

# 广西国际商务职业技术学院

## 智能与信息工程学院

### 2022 级计算机网络技术专业人才培养方案

#### 一、专业名称（专业代码）

计算机网络技术 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

标准学制 3 年，实行弹性学习年限制度，学业可在 3—5 年内完成。

#### 四、职业面向

##### 1. 本专业职业面向

表 1：计算机网络技术专业职业面向一览表

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)	主要岗位群或 技术领域举例
电子信息大类 (51)	计算机类 (5102)	互联网和 相关服务 (64); 软件和信息技术 服务业 (65)	信息和通信工程技术人员 (2-02-10); 信息通信网络维护人员 (4-04-02); 信息通信网络运行管理人员 (4-04-04)	网络售前技术支持; 网络应用开发; 网络系统运维; 网络系统集成

##### 2. 职业能力与证书要求

表 2：计算机网络技术专业职业能力与证书要求

能力领域		能力目标	证书	备注
通用能力	语言能力	英语应用能力强，口语与听力日常交流无障碍；	全国大学生英语应用能力 B 级考试	必考
		汉语口头表达能力强、普通话标准	全国普通话等级测试（三级甲等）	必备
	计算机应用能力	计算机应用能力强，熟练操作计算机常用软件	全国计算机等级考试一级	鼓励
专业能力	网络管理从业能力	具备安装、配置、运行小型路由和交换网络，并进行故障排除的能力	信息技术水平考试	鼓励
	网络管理操作能力	具备设计网络和运维，并进行故障排除的能力	华为 HCIA	鼓励
	相关领域扩展能力及后续发展能力	Linux 系统本地客户的配置，包括安装调试 Linux 的使用、网络客户端和本地系统的排除	RedHat 认证系统管理员	鼓励

## 五、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，适应广西区域经济社会发展、基于云计算与大数据的信息技术服务业的需要，用网知识学到，管网技能学到，工匠素质修到，协作情商悟到，创新胆商练到，能从事网络售前技术支持、网络应用开发、网络系统运维、网络系统集成等岗位工作，具备创新精神、创业意识和创新创业能力，具有国际化视野的现代商务特色鲜明的高素质应用人才。

## 六、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：

### （一）素质

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 and 参与意识。
3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养，具有国际化视野和市场洞察力，具有创新意识和创业精神。
4. 培养践行工匠精神，怀匠心、铸匠魂、守匠魂、践匠行。怀匠心即精巧、精妙之思，本质就是创新精神；铸匠魂即人的品德、品行、品格；守匠情即培养崇高的家国情怀、职业的敬畏情怀、负责的担当情怀、精益的卓越情怀；践匠行即真抓实干。
5. 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精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。
6. 具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身和卫生习惯，以及良好的行为习惯。
7. 具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

### （二）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、安全消防等相关知识。
3. 了解信息技术、云计算和信息安全基础知识。
4. 掌握数据库的基本知识和程序设计基本知识。
5. 掌握计算机网络基础知识和 TCP/IP 协议簇知识。
6. 掌握网络操作系统的基本知识。
7. 熟悉计算机网络系统的结构组成及网络设备性能特点。
8. 掌握网络规划与设计的基本知识。
9. 熟悉网络工程设计安装规范。
10. 掌握网络管理的基础理论知识。
11. 掌握软件定义网络的基本理论及网络虚拟化知识。
12. 熟悉常用网络测试工具的功能和性能特点。

### （三）能力

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. 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
5. 具有对网络设备、网络安全设备、服务器设备和无线网络进行安装与调试的能力。

6. 具有熟练操作常用网络操作系统,并在 Windows 和 Linux 平台上部署常用网络应用环境的能力。

7. 具有根据用户需求规划和设计网络系统,并部署网络设备,对网络系统进行联合调试能力。

8. 具有设计、实施中小型网络工程和数据中心机房的能力。

9. 具有协助主管管理工程项目,撰写项目文档、工程报告等文档的能力。

10. 具有计算机网络安全配置、管理与维护能力。

11. 具有网络应用系统设计、开发及维护能力和数据库管理能力。

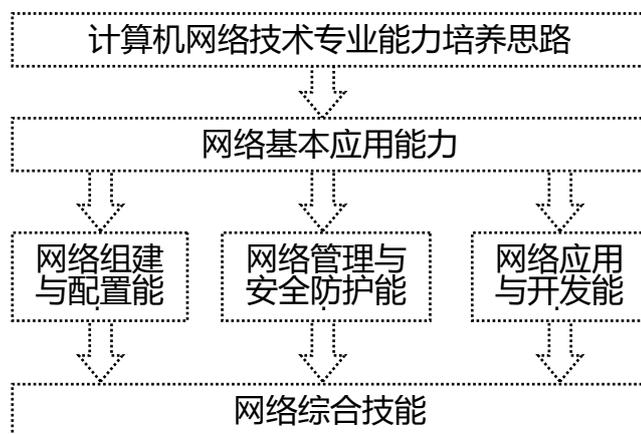
12. 具有网络虚拟化及云平台系统搭建和系统平台设备配置部署能力。

## 七、课程体系设计及构成

### (一) 课程体系设计思路

由企业需求确定专业培养目标和人才规格,由岗位职责划分专业基本能力和拓展能力,由职业养成规律确定能力等级和培养计划,由企业工作任务整合出职业化的课程体系,总结职业教育理念建设优质核心课程内容。

根据三级能力的培养思路和职业养成规律,由浅入深安排学习内容,并由企业实际工作提炼出典型的工作任务。按照“小型企业、简单工作组模式局域网的组建”、“中型企业网的组建”、“域模式局域网和大型企业网的组建”开发基于工作过程的典型工作任务。



(二) 职业能力分解与课程体系构建

表 3: 计算机网络技术专业“工作项目→工作任务→职业能力→学习领域”表

序号	工作项目/ 工作领域	工作任务	职业能力分析			学习领域 (对应课程)
			知识	能力	素质	
1	网络管理	1. 局域网的组建 2. 局域网的管理与维护 3. 基本的网站管理与维护 4. 中小企业网络的管理与维护 5. 中小企业网站的建设与管理 6. 各种企事业网络的规划、管理和维护	1. 数据通信的基本概念、术语 2. 计算机网络技术的基本知识 3. 局域网组建的基本知识 4. 计算机硬件的基础知识 5. 掌握网页设计脚本语言, 利用多媒体技术丰富网页中的组成元素 6. WINDOWS 目录服务技术 7. 网络安全技术	1. WINDOWS 系统的安装、维护和管理 2. 局域网组建的技能 3. 基本的网页审美观、网页布局、静态网页的设计与开发 4. 计算机系统故障检测与排除技能 5. 数据库的基本技术 6. LINUX 系统的网络管理技能 7. 网络设备的基本配置技能 8. 一定的英语阅读能力 9. 动态网站的开发技能	1. 团队协作能力 2. 学习能力 3. 独立解决问题的能力	1. 综合商务英语 2. 计算机网络基础 3. 计算机硬件基础 4. 信息网络布线(技能实训 I) 5. 路由交换技术 6. Linux 操作系统管理、Windows 网络操作系统 7. 网络运行与维护 8. 网络安全设备配置与管理 9. 企业网站管理 10. Python 应用开发

序号	工作项目/ 工作领域	工作任务	职业能力分析			学习领域 (对应课程)
			知识	能力	素质	
2	网站开发 和管理	1. 简单网页的制作和发布 2. 网站的策划、开发 3. 网站的管理和维护, 包括网站虚拟空间的管理和网站后台服务器数据库的管理 4. 网站建设、开发、维护、运营和推广	1. 计算机网络技术的基本知识 2. 局域网组建的基本知识和技能 3. 掌握网页设计脚本语言, 利用多媒体技术丰富网页中的组成元素	1. 计算机网络技术的基本技能 2. WINDOWS 系统的安装、维护和管理 3. 局域网组建的基本知识和技能 4. 基本的网页审美、网页布局、静态网页的设计与开发 5. 数据库的基本技术 6. 电子商务网站的开发、维护与管理 7. 一定的英语阅读能力	1. 团队协作能力 2. 学习能力 3. 独立解决问题的能力	1. 综合商务英语 2. 计算机网络基础 3. Linux 操作系统管理 4. WINDOWS 网络操作系统 5. 数据库基础 6. 程序设计基础 7. Python 应用开发 8. 企业网站管理
3	网络安全 架构设计和实施	1. 小型局域网的安全性维护和管理 2. 中小型企业网络的安全性设计、分析和实施, 解决网络安全事件	1. 计算机网络技术的基本知识 2. 局域网组建的基本知识和技能	1. 计算机系统故障检测与排除技能 2. 网络设备的选购、配置及故障检测和排除 3. 数据库的基本技术 4. LINUX 系统的网络管理技能 5. 网络安全技术的	1. 团队协作能力 2. 学习能力 3. 独立解决问题的能力	1. 综合商务英语 2. 信息网络布线 (技能实训 I) 3. 路由交换技术 4. 虚拟化技术 5. 网络安全设备配置与管理

序号	工作项目/ 工作领域	工作任务	职业能力分析			学习领域 (对应课程)
			知识	能力	素质	
				基本技能 6. 一定的英语阅读能力 7. 网络安全系统的分析与设计 8. 网络系统的安全性分析与优化		
4	网络工程	根据企业需求为企业设计和实施综合布线和网络工程项目	1. 计算机软件系统的基础知识 2. 网络设备的工作原理、配置和选型	1. 网络系统的分析和设计技能 2. 综合布线的设计和和实施 3. 网络工程项目的组织和实施 4. 网络安全系统的设计 5. 良好的文档写作能力 6. 一定的英语阅读能力。	1. 团队协作能力 2. 学习能力 3. 独立解决问题的能力	1. 综合商务英语 2. 信息网络布线(技能实训 I) 3. 路由交换技术 4. 虚拟化技术 5. SDN 技术 6. 网络系统集成 7. 无线网络技术 8. 网络安全设备配置与管理
5	网络产品销售与推广	常见网络产品的销售和网络营销推广	1. 计算机硬件的基础知识 2. 网络技术的基础知识	1. 网络设备配置的技能 2. 网络技术的技能 3. 良好的英语沟通能力	1. 良好的口头表达能力 2. 沟通能力 3. 团队协作能力	1. 综合英语 2. 商务写作与沟通 3. 计算机网络基础 4. 网络系统集成

## 八、课程设置及主要教学内容

### （一）课程设置

本专业课程设置按课程类别分为公共必修课、专业必修课、选修课、素质选修课四类。专业必修课包括政治素养课、人文素养课、通用能力课。专业必修课包括专业基础能力课、专业核心能力课和技能实践课。选修课包括专业拓展课和通识课。

#### 1. 政治素养课

根据党和国家的有关文件规定，公共基础课包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德修养与法律基础、形势与政策、社会主义发展史和中国共产党史/宪法学、军事理论、军事技能课程。

#### 2. 人文素养课

根据党和国家的有关文件规定，开设的入学教育、劳动教育、公共艺术类课程、体育与健康、心理健康教育、安全教育、普通话训练、职业发展、创新创业、就业指导课程。

#### 3. 通用能力课

为体现学校现代商务人才培养特色，通用能力课包括综合商务英语、现代商务信息技术、商务写作与沟通课。

#### 4. 专业基础能力课

专业基础课主要培养学生计算机网络基础知识和搭建方面的能力和素质，包括计算机硬件基础、计算机网络基础、Windows 操作系统管理、程序设计基础、数据库基础。

#### 5. 专业核心能力课

专业核心课主要培养学生网络管理和实践方面的能力和素质，包括路由交换技术、Linux 操作系统管理、网络安全设备配置与管理、网络运行与维护、网络系统集成。

#### 6. 技能实践课

技能实践课主要培养学生网络运维各自技能融合方面的能力和素质，包括技能进阶 I、技能进阶 II、技能进阶 III、技能进阶 IV、毕业设计与答辩、职业能力综合实训、顶岗实习课程。

#### 7. 专业拓展课

专业选修课专业核心课主要培养学生云计算和网络开发方面的能力和素质，包括云计算技术与应用、企业网站管理、网络虚拟化技术、无线局域网组建、Python 应用开发、SDN 技术。

#### 8. 通识课

通识课为任意选择课程，包括中国优秀传统文化课程、创新创业类课程、经济类课程、马克思理论类课程、科技类课程、人文类课程、职业类课程、健康类课程、其他类课程。

#### 9. 素质选修课

素质能力课旨在培养学生社会适应性和提高学生职业素养（学习能力、实践能力、就业和创业能力、交流沟通和团队协作能力等）和创新创业能力，分成“思想成长、实践实习、创新创业、志愿公益、文体活动、工作履历、技能特长”七项。

### （二）专业核心课程主要教学内容

#### 1. 《路由交换技术》

课程目标：

##### （1）知识目标

课程通过带领学生完成一个中型企业办公局域网的建设项目，使学生熟悉网络建设的规范流程；初步具备网络建设项目的整体规划能力，能根据客户需求提交网络建设技

术方案；具备网络建设过程中的网络设备配置与调试能力；能对已完工的网络进行整体的测试，并提交测试及验收报告。

### （2）能力目标

能依据网络设备性能指标参数进行设备选型；能阅读、撰写网络技术方案书，对方案进行评估；能依据网络应用业务的拓展，制定升级/更新建议书并实施；能安全规范的操作网络设备；能根据设备命令手册完成网络设备的配置和调试；能根据网络故障现象及设备的检测命令排除常见的网络故障；能完成网络的测试及验收；能撰写网络测试及验收报告。

### （3）素质目标

具有良好的学习方法和良好的学习习惯；通过分组完成项目任务的方式培养学生的沟通协作能力；通过项目答辩的课程考核形式培养学生的表达能力和自我展示能力；具有良好的与人交往和作并一起解决问题的能力。

主要内容：IP 地址的基本概念、常见协议和网络互联设备的主要功能等；路由器和交换机等网络设备的配置方法与调试技巧，在局域网和广域网工作环境中的典型应用等。

## 2. 《Linux 操作系统管理》

课程目标：

### （1）知识目标

熟练掌握 Linux 环境的安装与配置，掌握常用命令的使用和文本编辑器的使用，能够进行文件管理和用户及用户组的管理，能够对常用软件包进行管理和维护，对系统安全掌握一定的防护措施。熟练掌握 Linux 环境中的网络配置方式，针对常用服务器熟练掌握，能够根据实际需要结合 Linux 环境和 Windows 环境中的服务器。

### （2）能力目标

掌握 Linux 环境的安装和配置，并对基本命令熟练使用，能够管理 Linux 环境中的文件和用户及用户组，可以自由安装软件包，能够对 Linux 环境的进程进行监控。熟悉网络的性能、基本连接与配置，掌握服务器的搭建、配置与管理，能够使用系统基本工具诊断网络并排除故障。Linux 环境中命令使用的技巧，具备计算机基本应用能力，能够使用网络常用工具诊断网络，能够利用 Linux 组织与管理局域网、企业内部网络。

### （3）素质目标

具有良好的适应能力和控制能力，宽容大度；性格开朗温和，能常保持乐观态度；具有高尚的生活情操和审美情趣；对人际关系充满热情，善与他人交流，尊重理解别人，有一定的社会活动能力；有较强的敬岗爱业、团队合作精神。

主要内容：Linux 系统的进程、文件、用户和存储等管理的基本原理和操作命令，配置和维护主流服务器的基本方法；运用 Linux 操作系统组建、维护和管理 Linux 服务器的操作技能等。

## 3. 《网络安全设备配置与管理》

课程目标：

### （1）知识目标

使学生了解网络安全的基本框架，网络安全的基本理论，以及计算机网络安全方面的管理、配置和维护。为学生今后进行网络管理、维护、以及安全技术服务奠定基础。介绍最新的网络安全技术，并通过学生的实际操作来了解最新的技术动向，为学生毕业后能更快地适应工作环境创造条件。

### （2）能力目标

熟悉主要操作系统的优化技术；熟悉网络安全技术与业界相关产品，能进行安全方

案的制定与实施；能够进行网络运行维护、监控、优化及故障排除；进行安全测试、病毒分析、防御、查杀，实施网络安全解决方案。

### （3）素质目标

较强的分析、判断和概括能力，较强的逻辑思维能力；良好的学习能力和较强的外语阅读能力；对 IT 新技术有学习、研究精神，能把握技术发展动向，及时应用新技术能力；有强烈的事业心、高度的责任感和正直的品质；讲诚信，遵守道德规范；具有团队合作精神；思维严谨，工作踏实，勤奋努力。

主要内容：防火墙、VPN、入侵检测、网络隔离、安全审计产品、网络存储等一系列产品的工作原理、产品选型、部署配置等。

## 4. 《网络运行与维护》

课程目标：

### （1）知识目标

理解网络系统集成的设计、实施、测试、管理和运行各方面的知识。了解网络管理的基本概念、网络管理系统和常用的网络管理系统软件，熟悉网络管理的功能、简单网络管理协议和管理信息库。

### （2）能力目标

了解网络故障的范围和网络管理的基本原理，熟悉网络故障诊断的方法与步骤、网络故障的排除方法、主流的网络监控工具和网络管理软件的功能。

### （3）素质目标

具有良好的学习方法和良好的学习习惯；通过分组完成项目任务的方式培养学生的沟通协作能力；通过项目答辩的课程考核形式培养学生的表达能力和自我展示能力；具有良好的与人交往和作并一起解决问题的能力。

主要内容：涉及网络系统正常、可靠、安全运行的一系列管控措施；涵盖网络管理准备、服务器配置与资源管理、网络安全管理、网络故障诊断与排除、网络系统监控、网络系统运行优化与维护评价等；通过本课程的学习，使学生具备多维度的网络系统维护能力，包括纠错性维护、适应性维护、完善性维护、预防性维护等能力。

## 5. 《网络系统集成》

课程目标：

### （1）知识目标

使学生加深对网络尤其是 TCP/IP 技术的基本概念和常见的协议的了解。通过自己动手组建局域网、广域网环境，通过对网络操作系统、路由器、交换机等高级网络设备的学习，对 TCP/IP 协议和因特网技术有更深刻的理解，掌握和熟悉原理，积累实践经验，同时培养学生的动手能力，锻炼学生的系统观念。通过这门课的学习使学生了解和掌握网络集成的基本概念、设计方法并能灵活应用，为毕业后直接工作的学生提供一定的专业技能。

### （2）能力目标

能够了解计算机网络系统集成的主要工作内容和实施步骤。能够通过分析用户需求选择合适的局域网技术制定局域网络组建方案。能够根据用户需要选择合适的广域网接入技术制定广域网接入方案。能够理解网络协议，利用 TCP/IP 协议实施规划，组建网络。能够根据网络特点初步选择网络安全技术，实现网络安全规划。能够理解并选择合适的布线方案知道施工。能够完成网络系统集成投标文件及相关文件。能够跟随主流网络技术的发展趋势，融合新技术新理论。

### （3）素质目标

培养学生良好的专业素养；培养学生的服务意识，能够为同行、企业提供优质服务；

培养学生的团队合作精神，能够与他人进行合作，具有良好的协调能力和组织能力；培养学生具有较强的自我知识及。

主要内容：网络需求分析、网络工程设计、网络工程招投标、网络工程实施、网络测试与验收等方面知识；通过本课程的学习，使学生掌握网络工程规划、逻辑结构设计、网络设备选型以及工程实施的基本工艺和方法。

## 九、学时和学分安排

### (一) 学时

本专业总学时为 2858 学时，其中，理论教学 906 学时，占 31.7%，实践教学 1952 学时，占 68.3%。每 16 学时折算 1 学分。

### (二) 学分

本专业总学分为 145 学分，其中，必修课学分为 119 学分，选修课学分为 26 学分。

表 4：学时和学分安排表

课程类别	课程属性	课程性质	学分	学分比例	学时数			学时比例	备注	
					理论	实践	总学时			
公共必修课	人文素养课	必修	14.5	10.0%	98	224	322	11.3%	必修课学时占 85.4%	
	政治素养课	必修	14	9.7%	184	84	268	9.4%		
	通用能力课	必修	14	9.7%	112	112	224	7.8%		
专业必修课	专业基础能力课	必修	19	13.1%	152	152	304	10.6%		选修课学时占 14.6%
	专业核心能力课	必修	19	13.1%	152	152	304	10.6%		
	技能实践课	必修	34	23.4%	0	1020	1020	35.7%		
选修课	专业拓展课	选修	22	15.2%	176	176	352	12.3%		
	通识课	选修	4	2.8%	32	32	64	2.2%		
素质课	素质选修课	必修	4.5	3.1%	0	0	0	0.0%		
			145	100.0%	906	1952	2858	100%	理论学时占 31.7% 实践学时占 68.3%	

## 十、教学进程表

详见附件。

## 十一、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比例一般不低于 60%，专任教师队伍职称、年龄，形成合理的梯队结构。

#### 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、网络工程、通信工程、电子信息工程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/负责人

专业带头人原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外网络行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，教学设计、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

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

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、校内实训室和校外实训基地等。

#### 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 Wi-Fi 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. 校内实训室基本要求

##### （1）网络综合布线实训室。

网络综合布线实训室应配备计算机、多功能综合布线实训墙、综合布线实训台、布线认证测试仪、光纤熔接机等设备，Wi-Fi 环境，安装 Office 套件或 AutoCAD 软件等；支持信息网络布线、网络系统集成、项目实践等课程的教学与实训。

##### （2）路由交换实训室。

路由交换实训室应配备计算机、核心交换机、汇聚交换机、接入交换机、无线控制器、无线 AP、路由器、无线路由器等设备，Wi-Fi 环境，安装 Office 套件、eNSP、GNS3、网络管理软件；支持路由交换技术、网络运行与维护、高级网络互联技术、无线局域网组建、网络构建与管理实训等课程的教学与实训。

##### （3）网络安全实训室。

网络安全实训室应配备计算机、服务器、防火墙、VPN 网关、安全审计、入侵防护系统、网络隔离、网络存储、电交换机、光纤交换机等设备，互联网接入，安装 Office

套件、Windows Server, CentOS 软件等; 支持网络安全设备配置与管理、网络运行与维护、网络系统集成、网络存储技术、Linux 操作系统管理、Windows Server 操作系统管理、网络工程实践等课程的教学与实训。

#### (4) SDN 创新技术实训室。

SDN 创新技术实训室应配备计算机、服务器、SDN 控制器、SDN 核心交换机、SDN 接入交换机等设备, Wi-Fi 环境, 安装 Office 套件、云管理平台软件等; 支持 SDN 技术、网络虚拟化技术、Python 应用开发、SDN 架构搭建与应用开发实训等课程的教学与实训。

#### 3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为: 具有稳定的校外实训基地; 能够开展网络系统集成、网络运行与维护、网络安全管理、网络应用开发等实训活动, 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

学生实习基地基本要求为: 具有稳定的校外实习基地; 能提供网络售前技术支持、网络应用开发、网络系统运维、网络系统集成等相关实习岗位, 能涵盖当前相关产业发展的主流技术, 可接纳一定规模的学生实习; 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

支持信息化教学方面的基本要求为: 具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件; 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, 引导学生利用信息化教学条件自主学习, 提升教学效果。

### (三) 教学资源

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所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

#### 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。学校建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构, 完善教材选用制度, 经过规范程序择优选用教材。

#### 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。专业类图书文献主要包括: 有关网络技术、方法、思维以及实务操作类图书, 信息技术和传统文化类文献等。

#### 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、数字教材等专业教学资源库, 应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新, 能满足教学要求。

### (四) 教学方法

依据培养目标、深化教学要求、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、现场教学、模拟教学等方法, 坚持学中做、做中学, 真正实现“教、学、做”合一。

### (五) 学习评价

整体推进专业群评价模式改革，系统制定专业群人才培养质量评价标准，广泛吸收行业企业参与质量评价，积极探索第三方评价。加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法。对学生学业考核评价的内容兼顾认知、技能、情感等方面，体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。

### （六）质量管理

（1）学校和二级院系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、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，达成人才培养规格。

（2）学校和二级院系完善教学管理机制，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）学校应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）专业教研组织应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。

## 十二、毕业要求及考核

### （一）学分要求

本专业要求学生修满 145 学分方达到毕业要求，其中，必修课 119 学分，选修课 26 学分。

### （二）素质知识能力要求

通过本专业的学习，学生学习达成度能实现以下“五到”：知识学到、技能习到、素质修到、情商悟到、胆商练到。

表 5：学生学习达成度一览表

序号	学习达成度	具体内容
1	知识学到	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、安全消防等相关知识。 3. 了解信息技术、云计算和信息安全基础知识。 4. 掌握数据库的基本知识和程序设计基本知识。 5. 掌握计算机网络基础知识和 TCP/IP 协议簇知识。 6. 掌握网络操作系统的基本知识。 7. 熟悉计算机网络系统的结构组成及网络设备性能特点。 8. 掌握网络规划与设计的基本知识。 9. 熟悉网络工程设计安装规范。 10. 掌握网络管理的基础理论知识。 11. 掌握软件定义网络的基本理论及网络虚拟化知识。 12. 熟悉常用网络测试工具的功能和性能特点。
2	技能习到	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；

序号	学习达成度	具体内容
		3. 具有团队合作能力。 4. 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。 5. 具有对网络设备、网络安全设备、服务器设备和无线网络进行安装与调试的能力。 6. 具有熟练操作常用网络操作系统，并在 Windows 和 Linux 平台上部署常用网络应用环境的能力。 7. 具有根据用户需求规划和设计网络系统，并部署网络设备，对网络系统进行联合 调试能力。 8. 具有设计、实施中小型网络工程和数据中心机房的能力。 9. 具有协助主管管理工程项目，撰写项目文档、工程报告等文档的能力。 10. 具有计算机网络安全配置、管理与维护能力。 11. 具有网络应用系统设计、开发及维护能力和数据库管理能力。 12. 具有网络虚拟化及云平台系统搭建和系统平台设备配置部署能力。
3	素质修到	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 and 参与意识。 3. 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养，具有国际化视野和市场洞察力，具有创新意识和创业精神。 4. 培养践行工匠精神，怀匠心、铸匠魂、守匠魂、践匠行。怀匠心即精巧、精妙之思，本质就是创新精神；铸匠魂即人的品德、品行、品格；守匠情即培养崇高的家国情怀、职业的敬畏情怀、负责的担当情怀、精益求精的卓越情怀；践匠行即真抓实干。 5. 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精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。 6. 具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身和卫生习惯，以及良好的行为习惯。 7. 具有一定的审美和人文素养，具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。
4	情商悟到	1. 积极的学习动机。 2. 正确认识自我，树立自信心。 3. 挫折承受力与毅力。 4. 合作互助精神。
5	胆商练到	1、敢于面对逆境、困境，能够寻求突破。 2、敢于面对压力，能把压力变动力。 3、敢于面对变化，从变化中找到机会。

序号	学习达成度	具体内容
		4、敢于面对竞争，寻求创新。 5、敢于承担责任。