

# 计算机网络技术专业人才培养方案

专业代码: 510202

二级类: 计算机类

专业大类: 电子与信息大类

二级学院: 电子信息与自动化学院

适用年级: 2022 级计算机网络技术专业

## 审核意见

专业负责人	二级学院	教 务 部	教学指导委员会	党委会
负责人: 年 月 日	院长: 年 月 日	部长: 年 月 日	主任: 年 月 日	年 月 日

# 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、基本修业年限 .....	1
四、职业面向 .....	1
五、培养目标与培养规格 .....	1
(一) 培养目标 .....	1
(二) 培养规格 .....	2
六、课程设置及要求 .....	3
(一) 公共基础课 .....	3
(二) 专业(技能)课 .....	5
七、教学进程总体安排 .....	12
八、实施保障 .....	15
(一) 师资队伍 .....	15
(二) 教学设施 .....	16
(三) 教学资源 .....	20
(四) 教学方法 .....	20
(五) 学习评价 .....	21
(六) 质量管理 .....	21
九、毕业要求 .....	22

# 计算机网络技术专业人才培养方案

## 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、中等职业学校毕业或具备同等学力者

## 三、基本修业年限

三年

## 四、职业面向

表1 计算机网络技术专业职业面向信息表

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	职业技能等级 证书
电子与信息大 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 (4-04-01) 信息通信网络 运行管理人员 (4-04-04)	网络技术支持 (售前、售后) 网络应用开发 网络系统运维 网络系统集成	“1+X”职业技 能等级证书： 网络系统建设 与运维(中 级)、网络系 统规划与部署 (中级)、网 络安全运营平 台管理(中级)

## 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，具有扎实的科学文化基础，良好的人文素养、职业道德和创新意识，工匠精神和信息素养，掌握计算机网络、程序设计、网络操作系统、数据库、网络安全、云计算等专业知识和相关法律法规等知识，具有网络搭建、服务器配置、云平台配置、网络安全软硬件配置、网络应用开发等技能，能够面向网络系统集成商、设备销售商，互联网和相关服务企业及各型企事业单位，从事网络售前技术支持、网络应用开发、网络系统运维、网络系统集成等工作的高素质复合型技术技能人才。

## （二）培养规格

### 1. 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导下，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、遵守法纪、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；

（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一两项目运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（6）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

### 2. 知识

（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）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）掌握计算机网络系统的结构组成及网络设备性能特点；

（8）掌握交换机、路由器、防火墙等网络设备的配置及使用等相关知识；

（9）掌握网络应用开发的相关知识；

（10）掌握网络规划与设计的基本知识；

（11）掌握网络工程设计安装规范；

- (12) 掌握网络管理的相关知识；
- (13) 掌握软件定义网络的基本理论和网络虚拟化知识；
- (14) 熟悉常用网络测试工具的功能和性能特点。

### 3. 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) 能够对网络设备、网络安全设备、服务器设备和无线网络进行安装与调试；
- (6) 能够熟练操作常用网络操作系统，在 Windows 和 Linux 等平台上部署常用的网络应用环境；
- (7) 能够根据用户需求规划和设计网络系统，部署网络设备，对网络系统进行联合调试；
- (8) 能够设计和实施中小型网络和无线局域网规划设计、实施、管理与运维；
- (9) 能够具备网络安全检测、网络安全防护、网络安全运维管理和保障的能力；
- (10) 具备网络操作系统管理、网络综合布线设计与实施、数据库管理、网站建设与管理、网络安全管理、程序设计等基本能力；
- (11) 能够协助主管管理工程项目，撰写项目文档、工程报告等文档；
- (12) 具有了解主流网络设备特点，具备网络设备营销和技术服务能力；
- (13) 具有云服务器配置、虚拟化系统部署、存储服务器配置的能力。

## 六、课程设置及要求

### (一) 职业岗位核心能力分析

根据“建网、管网、用网”过程中的典型工作岗位及典型工作任务，参照信息技术行业相关职业岗位的国家职业资格标准提出岗位能力的要求，见表 2。

表 2 计算机网络技术专业职业能力分析表

序号	核心岗位	岗位描述	职业能力及素质要求
1	网络系统运维	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 调试各种网络设备，实现网络要求</li> <li>2. 企业员工计算机的日常维护（如：系统瘫痪的恢复，文件的恢复，网络连接故障等）</li> <li>3. 维护企业网络的正常运行</li> <li>4. 对网络突发事件进行处理</li> <li>5. 对网络进行优化和升级，保障网络的可持续性使用</li> <li>6. 对网络进行网络全检测、防护、运维管理</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有对网络设备进行调试的能力，例如：路由器/交换机设备。能够根据企业的用网需求对相关设备进行设置，并保障正常工作；</li> <li>2. PC 机组装与维护的能力，掌握计算机的硬件组成，能够识别各种 PC 机的故障，并进行简单的维护；</li> <li>3. 具有网络服务器配置和维护的能力，根据网络的需求设置各类型网络服务器；</li> <li>4. 能够使用各种软件监测网络运行状态，当网络出现故障，能够及时找到问题所在并进行有效的处理；</li> <li>5. 能通过不断自我学习以掌握先进的技术，能够根据网络的使用状况对网络进行优化，使网络发挥最优的性能；</li> <li>6. 具有云服务器配置、存储服务配置、虚拟系统配置与部署的能力。</li> <li>7. 具备网络安全检测、网络安全防护、网络安全运维管理和保障的能力；</li> </ol>
2	网络系统集成	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 按照用户要求，对网络系统进行分析与设计</li> <li>2. 制定完善的技术方案，方案书和标书的撰写</li> <li>3. 充分了解用户的需求，做好设备选型</li> <li>4. 项目现场施工和技术支持</li> <li>5. 项目的检测和交付前的测试</li> <li>6. 系统应用软件的部署和开通</li> <li>7. 与用户的交流沟通</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 计算机以及网络理论，熟悉网络技术系统；</li> <li>2. 熟悉网络系统方案的撰写、网络系统工程投标的相关技术；</li> <li>3. 精通网络设备调试技术，服务器调试技术，基础应用平台调试技术；</li> <li>4. 精通网络平台设计，服务器平台设计，基础应用平台设计；</li> <li>5. 熟悉网络系统工程的组织与施工、网络综合布线；</li> <li>6. 熟悉网络系统工程的监理、检测和验收；</li> <li>7. 良好的口头表达能力和文字表达能力；</li> <li>8. 良好的人际交流能力和与他人协同工作能力；</li> <li>9. 压力环境下现场解决问题的能力。</li> </ol>
3	网络应用开发	<p>根据需求提出设计方案，进行网络应用开发设计、美工、脚本设计、数据库管理等；还包括：</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 较强的信息收集、加工、处理能力；</li> <li>2. 掌握网络应用系统开发方法和技巧；</li> <li>3. 熟悉 H5, Python, Javascript 等开发语言；</li> <li>4. 能够独立制作网页的前台界面设计和</li> </ol>

		空间、域名的申请；网站维护、更新 SDN 架构快速响应不断变化的业务需求来改进网络控制	后台程序的开发； 5. 网站发布与维护能力； 6. 具备一定的美工和平面设计基础； 7. SDN 改进网络控制； 8. 具备逻辑思维、抽象思维和创新思维能力； 9. 具备文档管理能力； 10. 良好的沟通交流和技术表达能力； 11. 具有 Web 前端开发的相关能力。
4	网络售前（售后）技术支持	1. 与客户接洽沟通，了解客户的需求，能够为客户设计解决方案 2. 为客户做技术支持，解决客户在使用过程中遇到的问题	1. 具有与客户沟通和谈判的技巧，能够吸引客户，了解并掌握用户的需求； 2. 了解各种网络技术，熟知当前流行的网络设备的功能和性能； 3. 具有与公司的系统工程师和网络工程师沟通协作的能力，能够传达用户的要求，与系统工程师一起制定解决方案； 4. 具有解释说明的能力，能够将解决方案向用户说明，让用户感觉到设计中的优点和亮点； 5. 具有解决问题的能力，了解相关的网络技术，能够对用户在使用过程中出现的问题进行快速的分析和判断，对用户进行指导。

## （二）课程体系

构建“一核、双元、四维”的计算机网络技术专业人才培养模式。以立德树人为“核心”，强化学生综合能力与素质养成。对接行业企业“新技术、新工艺、新标准”校企“双元”育人。以岗位职业能力为本位，将人才培养目标与企业岗位需求相结合，人才培养过程与工作过程相结合，人才培养内容与技能证书和职业技能大赛相结合，构建专业课程体系，从“岗课赛证”四个维度有效开展人才培养，如图 1 所示。



图 1 人才培养模式图

针对信息技术发展现状，通过分析学生就业的职业岗位（群）任职要求，参照相关的职业标准，融合职业技能大赛和 1+X 证书相关内容，确定学生的素质目标、知识目标和能力目标，建立“素质、技能”培养为主线的“模块化”课程体系，如图 2 所示。以真实（企业）工作任务为载体，引用实际工程案例，充分利用校内实训基地、真实设备环境和虚拟仿真等多种教学手段，将所教内容与实际工作紧密结合，培养学生的实践能力，动手能力，分析问题和解决问题的能力。



图 2 课程体系图



在课程设置上，本专业分为公共基础课和专业技能课两大类。

表 3 公共基础课程主要教学内容

序号	类别	课程名称	主要教学内容
1	必修课	军事理论课	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。
2	必修课	思想道德与法治	以马克思主义为指导，以人生观、价值观、道德观和社会主义法治观教育为主线，将马克思主义中国化最新成果习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进学生头脑，依据大学生成长成才的基本规律，教育引导大学生加强自身思想道德修养和强化法治观念。
3	必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	以马克思主义中国化的两次飞跃为主线，以中国化马克思主义的两大成果即毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为对象，以马克思主义中国化最新成果为重点，以站起来、富起来、强起来为主轴，论述毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想的基本理论、基本路线、基本纲领、基本经验和基本方略，推动马克思主义中国化、大众化和时代化。
4	必修课	形势与政策	围绕教育部下发的《高校“形势与政策”教育教学要点》，讲授全面从严治党、我国经济社会发展、港澳台工作和国际形势与政策四大类专题内容，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程。
5	必修课	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	习近平新时代中国特色社会主义思想，涵盖新时代坚持和发展中国特色社会主义的总目标、总任务、总体布局、战略布局和发展方向、发展方式、发展动力、战略步骤、外部条件、政治保证等基本问题，并根据新的实践对经济、政治、法治、科技、文化、教育、民生、民族、宗教、社会、生态文明、国家安全、国防和军队、“一国两制”和祖国统一、统一战线、外交、党的建设等各方面作出理论概括和战略指引，其主体内容体系可概括为“八个明确”和“十四个坚持”。
6	必修课	新时代大学生心理健康	大学生心理健康基本知识、自我探索、人格完善、情绪管理、人际交往、压力应对、挫折管理、危机干预、生涯规则、生命教育等内容。

7	必修课	体育	根据体育课的自身规律面向学生开设不同选项课，包括足球、篮球、排球、健康基础、休闲体育、健美操、羽毛球、网球、武术等项目，以满足学生不同层次、不同水平、不同兴趣的需要。
8	必修课	英语	发展学生英语素养的基础，突出英语语言能力在职场情境中的应用。涵盖哲学、经济、科技、教育、历史、文学、艺术、社会习俗、地理概况，以及中外职场文化和企业文化等。
9	必修课	就业与创业教育	通过转变高职生对高职教育的模糊认识、激发学生职业与生涯发展的自主意识、就业创新创业实境模拟演练，帮助学生在高职学习阶段树立信心，认同高职的人才培养模式从而自觉学习；了解专业、职业，学会制定个人发展规划；熟练运用就业、创新创业理论知识，熟悉国家关于大学生的就业、创新创业政策，从容自如地面对就业、创新创业并把握成功。
10	必修课	劳动教育	劳动与人生、劳动的思想、劳动与经济、劳动与法律、劳动与社会、劳动与心理、劳动与劳动关系、劳动与社会保障、劳动与安全、劳动与未来、劳动与创新创业等。
11	限选课	信息技术	信息技术的内涵、计算机的概念、特点及应用、计算机系统的组成与性能指标、Windows10 操作系统的安装和使用、office2016 常用办公软件的使用及相关专业拓展训练内容。
12	限选课	高等数学	遵循“以应用为目的，以必需，够用为度”的原则，让学生理解极限的思想方法，掌握函数的极限、导数与微分，不定积分与定积分等内容，为今后学习专业基础课以及相关的专业课程提供必需的数学概念、理论、方法、运算技能和分析问题解决问题的能力素质。
13	必修课	中国故事之百年党史	围绕四大模块燎原之星火、执着之探索、崛起之飞跃、复兴之力量展开，每个模块按照人物和事件分为四个专题，从不同的侧重点进行论述，讲述中国共产党成立、发展、成熟和壮大的过程，从中国共产党走过的风雨历程中看待中国共产党，树立正确的党史观，让学生认识到中国共产党为什么“能”、马克思主义为什么“行”、中国特色社会主义为什么“好”。
14	限选课	生态文明	美丽中国的基石、生态农业、科技创新、

			生物多样性视角下的生态文明之路、多功能农业与美丽乡村建设、循环经济与低碳农业、生态城市、生态林业等。
15	限选课	艺术鉴赏	什么是艺术鉴赏、如何培养与提高自己的艺术鉴赏力、熟悉艺术语言、认识艺术形象、理解艺术意蕴、如何欣赏电影（中国电影、西方现代主义电影、好莱坞类电影）、如何欣赏电视艺术、如何欣赏话剧、如何欣赏戏曲、如何欣赏中国文学与外国文学、如何欣赏美术作品、如何欣赏音乐与舞蹈、如何欣赏园林艺术等。
16	限选课	中国优秀传统文化	中国传统文化的世界历史地位、中国传统文化的发展、中国传统文化的主要特点、正确对待中国传统文化、学习和传承中华优秀传统文化的意义、中华优秀传统文化的基本精神、中华优秀传统文化的核心理念。
17	限选课	大学语文	语言的功能、庄子-秋水、屈原-楚辞、古诗十九首、现代诗词、阅读。以华夏古典为主线，融入西方文学的相关知识。注重学生阅读、表达和写作能力的提升。
18	限选课	国家安全教育	国家安全战略教育、国家安全管理教育、国家安全法治教育等。让学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系，树立国家安全底线思维，将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当。

表4 专业（技能）课程主要教学内容

序号	类别	课程名称	主要教学内容
1	必修课	Python 程序设计	python 语言的特点、基础语法、基本变量类型、输入和输出、条件语句、循环语句、函数、模块、列表、元组、字典、数据结构、类。
2	必修课	网络基础—网络系统建设与运维 1+X 证书课程初级	通信网络基础知识、网络地址、网络协议、虚拟局域网、网络系统硬件、网络系统基本操作、网络布线、网络系统基础运维、安全操作要求等
3	专业核心课	网络互连技术	交换机的组成与功能、交换机转发数据的方式、MAC 地址表的实现、VLAN 的定义与实施、STP 和 RSTP、路由器的组成与功能、静态路由和路由协议、广域网接入方式、NAT

			和 ACL 的设置。
4	专业核心课	网络自动化运维	Python 运维常用库和常用语法、通过 Python 代码管控网络设备的配置、通过 Python 代码备份网络设备运行配置应用。网络的定义、分类、工作原理和使用方法、数据分析的方法。
5	必修课	Windows 系统管理与服务	windows 系统的本地管理、用户和组、文件管理、网络管理、文件夹和硬件共享与访问控制、网络服务器配置 (DNS\DHCP\WWW)、活动目录的配置。
6	必修课	数据库原理与应用	关系型数据库的基本原理、T-SQL 语言、数据库和表的创建、数据库的查询和视图、索引与数据库完整性的实现、存储过程和触发器、事务和锁、SQL Server2008 管理等内容。
7	专业核心课	网络安全设备配置与管理	windows、linux 操作系统安全的配置，路由、交换等网络硬件设备的安全实现，防火墙、入侵检测系统、web 安全等安全设备的配置。
8	专业核心课	Linux 操作系统	Linux 系统的安装与基本配置，本地用户、组和文件的管理，磁盘的管理，网络服务的配置。
9	专业核心课	高级路由技术—网络系统建设与运维 1+X 证书课程 中级	链路聚合与汇聚，三层交换机的使用，VLAN 的高级应用，路由技术，网络可靠性，网络安全，IPv6 协议，网络管理与运维、WLAN 技术
10	专业核心课	Web 前端开发技术	HTML 基础及 HTML5 标签、CSS 及 CSS3 应用、JavaScript 基本语法与高级编程、ES6 标准、数据库应用、项目模块化开发。
11	专业核心课	云计算与虚拟化技术	云计算虚拟化技术基本概念、体系结构、技术原理、业务模式
12	必修课	SDN 架构搭建与应用创新	SDN 的基础知识、网络相关知识回顾、Open Flow 协议、网络虚拟化基础、开源 SDN 交换机、Mininet 的使用、开源 SDN 控制器、SDN 开发、SDN 排错。
13	必修课	web 渗透测试	web 渗透信息收集及工具使用、常见扫描器、Sql 注入漏洞利用、上传漏洞及常见中间件漏洞讲解利用、XSS 漏洞利用、命令执行及框架漏洞、逻辑漏洞+XXE+中间件漏洞、信息安全中的应急响应。
14	专业核心课	网络综合布线与工程管理	综合布线工程的设计技术、施工技术、工程管理技术、网络测试技术和工程验收，网络系统管理的方法。
15	必修课	网络系统集成与运维实训	网络系统集成实施步骤、网络设计方法、

			网络安全设计、综合布线、招投标以及网络新技术应用等知识的应用。
16	必修课	网络系统软件开发实训	网络系统软件的开发，通过对几个典型项目的设计和制作，培养学生的实际动手能力和自主学习能力，培养学生的分析问题和解决问题的能力，培养学生的创新能力。
17	必修课	岗位实习	该课程是计算机网络技术专业的主要实践课程，是学生在学完了全部理论、实训课程之后，毕业之前在企业所进行的岗位核心能力的综合实训，指导教师由学校教师和企业工程技术人员共同担任。
18	必修课	毕业设计	学生根据自身学习情况，选取题目进行毕业设计，撰写毕业设计报告，完成毕业设计答辩。

### 3. 实践教学体系设计

#### (1) 实践教学体系

采用“项目驱动式教学法”，通过校企合作，将企业实际工作项目进行总结整理，转化为课堂教学“案例”，在授课中引入这些企业实际案例，让学生逐步了解企业的工作过程，应用“互联网+”的教学模式，实施“线上线下混合教学”，借助职教云等在线课程平台，使用视频、微课、动画、虚拟仿真等信息化教学资源，在教学过程以学生为主体，通过课前学生预习、课中教师讲解师生互动、课后学生巩固提升等环节实施，体现“做中学、做中教”，有效调动学生的学习积极性和求知欲，培养学生自学的能力，可持续发展的能力和团队协作能力。同时通过下企业参观、社团活动、专家讲座等二课堂活动，对企业和岗位进行深入了解。

#### (2) 实践能力与实践课程

表 5 实践能力与实践课程

实践阶段	计算机网络技术专业实践能力	实践课程
认识实习	通过下企业对工作岗位进行了解和认知	认识实习
课内实践	1. 办公软件使用的能力 2. 程序设计的基本思想和编程能力 3. 网络设备选型和系统互连 4. 操作系统的基本使用能力 5. 网络的组建与使用的基本能力	信息技术 Python 程序设计 网络基础—网络系统建设与运维 1+X 证书（初级） 网络互联技术
校内实训	1. 网络系统组建、服务器配置。网络设备运行检测能力。	Windows 系统管理

	2. 网络设备的选型，网络设备的安装与调试的能力 3. 网络系统规划与设计的能力 4. 网站的设计与开发的，网页的设计与美工，网站的发布，网站的更新与维护的能力 5. 后台数据库的设计，数据库的维护 6. 网络安全维护的能力	Linux 操作系统 高级路由技术—网络系统建设与运维 1+X 证书（中级） 数据库原理与应用 云计算与虚拟化技术 网络安全设备配置与管理 Web 前端开发技术 网络综合布线与工程管理
岗位实习	养成职业素养，锻炼管理和维护网络的综合能力，综合网站的设计能力	岗位实习 毕业设计

## 七、教学进程总体安排

表 6 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	军事理论课	36	36			2		√		2					
	2		思想道德与法治	48	40	8		3	√		4×12						
	3		毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	32	24	8		2	√			2×16					
	4		形势与政策	40	40			1		√	(8)	(8)	(8)	(8)	(8)		
	5		习近平新时代中国特色社会主义思想	48	48			3		√			4×12				
	6		新时代大学生心理健康	32	26	6		2		√	2×16						
	7		体育	108	36	72		7		√	2×9	2×15	2×15	2×15			
	8		英语	160	160			10	1、2	√	3	4×16	4×16	2×16			
	9		就业与创业教育	40	20	20		2.5		√	(6)	(12)	(12)	(10)			
	10		劳动教育	16	16			1		√		(4)	(4)	(4)	(4)		
	11	限定选修课	信息技术	64	32	32		4	√		4						
	12		高等数学	80	80			5	1	√	2	3	2×16				
	13		中国故事之百年党史	24	24			1.5		√				2×12			
	14		生态文明	16	16			1		√		(16)					
	15		艺术鉴赏	16	16			1		√	(4)	(4)	(4)	(4)			
	16		中国优秀传统文化	32	32			2		√		2×16					
	17		大学语文	30	30			2		√	2×15						
	18		国家安全教育	16	16			1		√			(16)				

小计			728	582	146		51			21	14	8	4	0	0
专业(技能)课	1	Python 程序设计	64	40	24		4		√	4					
	2	网络基础-网络系统建设与运维 1+X 证书课程(初级)	64	32	32		4		√	4					
	3	网络互连技术*	72	32	40		4.5		√		4				
	4	网络自动化运维*	72	32	40		4.5		√		4				
	5	Windows 系统管理	54	20	34		3.5		√		3				
	6	数据库原理与应用	72	32	40		4.5		√			4			
	7	网络安全设备配置与管理*	72	32	40		4.5		√			4			
	8	Linux 操作系统*	72	32	40		4.5		√			4			
	9	高级路由技术--网络系统建设与运维 1+X 证书(中级)*◆	72	32	40		4.5		√			4			
	10	Web 前端开发技术	72	32	40		4.5		√			4			
	11	云计算与虚拟化技术*	72	32	40		4.5		√				4		
	12	SDN 架构搭建与应用创新	64	32	32		4		√				4		
	13	web 渗透测试*	72	32	40		4.5		√				4		
	14	网络综合布线与工程管理	54	20	34		3.5		√				3		
	15	网络系统集成与运维实训	60			60	2		√						2 周
	16	网络系统软件开发实训	60			60	2		√						2 周
	17	无线网络技术与应用	32	20	12		2		√		2				
	18	5G 技术与应用	32	20	12		2		√		2				
	19	H5 技术应用	32	20	12		2		√		2				
	20	JavaScript 技术应用	32	20	12		2		√		2				
	21	创新创业实务	32	8	24		2		√				4×8		
	22	创新创业实践	8		8		0.5		√				-		
	23	人工智能	32	20	12		2		√					6	
	24	区块链技术	32	20	12		2		√					6	
	25	信息技术创新	32	20	12		2		√					6	
	26	鲲鹏智能计算平台应用	32	20	12		2		√					6	
	27	信息技术应用	32	20	12		2		√					6	
小计			1204	500	584	120	72			8	13	20	19	12	30
实习环节	1	认识实习	8			8	0.5		√	(8)					
	2	岗位实习	600			600	20		√					8 周	12 周
	小计			608			608	20.5							
毕业环节	1	毕业设计	150			150	5		√						5 周
	小计			150			150	5							
总课时			2690	1082	730	878	148.5			29	27	28	23	12	30

说明:

1. 标\*号为专业核心课，◆为“1+X”职业技能等级证书取证课。
2. 学分计算方法：理论课 16 学时计 1 学分，集中技能训练课程每周 30 学时计 1 学分。
3. 形势与政策第 1-5 学期开设，每学期 8 课时，共计 40 课时，1 学分。就业与创业教育第 1-4 学期开设，每学期课时分别为 6、12、12、10，共计 40 学时。劳动教育在第 2-5 学期开设，每学期 4 学时，共 16 学时。
4. 创新创业实践以讲座、社团、大赛等形式开设。生态文明课程 16 学时，在第 2 学期以网课形式开设，1 学分；艺术鉴赏第 1-4 学期开设，每学期 4 课时，共计 16 学时。中华优秀传统文化 32 学时，在第二学期以网课形式开设。大学语文 30 学时，在第 1 学期以网课形式开设。国家安全教育课程 16 学时，在第三学期以网课形式开设，1 学分。
5. 生态文明、艺术鉴赏、中国传统文化、国家安全教育，大学语文，五门课程，只计学分，不计入总课时。
6. 选修课程：（公共基础类：11-17 为限选课。专业技能类：17-20 四选一、21-22 为限选课、23-27 五选二。）。
7. 学生需修满教学计划 2690 学时、148.5 学分，且符合本教学计划中相关规定方可毕业。

表 7 计算机网络技术 专业教学环节分配表

单位：周

学期	课程教学	实践性教学			毕业环节	考试	军训	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	6	4		8		1		1	20
六				12	7			1	20
总计	76	4		20	7	5	2	6	120
说明	岗位实习寒假不休息，总体时间不少于半年。毕业环节含毕业设计 5 周，毕业教育 2 周								



表 8 计算机网络技术专业理论与实践教学学时分配比例表

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	岗位实习	占总学时比例	学时数	占总学时比例
一	1	16	299	11%	0	117	8	0	5%	0	0
	2	18	288	11%	0	160	0	0	6%	0	0
二	3	18	268	10%	0	226	0	0	8%	0	0
	4	18	175	7%	0	203	0	0	8%	0	0
三	5	18	52	2%	0	24	120	240	14%	0	0
	6	17	0	0	0	0	150	360	19%	0	0
合计			1082	40%	0	730	278	600	60%	0	0

注：理论学时占总学时比例 40%，实践学时占总学时 60%

## 八、实施保障

### （一）师资队伍

#### 1. 教学团队

专业教师应有高校教师资格，有计算机相关专业本科及以上学历；有扎实的学科专业知识和学科教学知识；有较强的实践能力、反思能力、信息化教学能力；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；能够有效实施教学，开展教学研究。教师要具备以下几点要求：

- （1）具备一定的网络设计、规划与维护等专业方面的理论基础；
- （2）掌握必要的操作系统软件、网络硬件设备等安装、调试、管理和维护的能力；
- （3）具有网络专业相关的职业资格证书；
- （4）具有自主学习，创新的能力。能够跟踪网络新技术的发展，并运用到教学中。

#### 2. 骨干教师与双师素质

骨干教师具有较高的理论教学与实践教学能力，能运用现代教育技术等先进教学方法，具有驾驭课堂的能力，具备熟练的项目设计能力和丰富的项目组织经验，具有网络系统规划、管理、维护、实施，网络软件和数据库开发、应用等专业能力和社会服务能力。在双师培养方面，学院每年按一定比例安排专任教师到

企业进行不少于 1 个月的挂职锻炼，鼓励教师积极参与企业生产、新技术研发，同时主持实训室建设、指导技能大赛、参加专项培训及社会服务活动等提升专业理论和专业技能。

### 3. 兼职教师

兼职教师要求热心教育事业，责任心强，善于沟通。兼职教师主要由企业技术主管或技术骨干组成，从事专业技术工作至少两年以上。兼职教师还应具有一定的教学能力，通过学院组织的专业教学能力测试。兼职教师一般担任实践性较强的专业课程教学，能够熟练指导学生岗位实习和毕业设计等实践教学工作。兼职教师承担的课时比例应达到专业课程的 50%以上。

## (二) 教学设施

### 1. 校内实训基地资源配置

(1) 华为“云计算与网络虚拟化”校内实训室。

采用目前最先进的华为云计算硬件设备平台和虚拟化应用软件，实现桌面云和大数据的规划设计、部署和故障处理等实训内容。能够让学生对云计算规划和部署有了较深入了解，掌握华为虚拟化数据中心，桌面云和大数据分析平台的设计和部署流程，并具备使用华为对应产品和解决方案进行实施的能力。

表 9 “云计算与网络虚拟化”校内实训室

实训室名称	主要功能	设备名称
“云计算与网络虚拟化”校内实训室	采用国际知名 IT 厂商—华为云计算系统相关硬件设备组建“云计算与网络虚拟化”校内实训基地； 定位于云计算虚拟化解决方案，桌面云和大数据的规划设计、部署和故障处理。	华为云计算服务器 RH2288H V3
		OceanStor 5300 V3
		FusionAccess PKG
		FusionAccess TC
		FusionAccess 软件
		标准机柜

(2) “网络工程与综合布线”实训室

建立一个适应计算机网络技术发展的、覆盖网络工程综合布线各个层次教学和实验要求的综合布线实验室，完成学生在课堂上的理论知识与实训室内进行的

实训实验高度统一，使学生学习到所有的涉及网络拓扑结构设计、网络工程施工、网络测试、网络设备基础及网络设备接入等网络工程知识。同时提高全校师生的综合布线教学水平、科研水平，并为学生就业创造更优越的社会竞争能力服务。

表 10 “网络工程与综合布线”校内实训室

实训基地名称	主要建设内容	设备名称
“网络工程与综合布线”校内实训室	在高速网络设计、网络工程施工、网络工程施工监理、网络施工测试等层次提供全面的实训实验环境，使学生掌握计算机网络工程综合布线设计、综合布线施工及综合布线测试技术的实验技能，强化对所学知识的理解。	钢制综合布线实训装置
		光纤性能测试实训装置
		6u 壁挂机柜
		网络配线架
		110 配线架
		理线器
		工作台
		材料架
		施工工具箱
		开孔工具箱
		光纤工具箱
		铝合金扶梯
		光纤熔接机
		综合布线子系统展示平台
综合布线设备展示柜		

(3) “网络系统安全与攻防”校内实训室

该实训基地以培养学生网络安全管理与维护能力为目标，让学生对网络安全实用技术有最新的、较全面的、实用的训练。培养学生的实践能力、创新意识和创造能力，同时对接国赛相关赛项网络要求。

表 11 “网络系统安全与攻防”校内实训室建设一览表

实训基地名称	主要建设内容	设备名称
“网络系统安全与攻防”校内实训室	通过防火墙、综合网关、堡垒服务器、WEB 应用防火墙、上网行为管理等网络安全相关设备，为学生搭建一个网络管理与安全配置、防火墙安全、入侵检测与病毒防范等真实的网络环境。	三层虚拟化交换机
		防火墙
		防火墙特征库
		堡垒服务器
		WEB 应用防火墙
		上网行为日志管理
		串口调试控制器
		拓扑连接器
		无线智能控制器
		无线 AP

(4) “网络系统集成”校内实训室

采用国际知名 IT 厂商—华三（H3C）相关硬件设备组建“网络系统集成”校内实训基地。对中小型网络有全面深入的了解，掌握中小型网络的通用技术，并具备独立设计中小型网络以及使用华为路由交换（数通）设备实施设计的能力。

表 12 “网络系统集成”校内实训室建设一览表

实训基地名称	主要建设内容	设备名称
“网络系统集成”校内实训室	实现真实网络环境及网络工程案例，让学生亲自动手配置、调试如交换机、路由器等各种主流网络设备，从而直观地了解各种网络设备的工作原理，加深对网络设备的配置与应用的认识，培养学生网络工程设计、网络结构选型和网络设备选型与配置的能力。	LS-5800-32C-H3
		LS-3600V2-28TP-EI
		RT-MSR2630
		UIS-Cell
		NC616（16 口）
		LS5110-52P-EI
		标准机柜

(5) “网络系统建设与运维 1+X 职业技能等级证书”实训室

华为网络系统建设与运维 1+X 职业技能等级证书实训室,该实训室面向网络系统规划设计、软硬件安装部署、系统配置调测、系统运维、故障处理和性能调优等工作岗位,使学生能根据网络规划和业务实际需求,完成网络系统的软硬件平台安装部署、软件升级、网络设备的基础系统配置和日常运维、业务配置、业务调测、系统运维和基础故障处理等工作任务,全面提升学生的实际操作技能。

表 13 “网络系统建设与运维 1+X 职业技能等级证书”校内实训室建设一览表

实训基地名称	主要建设内容	设备名称
“网络系统建设与运维 1+X 职业技能等级证书”校内实训室	面向网络系统规划设计、软硬件安装部署、系统配置调测、系统运维、故障处理和性能调优等工作岗位,使学生能根据网络规划和业务实际需求,完成网络系统的软硬件平台安装部署、软件升级、网络设备的基础系统配置和日常运维、业务配置、业务调测、系统运维和基础故障处理等工作任务,	路由器 AR6140-16G4XG
		交换机 S5731-S24P4X
		交换机 S5731-S24T4X
		无线接入点 AirEngine 5760-10
		无线接入控制器 AC6508

## 2. 校外实训基地资源配置

计算机网络技术专业已建立校外实训基地 9 个,计划在 2022 年,新增两个校外实习基地的目标见下表。

表 13 校外实训基地建设一览表

序号	校外实训基地名称	合作起止时间	接收学生人数	完成项目
1	天津师苑科技有限公司	2022.1-2025.12	40	网络系统工程分析 网络设备调试 网络系统维护
2	天津鲲鹏生态创新中心	2022.1-2025.12	20	网络系统工程分析 网络设备调试 网络系统维护

### （三）教学资源

#### 1. 优质核心课程资源：

该专业现有市级精品课 1 门，院级精品课 1 门，优质核心课 2 门，院级课程思政示范课 2 门。

#### 2. 自编讲义、教材

本专业自编教材 3 本，自编讲义 2 本，全部在用。

#### 3. 大赛资源

教学过程中引入全国职业院校技能大赛的相关资源，实现“赛教结合”。

### （四）教学方法

#### 1. 项目教学法

教学实施过程中以项目为导向，以学生为核心，根据不同的教学内容采用不同形式的教学方法和手段，如启发式教学、案例式教学、项目式教学等。通过视频展示、案例分析、观摩学习、小组讨论、作品展示、资料检索等教学形式，提高学生的学习兴趣和学习质量。充分利用学院网络教学资源平台和国家精品资源课网站，指导学生通过网上教学资源实现自主学习和交流互动。

#### 2. 教学做一体化教学

对于核心课程的学习采用教学做一体化的教学组织形式，在校内模拟仿真实训基地以项目导向、情境教学的方式设计教学内容与企业工作流程相融合的教学方案。

#### 3. 分组教学法

课程中学生学习能力有差异，采取根据学生能力的不同而进行“以强带弱”、“能力互补”的分组促进教学方式；针对学生的“发散性思维”差异化的特点，采取根据学生对不同设计选题的敏感度的不同而进行分组引导，个性化定制辅导的教学法。

#### 4. 集中实践教学

实践教学环节中以对学生基本技能的训练为重点，加强自学能力、实践能力的培养，在教学全过程中注重心理素质养成和安全、环保、节能、高效的职业素质教育，拓宽学生的专业面和知识面，增强社会适应性，提高学生的整体素质。

实践教学实施情况见表 10。

5. 采用“互联网+教学”的方式，借助教学资源平台，实现“线上线下”教学

学院组织教师学习先进的教学理念，鼓励教师进行大胆的教学创新，转变传统的教学方式，充分利用信息化手段，在课前先提供教学资源或者帮助学生甄选教学资源，让学生先自主学习；在课堂上，由学生提出问题，师生交流讨论，学生主动发现、探索和建构知识；在课下，借助电子笔记、论坛、留言板、在线作业测试等，考核学生学习效果。在整个教学过程中，借助信息化手段，以学生为主，提升他们的教学参与度，教师充当学生的指导者、引路者和帮助者。

### （五）学习评价

为了满足计算机网络技术专业的培养目标，培养出具有职业能力的高素质复合型技术技能人才，使学生能够胜任岗位要求，并具备可持续发展能力，必须进行学业评价改革。改革的重点是将单一的考试评价改为关注过程的多元增值性评价。利用在线学习平台记录学生出勤、课堂参与形式多样的互动(问卷、堂测、投票、讨论等)、学习进度、课堂测验、课后作业、项目考核等方面的数据，教师根据课程情况设置各个环节的权重，从而清晰、准确地记录每个学生的学习情况。采用多元(师生互评、生生互评、企业指导教师评价)、多维度考核(课前、课中、课后、学习态度、成果等)，注重学习过程考核。

### （六）质量管理

#### 1. 人才培养质量保障体系

专业建设委员会每年定期召开工作会议，制定年度工作计划，根据企业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。建立毕业生质量反馈机制，制定用人单位走访制度，定期赴企业开展调研工作，编写调研报告。

#### 2. 教学质量监控体系

建立用人单位、教师、督导、学生共同参与的教学质量监控体系，形成企业对课程体系与教学内容的评价制度、课堂教学评估制度、实践教学评估制度、教师听课制度、学生定期反馈制度及督导检查制度等，加强对人才培养过程的管理，

完善教师、院系、学校三级质量保障机制，建立保证教学质量不断提高的长效机制。

### 3. 机制保障

建立三级贯通的专业建设委员会，主要职责：

1. 组织进行行业企业调研，审定人才培养方案，并组织专家论证；
2. 开发课程体系并审核课程标准；
3. 根据专业需求选聘专兼职教师，落实专业一体化教室、校外实训基地教学场所；
4. 组织制定人才培养评价标准并实施监控。

### 4. 岗位实习的组织与管理

校外岗位实习企业的选取：选择在 IT 行业有较高影响力的中型企业，能够为学生提供对口岗位实习，企业有完整的实习管理体系和指导文件。能够安排企业工程技术人员对学生进行指导，并安排学生参与企业实际的生产实践过程，让学生能够学习到新技术和新工艺，能够接触到实际生产的相关设备。对学生进行企业特色、企业文件的培训和教育，使学生能对所从事的职业有一定程度的了解，为今后就业做好准备。

毕业设计（字数在 5000-8000 字以上）论文主题应紧扣自身专业，做到观点明确，逻辑清晰，叙述流畅，结构严谨，理论联系实际。论文必须独立完成，不得抄袭或请他人代写，否则该项成绩以不及格或 0 分计算成绩，引用部分内容和数据须注明出处。毕业设计应尽量结合实习岗位做到真题真做。

## 九、毕业要求

学生毕业时，必须完成人才培养方案中的全部教学环节学习任务，取得教学计划中规定的 148.5 学分，军事技能 2 学分，并获得大学生素质教育学分 18 学分。