

高等职业学校计算机网络技术专业教学标准

一、专业名称（专业代码）

计算机网络技术（610202）。

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。

三、基本修业年限

三年。

四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

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 (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 (61)	计算机类 (6102)	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

五、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、信息通信网络维护人员、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技术技能人才。

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。

（二）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、课程设置及学时安排

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

1. 公共基础课程

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

学校根据实际情况可开设具有本校特色的校本课程。

2. 专业课程

专业课程一般包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程,并涵盖有关实践性教学环节。学校可自主确定课程名称,但应包括以下主要教学内容:

(1) 专业基础课程。

专业基础课程一般设置 6~8 门,包括:计算机网络基础、计算机硬件基础、数据库应用技术、程序设计基础(C 语言或 Java)、计算机应用基础、信息网络布线、Windows Server 操作系统管理等。

(2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门,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、SDN 技术等。

(3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括:PHP 网站开发技术、网络虚拟化技术、无线局域网组建、网络存储技术、高级网络互联技术、Python 应用开发、云计算技术与应用、网络应用开发实训、网络构建与管理实训、SDN 架构搭建与应用创新开发实训等。

3. 专业核心课程主要教学内容

专业核心课程主要教学内容如表 2 所示。

表 2 专业核心课程主要教学内容

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
1	路由交换技术	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	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	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	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	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
6	SDN 技术	SDN 的基本概念、SDN 南向协议、SDN 北向协议、SDN 控制平面和数据平面以及 SDN 在数据中心中的应用。SDN 网络架构，网络新技术发展

4. 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、顶岗实习、跟岗实习由学校组织可在互联网和相关服务业的计算机网络应用企业开展完成。实训实习主要包括企业认知实习、局域网组网实训、网络应用开发实训、网络构建与管理实训、SDN 架构搭建与应用创新开发实训、跟岗实习、毕业设计（论文）与顶岗实习等。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和《高等职业学校计算机网络技术专业顶岗实习标准》。

5. 相关要求

学校应统筹安排各类课程设置，注重理论与实践一体化教学；应结合实际，开设安全教育、社会责任、绿色环保、管理等方面的选修课程、拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入专业课程教学；将创新创业教育融入专业课程教学和相关实践性教学；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

（二）学时安排

总学时一般为 2800 学时，每 16~18 学时折算 1 学分。公共基础课程学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，顶岗实习累计时间一般

为6个月，可根据实际集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程学时累计不少于总学时的10%。

八、教学基本条件

（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%，专任教师队伍要考虑职称、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

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、Packet Tracer、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、电口交换机、光纤交换机等设备，互联网接入，安装 Office 套件、Windows Server、CentOS、Linux 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、云计算技术与应用、PHP 网站开发技术、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。

具体设备配置可参考教育部颁布的《高等职业学校计算机网络技术专业实训教学条件建设标准》。

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。学校应建立专业教师、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. 数字教学资源配备基本要求

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。

九、质量保障

(1) 学校和二级院系应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) 学校和二级院系应完善教学管理机制，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。