

# 高等职业学校通信技术专业教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

通信技术（610301）。

## 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)	通信类 (6103)	电信、广播电视和 卫星传输服务 (63)	信息和通信工程技术人员 (2-02-10)	通信工程建设； 通信设备制造； 通信系统维护与管理； 通信系统集成

## 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，面向电信、广播电视和卫星传输服务行业的信息和通信工程技术人员等职业群，能够从事通信工程建设、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信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。

（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）掌握与本专业相关的电工电子基础及通信基本理论知识。

（4）了解通信工程相关规范、标准和流程，掌握从事通信工程规划与施工、通信工程监理与督导等活动所需的专业知识。

（5）掌握通信设备安装、调试及维护所需的专业知识。

（6）掌握移动通信网络规划与优化所需的专业知识。

（7）掌握通信系统运维所需的专业知识。

### （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）具有熟练运用数学、科学、专业知识分析解决通信工程、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等专业领域一般工程问题的能力。

（6）具有在通信工程规划与施工、通信工程监理与督导、网络运营与优化等专业活动中熟练运用专业知识、技能及工具的能力。

（7）具有计算机应用、工程制图、维修电工、小型局域网组建等通用技能。

（8）掌握项目管理的基本知识、方法和工具，并能在通信工程、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信系统集成等相关专业领域中熟练运用。

## 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：通信原理、通信概论、电工电子技术基础、信号与系统、移动通信技术、通信电源等。

##### (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：宽带接入技术、数据网组建、光传输技术、通信勘察设计与概预算、移动网络规划与优化、宽带城域网组建等。

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：电信营销导论、移动通信终端测试与维修、移动互联应用开发、SDN 网络技术、云计算、物联网、信息安全技术等；还可开设通信前沿技术、企业文化等方面的课程或专题讲座（活动）。

#### 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	宽带接入技术	接入网基本概念，常见宽带接入技术概述，包括 HFC 接入、以太网接入、光纤接入和无线接入；主流宽带接入技术组网与配置，包括 PON 原理和组网技术、WLAN 原理和 Wi-Fi 接入设备配置、BRAS 设备工作原理和产品配置、三网融合业务开通配置
2	数据网组建	数据通信基本原理，网络分层、服务、接口和协议概念，TCP/IP 协议模型；数据链路层技术与应用，包括 VLAN、链路聚合等；网络层技术与应用，包括 VLAN 间路由、静态路由、缺省路由、动态路由等；广域网业务与应用，包括 DHCP、NAT、DNS、网络安全等；交换机、路由器日常操作与维护，交换机常用技术配置操作，路由器基本配置操作，网络组建与排障

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
3	光传输技术	光纤系统组成, 光纤结构和特性, 光纤的导光原理; 光器件的原理和结构; 光发射机、光接收机的工作原理及性能指标; SDH 系统原理及应用; SDH 典型设备硬件系统组成; SDH 设备组网与配置; WDM 系统原理及应用; OTN 原理及应用; PTN 原理及应用; IP-RAN 原理及应用
4	通信勘察设计与概预算	通信工程勘察, 主要介绍工程勘察方法、勘察工具使用及勘察草图绘制; 通信工程设计, 主要介绍线路工程、管道工程、设备安装工程的设计方法, 设计文件的撰写; 通信工程概预算, 主要介绍工程预算定额的查找与套用方法, 工程量的统计方法、线路工程的预算文件编制以及预算软件的使用方法
5	移动网络规划与优化	移动网络规划基础, 包括网络规划流程、电波传播模型与覆盖规划、无线勘察设计、容量规划、干扰规划; 移动网络优化基础, 包括网络优化流程、常见信令流程分析、网络常见故障分析与处理
6	宽带城域网组建	宽带城域网设计、施工和维护技能, 包括网络拓扑设计、线缆和设备选型, 网络施工中所涉及的光电缆成端操作和光电缆接续, 按照行业规范完成光电缆敷设(架空、管道), 使用 OTDR、网线测试仪等工具排查线缆故障

#### 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通信行业企业开展完成。实训实习主要包括宽带接入技术实训、数据网组建实训、光传输实训、工程制图实训、通信工程项目管理实训、移动网络规划与优化实训、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》。

#### 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；具有通信类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。

#### 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) 宽带接入实训室。

宽带接入实训室应配备服务器、投影设备、白（黑）板、计算机，安装 PON 设备网管软件、AutoCAD 软件和通信概预算软件，PON 设备（含 OLT、ONU、ODN 以及其他辅助器材）1 套，48 口三层交换机 1 台，软交换设备（服务器）1 台，BRAS 设备 1 台，数字和模拟电话机若干，WLAN（AC + AP）接入设备 1 套；用于宽带接入技术、三网融合、工程制图、通信勘察设计与概预算等课程的教学和实训。

##### (2) 数据网络实训室。

数据网络实训室应配备投影设备、白（黑）板、计算机，安装 Packet Tracer 或 eNSP 软

件环境，2层交换机2台（支持SNMP协议，具有生成树STP配置与管理、链路聚合等功能），3层交换机2台，路由器2台（具有子接口设置、VPN管理等功能）；用于数据网组建、宽带城域网组建等课程的教学和实训。

### （3）光传输实训室。

光传输实训室应配备投影设备、白（黑）板、计算机、光功率计，SDH或OTN设备3套，提供光传输相关网管软件及工具等；用于光传输技术、光传输网设计、光传输设备配置、光通信网故障排查等课程的教学和实训。

### （4）线务工程实训室。

线务工程实训室应配备投影设备、白（黑）板，全自动光纤熔接机4套，光时域反射仪4套，光源及光功率计4套，激光测距仪4套，光交接箱2套，光缆接续盒4套，杆路和管道若干；用于宽带城域网组建、线务工程等课程的教学和实训。

### （5）移动网优实训室。

移动网优实训室应配备服务器、投影设备、白（黑）板、计算机（安装路测软件），Wi-Fi环境，笔记本电脑，配套测试手机等；用于移动通信原理、移动通信与网络优化、基站工程与网络优化、移动通信网络优化分析等课程的教学和实训。

## 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；能够开展通信技术专业相关实训活动；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；能提供通信工程建设、通信设备制造、通信系统维护与管理、通信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：行业政策法规资料，有关通信技术的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

### 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。

## 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。