段综合布线技术相关的基础知识、基本线材、系统规划要求、各个子系统设计方法、实训技术、验收技术，并根据企业真实案例为学生提供了由浅入深、循序渐进地学习综合布线技术的素材。让学生最终掌握布线相关知识。

教学要求：本课程 60 课时，4 学分，教学过程中运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学

课件、超星学习通 APP 等，适应“互联网+职业教育”。

18.智能交通综合实训

课程目标：通过本课程学习，培养学生综合运用所学知识的能力，使学生能够根据用户的需求，完成整体方案的设计及合理选择所需的设备并进行安装调试。提高学生的职业素养，培养学生的创新精神和实践能力，达到职业岗位能力和职业素养的要求。

课程内容：本课程主要模拟了交通的真实工作过程，以城市交通场景沙盘和智能车辆为控制对象，集合了无线通讯技术、物联网射频识别技术、传感器技术、嵌入式系统技术以及图像处理等先进技术，包括智能行车、行车自动避让、车辆道闸、智能停车、交通灯控制、城市交通管理等实训内容。

教学要求：本课程 40 课时，2.5 学分，教学过程中运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、超星学习通 APP 等，适应“互联网+职业教育”。

19.Python 程序设计

课程目标：Python 是一门简单、有效、流行的语言，通过本课程的学习，使学生能够理解 Python 的编程模式，熟练运用 Python 运算符、数据类型等特性解决实际问题，熟练掌握 Python 分支结构、循环结构、函数和类的设计与使用，熟练使用字符串方法、读写文本文件方法等，带领学生从入门到进阶，一步步了解 Python 语言，使学生具备通过 Python 程序设计语言进行项目开发的基本思路、知识和能力，为后续专业课程的学习做铺垫。同时，在本课程的学习中，通过程序设计语言的规范性，引导学生建立正确的职业道德规范，坚持以匠心精神铸就工作品质。

主要内容：Python 是目前最流行的编程语言，也是大数据、云计算等新兴行业的编程利器。本课程系统全面地讲解了 Python 的基础知识，包括 Python 基础语法、常用语句、数据类型、函数基础和高级应用、文件操作、异常、模块、面向对象等知识，结合实际案例，使学生做到学以致用。

教学要求：本课程 60 课时，4 学分，教学方法应用项目驱动教学法、案例分析法、分组教学法、移动端互动教学法。教学资源包括一体化实训室、多媒体教学课件、超星学习通 APP。

20.数据分析技术

课程目标：通过本课程学习，可以让学生掌握如何导入数据、导入何种数据，对数据进行抽取、合并、运算、转换等，最终通过数据分析得到可视化内容。同时，在数据分析的实践过程中，培养学生严谨的计算机从业规范意识以及精益求精的工匠精神。

主要内容：本课程讲的是利用 Python 进行数据控制、处理、整理、分析等方面的具体细节和基本要点，详细介绍如何用 Python 进行数据分析，从 Python 程序库入门、NumPy 数组、matplotlib 和 pandas 开始，陆续介绍了数据加工、数据处理和数据可视化等内容。

教学要求：本课程 40 课时，2.5 学分，教学中采用项目驱动教学法、案例分析法、分组教学法、角色代入法、移动端互动教学法。教学资源丰富包括，一体化实训室，多媒体教学课件，案例素材库，爱课程 APP 等。

21.软件工程与测试技术

课程目标:本课程的基本要求是让学生掌握软件工程的基础理论和软件开发规范流程。软件测试的基本理论和基础方法，能熟练使用一些常用的软件测试工具，了解工程项目的质量管理思想和方法，能够胜任软件工程师的岗位要求。通过一体化教学，使学生通过项目组的角色分配，项目组成员间的沟通、交流、团队协作来培养学生具备良好的职业习惯，实现学生在校即成为准职业人的目标。同时，引入测试实例，引导学生形成严谨认真的从业态度。

主要内容：软件工程的概念和基本知识、软件测试理论知识和业界主流的通用测试技术；软件需求分析架构、软件开发流程，软件模型与结构化程序设计思想；面向对象程序设计思路，软件的分析、建模、设计、实现；软件测试环境配置，软件工程与测试流程，测试方法（程序流分析、逻辑覆盖、程序插装），测试计划的编写，测试用例的设计；实用软件测试方法与常用测试工具的使用技巧。

教学要求：本课程 60 学时，4 学分，采取灵活多样的方式组织课堂教学，积极运用现代信息技术手段，为配合教学方法的实施和教学质量的提高，配有实验指导、PPT 课件、部分微视频课件等教学资源。课程采取过程性考核方式进行评价，包括课堂参与研讨和交流情况、作业提交情况等。

22.云存储技术

课程目标：通过本课程的学习，让学生掌握云存储知识，掌握存储网络的设计

方法，掌握机械硬盘、固态硬盘等基本存储设备工作原理，掌握 RAID、SAN、DAS、NAS 等存储技术、掌握网络虚拟化技术，培养学生利用基本存储设备组建易扩展、弹性、具有伸缩性的存储资源池，并将存储资源池分配给授权用户，实现软件自动管理。

主要内容:云存储是将大量普通存储设备构成的存储资源池中的存储和数据服务以统一的接口按需提供给授权用户，本课程主要内容包含: 机械硬盘 HDD 和固态硬盘 SSD 的工作原理，RAID、SAN、DAS、NAS 等数据存储技术，存储网络的搭建，存储资源池的虚拟化，存储资源池的分配与管理，高速云存储服务、区域云存储服务、大数据分析云存储服务，存储系统的容灾备份技术。

教学要求: 本课程 72 学时，4.5 学分，教学过程采用项目驱动、案例分析、情景引入、分组教学、角色扮演等教学方法。教学资源丰富，包括一体化实训室、存储设备、多媒体教学课件、案例素材等，同时教师利用爱课程 APP 下发学习任务和学习资料，学生在爱课程上提交相应作业和单元测试。

23.云计算综合实训

课程目标: 通过本课程的实训培养学生的动手实践能力，使学生能够熟练运用云计算技术相关知识进行云计算产品的安装、测试和维护，掌握云计算领域平台搭建、云存储、云服务、虚拟化等关键技术。学生能够使用云服务，安装、迁移和配置业务应用系统，具备监控云服务运行情况、诊断排除云服务运行错误、调整增加云服务来提高系统访问性能等能力。培养学生的创新精神和实践能力，提高学生的职业素质，达到岗位能力和职业素养的要求。

主要内容: 主要包括云计算产品全网规划，产品安装配置及调测，基于 FusionCompute 系统集群与主机的创建、资源配置、虚拟机操作，简易 IaaS 服务、PaaS 服务、SaaS 服务，使用云服务监控工具进行监控、诊断分析排查运行错误，对业务系统上云能够调整云服务等实训。

教学要求: 本课程 60 学时，4 学分，教学过程中运用启发式、讨论式、探究式、参与式等教学方法，采用项目驱动教学法、案例分析法、分组教学法、情景引入法、移动端互动教学法等教学方式。教学资源丰富，包括一体化实训室、多媒体教学课件、案例素材库等，同时教师利用爱课程 APP 下发学习任务和学习资料，学生在爱课程上提交相应作业和单元测试。

24.云计算平台运维与管理

课程目标：通过本课程的教学，注重培养学生动手实践能力，使学生能够根据系统设计书的要求，按照设计方案和部署手册，独立部署高可用 IaaS 私有云平台；独立配置、操作、监控和管理 IaaS 云平台；独立创建、分配和维护 IaaS 云平台的计算、存储和网络等云资源；熟练掌握故障处理流程和系统运行日志，独立诊断、排除 IaaS 云平台和云服务运行错误。

主要内容：本课程能够使学生学会 IaaS 私有云平台运维与管理，主要包括：搭建与配置云平台、搭建与配置至少 3 个节点的高可用云平台、操作与管理云平台、分配与管理云平台的网络资源、查看云平台的运行日志、诊断与排除云平台运行错误。

教学要求：本课程 60 学时，4 学分，教学过程采用项目驱动、案例分析、情景引入、分组教学、角色扮演、移动端互动等教学方法。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、大量案例素材、爱课程 APP，教师利用爱课程 APP 下发学习任务和学习资料，学生在爱课程上提交相应作业和单元测试。

25.大数据技术平台部署

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握大数据平台实现数据的采集、清洗、分析、可视化等技能大数据处理平台框架的设计及研发工作，设计、构建和优化基于 Hadoop/Hbase 的存储平台架构，整体提升 Hadoop/Hbase 集群的高可用性、高性能、高扩展特性，使学生理解大数据处理体系架构，熟悉 Hadoop/Storm/Spark/Hive 等常用开源技术体系，具备复杂项目的实施落地能力。提高学生的职业素质，培养学生的创新精神和实践能力，促进学生职业能力的培养和职业素养的养成，达到职业岗位能力和职业素养培养的要求。

主要内容：主要内容包括利用云服务器对大数据平台进行环境部署，包含：服务器使用、环境准备、Hadoop 集群完全分布式安装、Zookeeper 集群完全分布式安装、HBase 完全分布式安装、Hive、Scala、Spark、Sqoop、Flume 的安装。

教学要求：本课程 40 学时，2.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括 VMware 虚拟机、Xshell 仿真软件、Hadoop 实训平台、一体化实训室等，同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

26.大数据技术平台运维

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解云计算和大数据的发展概况，掌握云计算技术及其体系架构，了解 Hadoop 等主流云计算平台，掌握熟悉 Linux 操作系统的配置、管理及优化，熟悉 Hadoop 家族相关软件，熟悉大二层网络、SDN 具备网络故障排查，熟练掌握 SQL 语句，熟练掌握 Hadoop 的安装部署、性能监控。提高学生的职业素质，培养学生的创新精神和实践能力，促进学生职业能力的培养和职业素养的养成，达到职业岗位能力和职业素养培养的要求。

主要内容：主要内容包括利用大数据平台架构设计具备容忍单机故障的能力。需要有自动化的运维平台来处理这些常见的日常运维事务,包括硬件维修和服务部署，否则运维成本会很高。用大数据来运维大数据平台，运维的集群规模变大以后，产生的各类日志和事件也是大数据级别。通过数据分析发现平台隐患，更快地定位问题，提升平台稳定性，提升运维效率，同时数据分析也可以帮我们更精细化地管理资源，最后是故障排查思路的梳理和运维优化经验分析。

教学要求：本课程 40 学时，2.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括 VMware 虚拟机、Xshell 仿真软件、Hadoop 实训平台、一体化实训室等，同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

27.大数据应用系统综合实训

课程目标：本课程旨在让学生能够综合使用大数据主流框架完成应用实践，在《Hadoop 生态系统》等前期课程学习的基础上，使用公司提供的实际大数据样本进行分析实战，掌握大数据生态圈中的各种框架在实践中的应用。

主要内容：本课程是大数据技术与应用专业的综合实训课程，主要包括对 Hadoop 框架、分布式数据库 HBase、数据仓库 Hive、分布式协同系统 Zookeeper 等大数据主流技术框架的应用实训。

教学要求：本课程 60 学时，4 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1:1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括 VMware 虚拟机、Xshell 仿真软件、Hadoop 实训平台、

一体化实训室等，同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

28. 网络爬虫实战

课程目标： 本课程需要学生具备 Python 编程基础。通过本课程的学习，使学生熟悉 Python 爬虫常用模块，掌握 Python 网络爬虫常用工具，熟练使用 Scrapy 框架进行爬虫代码开发，掌握常用爬虫方法。能够理论联系实践，应用 Python 网络爬虫捕获所需数据，解决实际问题。

主要内容：基于 Python 语言，是对前驱课程《Python 程序设计》更高阶的实践应用。主要内容包括：Python 基础语法回顾、Python 爬虫常用模块、Scrapy 爬虫框架、Beautiful Soup 爬虫、PY spider 爬虫框架等，并结合多个爬虫实战项目巩固认知，让学生学习主流的爬虫技术。

教学要求：本课程 40 学时，2.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1：1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法， 采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

29. 虚拟化技术

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握常见的虚拟化系统和云计算系统的部署与运维方法，能够使用主流的 VMware vSphere5.5 和 VMware Horizon6.1.1 虚拟化平台搭建基于虚拟化的云计算平台，通过 CecOS1.4 和 OpenStack 云计算平台的理论学习和实践操作，可以掌握主流的云计算和虚拟化平台的运维与管理经验和方法。提高学生的职业素质，培养学生的创新精神和实践能力，促进学生职业能力的培养和职业素养的养成，达到职业岗位能力和职业素养培养的要求。

主要内容：主要内容包括虚拟化与云计算的基本概念和工作原理。VMware ESXI5.5 虚拟化平台的搭建方法介绍，使用 vCenter Server 搭建高可用的 VMware 虚拟化资源平台，VMware Horizon View 搭建 VMware 的虚拟云桌面技术，使用 CentOS 搭建企业级的虚拟化平台，RDO 快速部署 OpenStack 云计算系统，同时使用 CentOS 搭建和运维 OpenStack 多结点云计算系统，详细讲解使用 vSphere vMotion 实现虚拟机的在线迁移和 vSphere HA 实现虚拟机的高可用性。

教学要求：本课程 40 学时，2.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1：1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法， 采用项目驱动、案例分析、头脑风暴法、游戏闯关法、分组教学法、角色扮演法、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、爱课程 APP、VMware、XSHELL、putty、vSphere client 仿真软件、问卷星、VR 系统、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

30. 数据中心网络架构设计

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握企业网基础架构设计原则和方法，掌握如何使用 VSS、VDC、VPC、FEX、FCOE、OTV、VXLAN、FHRP、SDN、IPS 等数据中心技术实现数据中心架构设计与实施。同时解决网络复杂度增加、网络支撑负担加重、配置和管理难度增加等主要问题，了解并熟练掌握企业网设计方案及设计原则。提高学生的职业素质，培养学生的创新精神和实践能力，促进学生职业能力的培养和职业素养的养成，达到职业岗位能力和职业素养培养的要求。

主要内容:主要内容包括基础网络架构设计与实施,数据中心架构设计与实施，F5 负载均衡在数据中心的应用和部署，存储在数据中心的部署和实现，数据中心自动化运维，其中详细介绍企业网基础架构设计，瘦 AP 无线架构，AD 活动目录在企业的应用和部署,DNA 软件定义网络的技术实现和应用,单核心网设计方案介绍，双核心网方案设计介绍,VSS 虚拟化双活检测方案和设计规范,华为 CSS 和思科 VSS 虚拟化方案对比分析，华为 CSS 双活检测机制和解决方案，VPC 技术设计部署原则和要点，FEX 技术在企业的部署和实施要点，VDC 虚拟化设计和实现，OTV 和 VXLAN 技术原理和技术实施以及 FCOE 技术在数据中心的部署应用。

教学要求：本课程 40 学时，2.5 学分，教学过程中采用一体化教学形式并利用理论、实训 1：1 的项目教学。运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法， 采用项目驱动、案例分析、分组教学、移动端互动教学、情境教学、模块化教学等教学方式。教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、爱课程 APP、eNSP、Secure-CRT 仿真软件、一体化实训室、问卷星、VR 系统、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

七、教学进程总体安排

表 2 计算机网络技术专业教学进程表

分类	序号	类别	课程名称	学时				学分	考试	考查	学时分配					
				合计	理论教学	实验实训	集中实践教学				第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
											16/20	18/20	18/20	18/20	10/20	0/20
公共基础课	1	必修课	思想道德修养与法律基础	48	48			3	√		4×12					
	2		形势与政策Δ	32	32			1		√	-	-	-	-		
	3		军事理论	36	36			2		√			2			
	4		实用英语	104	104			6.5	√		4×12	4×14				
	5		数学	100	100			6	√		4	2				
	6		体育	108	108			7	√		2	2×14	2×12	2×12		
	7		大学生心理健康	32	32			2		√	2					
	8		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	64	64			4	√			4×16				
	9		大学生创新创业课	48	48			3		√		2×16			2×8	
	10		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	32	32			2	√					2×16		
	11		劳动教育	16	16			1		√				2×8		
	12	选修课	艾滋病、性与健康	32	32			2		√	2×16					
	13		生态文明	32	32			2		√	2×16					
	14		美育	32	32			2		√	2×16					
	15		中国传统文化	32	32			2		√		2×16				
	16		信息技术	32	32			2		√		2×16				
	17		中国共产党史	32	32			2		√		2×16				
	18		职业发展与就业指导	32	32			2		√		2×16				
	19		大学生就业指导与技能开发	32	32			2		√			2×16			
	20		马克思主义理论	32	32			2		√			2×16			
	21		语文	32	32			2		√			2×16			
	22		职业素养	32	32			2		√			2×16			
	小计			812	812			49.5			16	14	4	6	2	
专业（技能）课	1	专业平台课	人工智能导论	32	16	16		2		√	2					
	2		C 语言编程技能训练	96	48	48		6	√		6					
	3		网络组建与维护*▲	72	36	36		4.5		√		4				
	4		数据库应用技术	72	36	36		4.5		√		4				
	5		Linux 操作系统▲	72	36	36		4.5	√				4			
	6	专业方向课	Java 程序设计▲	108	54	54		7	√				6			
	7		路由与交换技术▲	72	20	52		4.5	√				4			
	8		网站设计与开发	72	36	36		4.5		√			4			
	9		Python 程序设计▲	108	54	54		7	√					6		
	10		网络安全与管理*	72	36	36		4.5	√					4		

分类	序号	类别	课程名称	学时				学分	考试	考查	学时分配					
				合计	理论教学	实验实训	集中实践教学				第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
											16/20	18/20	18/20	18/20	10/20	0/20
			▲													
	11		网络系统集成*▲	72	36	36		4.5		√				4		
	12		高级网站建设	60	30	30		4	√						6	
	13	专业群互选课	HTML5 项目实战	72	36	36		4.5		√			4			
	14		机器视觉图像处理	72	36	36		4.5		√				4		
	15		自然语言处理技术	60	20	40		4		√					6	
	16		智能家居综合实训	72		72		4.5		√				4		
	17		综合布线技术	60		60		4		√					6	
	18		智能交通综合实训	40		40		2.5	√						4	
	19		Python 程序设计	60	30	30		4		√					6	
	20		数据分析技术	40		40		2.5		√					4	
	21		软件工程与测试技术	60	30	30		4	√						6	
	22		云存储技术	72	24	48		4.5		√			4			
	23		云计算综合实训	60	30	30		4		√					6	
	24		云计算平台运维与管理	60	30	30		4	√						6	
	25		大数据技术平台部署	40	20	20		2.5	√						4	
	26		大数据技术平台运维	40	20	20		2.5		√					4	
	27		大数据应用系统综合实训	60			60	4							6	
	28		网络爬虫实战	40	20	20		2.5	√						4	
	29		虚拟化技术	40	20	20		2.5		√					4	
	30		数据中心网络架构设计	40	20	20		2.5		√					4	
	小计			1028	498	530		65			8	8	18	14	18	
实习环节	1		认知实习							√						
			跟岗实习							√						
	…		顶岗实习	720			720	24		√					8 周	16 周
	小计			720			720	24								
毕业环节			毕业设计	60			60	2		√						2 周
	小计			60			60	2								
总课时				2620	1310	530	780	141			24	22	22	16	20	

说明：1.一体化课程以课程名称后加“*”的形式表示，专业核心课程以名称后加“▲”的形式表示；2.专题讲座名称后加“Δ”号表示；3.实习环节包括认知实习、跟岗实习、顶岗实习。4.公共基础课中选修课要求三年修满 12 学分，选修课采取线上教学，不计周学时，专业（技能）课中选修课要求修完两门课程。5.《大学生创新创业课》分两个部分开设，第一学年开设职业生涯规划课程，第三学年开设就业指导课程。6.《形势与政策》每学期开设不少于 8 学时。7.《体育》课程安排在第一、二学年，共 108 学时（三年制），除去教学进程中体育课程，课外还有跑操等体育活动共 50 学时。8.学分计算说明：普通课程学分=学时/16,约分保留到 0.5，按照四舍六入原则进行约分。集中实训课程或者顶岗实习一周 1 学分。

表 3 计算机网络技术专业教学环节分配表

学期	课程教学	实践性教学				毕业环节	考试	军训	毕业教育	机动	合计
		集中实训	1+X取证	顶岗实习	……						
一	16						1	2		1	20
二	18						1			1	20
三	18						1			1	20
四	18						1			1	20
五	10			8			1			1	20
六				16		2			1	1	20
总计	80			24		2	5	2	1	6	120
说明											

表 4 计算机网络技术专业理论与实践教学比例表

学年	学期	教学周数	理论教学		实践教学						教学做一体化	
			学时	占总学时比例	实验	实训	集中实训	顶岗实习	毕业设计	占总学时比例	学时数	占总学时比例
一	1	16	360	13.74%		64				2.44%		
	2	18	360	13.74%		72				2.75%	72	2.75%
二	3	18	278	10.61%		178				6.79%	72	2.75%
	4	18	206	7.86%		126				4.81%	72	2.75%
三	5	18	106	4.05%		90		240		12.60%		
	6	18	0	0.00%		0		480	60	20.61%		
合计		106	1310	50.00%		530		720	60	50.00%	216	8.25%

八、实施保障

在校企合作董事会、理事会的指导下，专业指导委员会正常履行以下职责、保障各项专业建设目标完成:

（1）指导开展专业建设、改革、发展的研究，提出人才培养目标、人才培养模式、专业设置调整的建议、意见和发展规划。

（2）为制订和修改专业教学计划、编制专业核心课程教学标准和实践课教学

标准、调整课程结构提供指导性意见、建议。

（3）定期召开会议，研究相关事宜，并根据具体实际需要，不定期地召开会议，研究讨论本专业在地方经济产业建设中的新发展、新动向、新课题；行业和企业对专业设置、人才培养模式、课程设置、教学内容、实践教学、专业教学改革等方面的意见和建议，研究提出改进措施。

（4）指导、协助学院校内外实训基地建设。积极提供校外实习场所及推荐兼职技术人员到学院讲课；积极开展本专业科技信息方面的讲座，指导、协调产学结合、校企合作，逐步实现专业建设的校企合作和工学结合。

（5）指导本专业制订自编教材规划，负责自编教材的编审和评价工作。

（一）师资队伍

坚持把立德树人作为根本任务，不断加强学校思想政治工作，持续深化“三全育人”综合改革，把立德树人融入思想道德教育、文化知识教育、技术技能培养、社会实践教育各环节，推动思想政治工作体系贯穿教学体系、教材体系、管理体系，切实提升思想政治工作质量。

1. 专业带头人

（1）有较高的政治思想素质和良好的职业道德，爱岗敬业，为人师表。

（2）具有本专业或相关专业大学本科及以上学历，具有高级专业技术职称。

（3）负责本专业课程改革和课题研究工作，在专业建设中能起主导和带头作用，在行业企业中有一定的知名度、影响力。

（4）具备很强的专业能力和教学能力，能系统独立讲授两门以上课程，教学效果好。

（5）兼职专业带头人要求具有高级专业技术职称、技师职称的技术人员或者具有丰富实践经验的能工巧匠，负责本专业课程改革和课题研究工作，在专业建设中能起主导和带头作用，在行业企业中有一定的知名度、影响力。

2. 骨干教师

（1）有较高的政治思想素质和良好的职业道德，爱岗敬业，为人师表，乐于探索创新，具有高校教师资格证书的在职被聘专任教师。

（2）具有本专业或相关专业大学本科及以上学历，从事职业教育教学工作满2年，具有中级及中级以上职称。

（3）具有较强的教学能力，任现职以来独立承担1门专业主干课程的教学工

作，教学效果受到学生和同行的肯定。

（4）具备较高的教学科研能力和水平。

3. 专任教师

（1）有较高的政治思想素质和良好的职业道德，爱岗敬业，为人师表。

（2）具备计算机网络技术及相关专业本科及以上学历和高校教师资格证，具有计算机网络技术专业相关的高级及以上职业资格证书或初级以上技术职称。

（3）具备高等职业教育理念，师德高尚，有较高的教学水平和实践能力。

（4）具有一定的课程和信息化教学资源开发及应用能力。

（5）熟悉计算机网络行业的现状和发展趋势，能及时将企业新技术、新工艺、新设备等资源纳入课程，每年下企业实践不少于 1 个月。

4. 兼职教师

聘请具有工程师、技师职称的技术人员或者具有丰富实践经验的能工巧匠，现岗在企业并连续工作 3 年以上，在专业技术与技能方面具有较高的水平，具有良好的语言表达能力，教学培训合格，在校的兼职教师主要参与校内实习实训指导、校内生产技术保障、学生技能大赛指导、参与课程改革、项目化教材编写、引入企业实践项目等，在企业的兼职教师主要负责指导学生完成岗位体验、岗位见习、顶岗实习等实训环节。

（二）教学设施

1. 校内实训基地配置资源

表 5　校内实训室建设内容

实 训 室 1	网络组建与维护实训室
培养技能	实训室以模拟企业网络环境组建，在模拟现实的环境中进行网络设备的配置与管理，完成局域网管理、 路由 WAN 管理等，学生在虚拟现实环境中和其他同学进行交流与合作构建大中型企业网及无线局域网。局域网管理解决方案、路由 WAN 管理解决方案等。
	培养网络系统的安装、配置与管理能力，局域网组网能力，网站开发能力，企业网络互联能力，常见网络设备的安装、配置与调试能力
特色要求	① 实训室面积在 200 平米以上，同时实训人数可达到 60 人; ② 实训室内 70%以上的设备具有先进性和仿真程度且设备总值不少于 120 万元; ③按设备功能域和实际工作环境划分实训环境，每组 1-4 人，每年可完成 300 名学生实训及毕业生岗位实践; ④可与企业兼容实施项目工作; ⑤可辐射天津市及华北地区的 IT 产业、各行各业的企、事业部门的各类计算机网络技术服务及管理岗位; ⑥具备项目建设持续发展空间;
主要设备配置情况	二层交换机、三层交换机、路由器、防火墙、工作站、服务器、无线局域网产品(网卡)、无线局域网产品(接收点)、网络安全与管理软件、教学设备等。 注：各硬件、软件技术要求参考企业实际应用配置
拟开发主要实	① 网卡安装和配置;

训内容	② 网络设备识别; ③ 路由器配置; ④ 二层交换机配置; ⑤ 三层交换机配置; ⑥ 防火墙配置; ⑦ VPN 配置; ⑧ 无线网络安装和调试; ⑨ 大中型企业网络组建; ⑩ 网络故障的诊断与排除。
工作任务	网络操作系统，网络组建与维护，网络系统集成，网络安全与管理技术，路由与交换技术，数据库应用，高级网站开发等。
实 训 室 2	网络项目开发实训室
培养能力	实训室作为企业网络工程的试验基地和学生综合性职业训练的场所，按照企业工作真实环境建立校企合作开发项目，师生共同为企业提供服务，同时以师徒方式教学，校内体验就职。
	培养网络系统设计能力，网络管理能力及故障排除能力，WEB 前端项目开发，JAVA 项目开发，网络应用系统开发，基于安卓系统的 APP 开发能力。
	① 实训室面积在 120 平米以上，同时实训人数可达到 30 人; ② 实训室内 70%以上的设备具有先进性和仿真程度且设备总值不少于 120 万元; ③按设备功能域和实际工作环境划分实训环境，每组 1-2 人，每年可完成 300 名学生实训及毕业生岗位实践; ④可与企业兼容实施项目工作; ⑤可辐射特色要求天津市及华北地区的 IT 产业、各行各业的企、事业部门的各类计算机网络技术服务及管理岗位; ⑥具备项目建设持续发展空间。
主要设备 配置情况	核心交换机、接入层交换机、路由器、服务器、应用软件、无线网络套装、网络安全与管理软件、教学设备等。
拟开发主要实训内容	①高级网站开发; ② WEB 前端开发; ③ JAVA 项目开发; ④ 基于安卓系统的 APP 应用开发。
工作任务	企业网站开发，企业网站管理与维护，WEB 前端项目开发，JAVA 实用项目开发，基于安卓系统的 APP 应用开发。
实 训 室 3	综合布线实训室
培养技能	实训室为立体化微缩仿真工作环境和演示环境，高度模拟综合布线生产性真实环境。该实训室以培养学生关于智能大厦、楼宇自动化施工，综合布线系统设计、施工、工程管理、测试验收等能力为目标，实现综合布线产品与材料、布线链路系统等认识实践，光纤熔接等基本技能训练，以及智能报警、视频监控、门禁系统等实训。
	培养实施网络工程的能力，综合布线能力，网络工程设计能力，网络工程测试、验收、故障排除能力，项目管理和工程监理能力。
特色要求	① 实训室面积在 200 平米以上，同时实训人数可达到 60 人 ② 实训室内 70%以上的设备具有先进性和仿真程度且设备总值不少于 100 万元; ③按功能域和实际工作环境划分实训环境，每组 1-8 人，每年可完成 300 名学生实训及毕业生岗位实践; ④可与企业兼容实施项目工作; ⑤可辐射天津市及华北地区的 IT 产业、各行各业的企、事业部门的各类计算机网络技术服务及管理岗位 ⑥具备项目建设持续发展空间。
主要设备 配置情况	网络测试仪、模拟建筑物和六大子系统的微缩仿真工作环境、交换机、路由器、光纤熔接机、光功率测试仪、光纤工具箱、网络综合协仪分析仪、网络布线耗材、教学设备。
拟开发主要实训内容	① 常用工具使用; 、 ② 各型线槽、管的施工; ③ 各子系统的施工和简单测试; ④ 网络测试仪使用; ⑤ 光纤网络施工;

	⑥ 网络分析仪使用。
工作任务	网络施工与管理，网络工程监理，网络安全管理，网络供配电施工与管理
实 训 室 4	网络安全实训室
培养技能	实训室以培养学生网络安全管理与维护能力为目标，提供网络管理与安全配置、防火墙安全、入侵检测与病毒防范等模拟实训环境，形成“做中教，做中学，学中教，”的一体化实训环境。学生在虚拟现实环境中和其他同学进行交流与合作，共同完成一个大中型的网络安全管理与入侵攻防的实现。
	培养网络安全配置能力，Internet 安全与访问控制的配置与管理能力，数据安全加密能力，网站和数据库的安全维护能力。
特色要求	① 实训室面积在 180 平米以上，同时实训人数可达到 50 人; ②实训室内 70%以上的设备具有先进性和仿真程度且设备总值不少于 100 万元; ③按设备功能域和实际工作环境划分实训环境，每组 1-2 人，每年可完成 300 名学生实训及毕业生岗位实践; ④可与企业兼容实施项目工作; ⑤可辐射天津市及华北地区的 IT 产业、各行各业的企、事业部门的各类计算机网络技术服务及管理岗位; ⑥具备项目建设持续发展空间;
主要设备 配置情况	防火墙、入侵检测设备、网络管理软件、网络安全软件、网络杀毒软件、教学设备
拟开发主要实训内容	① 使用 Sniffer 工具进行 TCP/IP 分析 ② 配置 Windows 文件系统安全性 ③ 配置 linux 文件系统安全性 ④ Windows 的账号安全性 ⑤ 配置 linux 下的 telnet 服务器和 ssh 服务器 ⑥ NFS 和 NIS 安全 ⑦ 病毒代码特征分析 ⑧ 防病毒软件的应用与部署 ⑨ 入侵攻防
工作任务	网络安全管理，网络设备配置与维护，企业网站管理与维护，服务器部署与管理，网络操作系统安装与调试
实 训 室 5	华为 1+X 网络系统建设与运维实训室
培养技能	实训室以培养学生网络架构设计以及网络运维为目标，提供网络配置、网络拓扑建设、网络故障诊断与排除等模拟实训环境，形成“做中教，做中学，学中教，”的一体化实训环境。学生在虚拟现实环境中和其他同学进行交流与合作，共同完成一个大中型的网络的建设与运维的功能实现。
	培养网络架构设计以及配置能力，网络的部署与运维能力，华为网络设备选型能力，考取相关 1+X 华为职业技能等级证书的能力。
特色要求	① 实训室面积在 120 平米以上，同时实训人数可达到 50 人; ② 实训室内 70%以上的设备具有先进性和仿真程度且设备总值不少于 150 万元; ③ 按设备功能域和实际工作环境划分实训环境，每组 6 人，每年可完成 500 名学生实训及毕业生岗位实践; ④ 可与企业兼容实施项目工作; ⑤ 可辐射天津市及华北地区的 IT 产业、各行各业的企、事业部门的各类计算机网络技术服务及管理岗位; ⑥ 具备项目建设持续发展空间;
主要设备 配置情况	路由器、交换机、防火墙、服务器、无线控制器、无线 AP、网关、教学设备
拟开发主要实训内容	① 使用华为教学平台进行教学管理 ② 配置华为 AR 系列路由器 ③ 配置华为系列交换机设备 ④ 配置华为的 AC 和 AP 设备 ⑤ 配置华为的防火墙设备 ⑥ 配置华为的服务器 ⑦ 配置华为的虚拟化平台 ⑧ 配置华为的 web 操作界面系统
工作任务	网络管理，网络设备配置与维护，企业数据中心管理与维护，服务器部署与管理，网络操作系统安装与调试

2. 校外实训基地

表 6 主要校外实训基地一览表

序号	基地名称	依托单位	主要面向专业	主要实训实习项目
1	计算机网络技术实训基地	华为技术有限公司	计算机网络技术	1、局域网综合布线规划 2、局域网组网与调试 3、服务器搭建与配置及防火墙的使用
2	计算机网络技术实训基地	深圳市讯方技术股份有限公司	计算机网络技术	1、局域网综合布线规划 2、局域网组网与调试 3、服务器搭建与配置及防火墙的使用
3	计算机网络技术实训基地	中软国际有限公司	计算机网络技术	1. 数据库应用技术 2. 数据分析 3. 大数据与网络技术的应用

（三）教学资源

在教学资源的选择上要结合实习实训强化劳动精神、劳模精神，教育引导学生崇尚劳动、尊重劳动。推动中华优秀传统文化融入教育教学，加强革命文化和社会主义先进文化教育。深化体育、美育教学改革，促进学生身心健康，提高学生审美和人文素养。

在教学资源的选择上要适应“互联网+职业教育”新要求，推动大数据、人工智能、虚拟现实等现代信息技术在教育教学中的广泛应用，加快建设智能化教学支持环境，建设能够满足多样化需求的课程资源，创新服务供给模式，服务学生终身学习。

教学资源丰富包括一体化实训室、多媒体教学课件、爱课程 APP、VMware、XSHELL、putty、vSphere client 仿真软件、问卷星、VR 系统、同时利用超星学习通 APP，提交作业，下载学习资料，参与教师布置的讨论内容等，适应“互联网+职业教育”。

全面推动习近平新时代中国特色社会主义思想进课程,高等职业学校按规定统一使用马克思主义理论研究和建设工程思政课、专业课教材。教材选取有以下要求:

1、选取教育部高等学校高职高专 “十三五”国家级规划教材。

2、选取教育部专业教学指导委员会推荐或重点建设教材。

3、鼓励校企合作特色教材，校内自编教材或活页教材。

4、健全教材选用制度，选用体现新技术、新工艺、新规范等的高质量教材，引入典型案例。

表 7 专业核心课程——教材一览表

序号	课程名称	教材名称	教材类别
1	Linux 操作系统	Linux 操作系统及应用	高等职业教育规划教材
2	Java 程序设计	Java 基础案例教程	教育部高职高专规划教材
3	路由与交换技术	路由交换技术	高等职业教育规划教材
4	Python 程序设计	Python 快速编程入门	人民邮电出版社，高职高专教材，工业和信息化“十三五”人才培养规划教材
5	网络安全与管理	网络安全技术原理与实践	教育部高职高专规划教材
6	网络系统集成	网络系统集成	高等职业教育规划教材
7	虚拟化技术	虚拟化与云计算平台构建	全国高等职业教育“十三五”规划教材
8	网络组建与维护	网络基础	工业和信息化“十三五”人才培养规划教材

（四）教学方法

总结推广现代学徒制试点经验，普及项目教学、案例教学、情境教学、模块教学等教学方式，广泛运用启发式、探究式、讨论式、参与式等教学方法，推广翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等新型教学模式，推动课堂教学革命。加强课堂教学管理，规范秩序，打造优质课堂。

1. 强化课程思政

积极构建“思政课程+课程思政”大格局，推进全员全过程全方位“三全育人”，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。结合职业院校学生特点，创新思政课程教学模式。强化专业课教师立德树人意识，结合不同专业人才培养特点和专业能力素质要求，梳理每一门课程蕴含的思想政治教育元素，发挥专业课程承载的思想政治教育功能，推动专业课教学与思想政治理论课教学紧密结合、同向同行。

2. 教学方法

结合课程特点和教学条件，针对学生的实际情况，包括教学做一体化教学法、情景教学法、案例教学法、探究式、讨论式、参与式教学法、启发引导式教学法，采用项目驱动法、头脑风暴法、游戏闯关法、分组教学法、角色扮演法、移动端互动教学、模块化教学等方法。

3. 教学手段

讲授与多媒体教学相结合，视频演示与认知实习相结合，教师示范与动手实践相结合，虚拟仿真与实际操作相结合，专项技术教学与综合实际应用相结合等。

4. 教学组织形式

结合课程特点、教学环境支撑情况，采用整班教学、分组交流、现场体验、项目协作和顶岗实习等组织形式。

采用课前引导预习、课上指导学习、课后辅导拓展的方式，让原本课上教学的时间和空间能够得到更加灵活的补充和辅助。

在整个教学过程中采用“行动导向教学方式”，就是一切以学生为第一视角，让学生利用各种可能性资源，各教学实施环节采用了下列策略:

（1）微课堂：教师为课程内容制作相应微课，使得学生在课前或课后进行自主学习。

（2）移动测验：教师在班课平台上设置测试题，并且设置相应的分值，教师通过采集学生的课前测试分数，准确的掌握学生的学习情况。

（3）网络中心参观与 PPT 分享：由教师提前组织学生参加相关网络中心的参观活动，让学生零距离感知网络安全设计的重要性并总结心得，作 PPT 汇报分享。

（4）项目引入法：针对学生最晦涩难懂的专业重难点，教师引导学生可以将重难点比喻成为的某个易于学生理解的结构。

（五）学习评价

改进学习过程管理与评价。严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业实践（论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

1. 教学评价

教学评价主要包括用人单位对毕业生的综合评价，行业企业对实习顶岗学生的知识、能力、素养评价，兼职教师对学生实践能力的评价，教学督导对教学过程组织实施的评价，教师对教学效果的评价，学生对教学团队教学能力的评价，学生专业技能认证水平和职业资格通过率的评价，专业技能竞赛参赛成绩的评价，社会对专业的认可度等，形成独具学校特色、开放式、自主型教学质量保障体系。

2. 教学考核

①公共基础课程建议采用笔试、上机、在线等多样化形式;

②专业（技能）课程大多采用笔试与实践能力考核相结合的形式，实践成绩占 40%，笔试成绩占 60%;

③顶岗实习和毕业实践由校企人员组成的评定委员会根据学生出勤情况、顶岗实习总结和毕业设计论文，企业对学生的评价鉴定或答辩情况，综合定性给出优秀、良好、及格和不及格四个评定等级;

④学生毕业前应考取相应的职业资格等级证书，相应的职业资格等级证书标准

应该纳入到专业人才培养方案。

3. 1+X 证书考核

鼓励将学生取得的行业企业认可度高的有关职业技能等级证书或已掌握的有关技术技能，按一定规则折算为学历教育相应学分。学生毕业前应考取全国计算机等级证书、Web 前端开发师（1+X 证书）、HCIA-Security 网络安全工程师等相应的职业技能等级证书。

（六）质量管理

1.教学质量监控与保障组织机构

为计算机网络技术专业人才培养方案的具体落实，特成立了由项目负责人、校内教学督导、企业兼职教师等组成的人才培养方案实施质量监控与保障领导小组，具体负责人才培养方案各环节质量监控的实施。下面又设置教学管理与质量监控小组、专业指导委员会、教学督导小组、实习工作指导小组、学生工作指导小组等工作小组。

2.专业教学质量监控评价体系

计算机网络技术专业人才培养方案改革与实施，需要建立一套质量监控与质量保障体系。保障体系由以学生为主，学校和企业多方参与。引入行业企业技术考核标准和职业资格认证体系，与企业共同制订涵盖所有实训项目的考核标准。通过公共文化基础课程、专业基础课程、专业技能课程、专业综合实训项目和毕业（实习）评价 5 个环节对学生的职业能力水平、职业素养进行综合评价，注重对教学过程中的实践能力、创新意识等综合素质进行考核。

（1）专业人才培养质量跟踪调查制度

由专业负责人牵头，委托第三方调查机构，每年进行企业满意度调查（毕业生岗位适应能力、职业素养、专业技能、综合素质、录用人数等）和毕业生满意度调查（学习的知识和技能的适用性、发展空间、岗位对口情况、薪酬水平、人际关系、对企业的认可度等）。

根据调查结果，分析毕业生就业率、专业对口率、顶岗实习学生录用比例等指标，以此形成《计算机网络技术专业毕业生人才培养质量跟踪调查报告》，提交用人单位和专业带头人，促进校企合作和专业教学改革，不断提高人才培养质量。

（2）人才培养运行机制

与网络技术行业企业共同修订《行业建设指导委员会章程》，每年定期召开工

作会议，制定年度工作计划，根据行业企业相应岗位标准定位人才培养目标，校企共同设计、实施、评价人才培养方案。每年定期聘请企业技术专家开展讲座，使学生了解行业的前沿动态和新的技术应用。建立毕业生质量反馈网络，制定用人单位走访制度，定期赴企业开展调研工作，撰写调研报。

（3）实习实训运行机制

校企共同建设校内外实训基地，开展校内外实训基地建设调研工作，组织企业技术专家进行论证，制定实习实训基地建设规划；制定《校企合作校内外实训基地管理办法》，保证学生参观学习和顶岗实习计划落实到位，有利于培养学生的社会能力与力法能力；制定以企业技术人员评价为主体的学生实训评价体系。

（4）技能培训鉴定运行机制

制订本专业技能培训、鉴定工作实施细则，收集学生和企业员工技能培训、鉴定信息，制定年度学生和企业人员培训鉴定计划，配合职业技能鉴定中心完成培训鉴定工作。

九、毕业要求

（一）学分要求

学生毕业时，必须完成人才培养方案中全部学习任务，取得教学计划规定的145学分，选修课19.5学分。

（二）素质要求

毕业生应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，勇于奋斗、乐观向上，具备自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神，具备健康的体魄、心理和健全的人格，具有良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（三）知识要求

掌握计算机常用操作、计算机网络相关知识，掌握服务器操作及其运维管理，掌握网络产品安装、配置及系统运维等相关知识，具备面向对象编程思想，可以使用GNS3、ENSP、Packet tracert工具的使用，了解网络技术理论，并能看懂相关的专业技术英文参考文献。

（四）技能要求

具有一定的协调工作能力、组织管理能力、职业沟通能力、团队协作意识，具有较强的获取信息、发布信息和信息资源建设的能力，具有网络技术架构设计、网

络技术实施、网络故障诊断等专业技术应用能力，具备自主学习、自我发展的基本能力，能够自主解决问题，适应不断变化的新一代网络技术发展的需求。在《国家职业教育改革实施方案》的20条职教举措中教育部明确提出，在职业院校、应用型本科高校启动“学历证书+职业技能等级证书”（即1+X证书）制度试点，鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得多类职业技能等级证书。计算机网络技术专业对接1+X证书制度试点工作，首批启动试点的《网络系统建设与运维职业技能等级证书》，支持开展职业技能等级证书培训和考核工作。

学生可自主选择参加职业技能等级证书培训与考核,不将其作为毕业的限制条件。学生毕业时，可选考取《HCIA-Security网络安全工程师证书》、全国计算机等级考试二级（C、C++、Java、VB、VF等）证书、全国计算机等级考试三级（信息安全技术或数据库技术）证书（选考）等。