

# 高等职业教育专科现代通信技术专业教学标准

(试行)

## 1 概述

为适应信息通信产业优化升级需要，对接信息通信产业数字化、网络化、智能化发展新趋势，对接新产业、新业态、新模式下信息通信工程勘察与设计、施工与监理，信息通信网络运行维护管理及优化，信息化系统使用、维护和管理，云资源管理、应用和服务，以及行业应用方案设计、营销等岗位（群）的新要求，不断满足信息通信产业高质量发展对高素质技术技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

本标准是全国高等职业教育专科现代通信技术专业教学的基本标准，学校应结合区域/行业实际和自身办学定位，依据本标准制订本校现代通信技术专业人才培养方案，鼓励高于本标准办出特色。

## 2 专业名称（专业代码）

现代通信技术（510301）

## 3 入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

## 4 基本修业年限

三年

## 5 职业面向

所属专业大类（代码）	电子与信息大类（51）
所属专业类（代码）	通信类（5103）
对应行业（代码）	电信、广播电视和卫星传输服务（63），软件和信息技术服务业（65），数字经济新兴技术（见数字经济及其核心产业统计分类（2021））
主要职业类别（代码）	通信工程技术人员（2-02-10-01）、云计算工程技术人员（2-02-10-12） 信息通信网络运行管理员（4-04-04-01）、信息通信信息化系统管理员（4-04-04-03）、数字化解决方案设计师（4-04-04-05）
主要岗位（群）或技术领域举例	信息通信工程勘察与设计、施工与监理，信息通信网络运行维护管理及优化，信息化系统使用、维护和管理，信息通信领域云资源管理、应用和服务，信息通信行业应用方案设计、营销

职业类证书举例	网络系统建设与运维、5G 基站建设与维护、5G 移动通信网络部署与运维
---------	-------------------------------------

## 6 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，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、科学素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业创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，软件和信息技术服务和数字经济新兴技术行业的通信工程技术人员、云计算工程技术人员，以及信息通信网络运行管理员、信息通信信息化系统管理员等职业，能够从事信息通信工程勘察与设计、施工与监理，信息通信网络运行维护管理及优化，信息化系统使用、维护和管理，云资源管理、应用和服务，以及行业应用方案设计、营销等工作的高素质技术技能人才。

## 7 培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升素质、知识、能力，掌握并实际运用岗位（群）需要的专业核心技术技能，总体上须达到以下要求：

（1）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）能够熟练掌握与本专业从事职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关产业文化，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感 and 担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的高等数学、应用文写作等文化基础知识，具有良好的科学素养与人文素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习一门外语并结合本专业加以运用；

（5）熟悉常见的数字通信系统模型，了解常用通信设备和元器件、电路的构成和工作原理，具备使用电工电子仪表和工具完成简单电路的搭建调试、排障维修任务的能力；

（6）掌握识读和设计制作简单的通信工程图纸的能力，具有初步的程序开发意识；

（7）熟悉通信工程相关规范、标准和流程，掌握绘制通信工程施工图、编写设计文档、预算定额套用及编制概预算表格等技能，具有规范意识和安全生产意识，具备通信工程勘察与设计、施工与监理、项目管理的能力；

（8）了解常用数据通信网络设备，掌握 IPV4、IPV6 地址规划，交换网络的 VLAN、聚合等技术，路由网络的静态、动态路由技术，数据通信网络安全技术及日常运维的相关技术技能，具备数据通信网络设备安装与调试、业务开通与调测的实践能力；

（9）熟悉常用光通信网络设备和终端，了解光通信网络工程施工与监理的规范和流程，

掌握光接入网、光承载网业务开通与调试等相关技术技能，具有团队合作意识，具备光通信网络规划、业务开通、调测及日常运维的实践能力；

(10) 掌握移动通信网络设备选型与方案设计，核心网设备、承载网设备、无线网设备安装部署，业务开通及调测的相关技术技能，具备移动通信网络设备安装与调测、业务部署与调试及故障处理的实践能力；

(11) 熟悉移动通信网络规划流程，掌握站点勘察，移动通信网络测试、数据采集及分析，移动通信网络优化方案制订及实施等技术技能，具备精益求精的职业追求，具备移动通信网络运营、维护与优化的实践能力；

(12) 掌握网络功能虚拟化(NFV)原理和云计算原理，掌握云计算系统应用及部署技能，具备云计算系统运维和管理能力，具备处理云计算系统安全问题的能力，具有信息安全意识，具备云计算系统集成、部署、运维、资源管理和应用的实践能力；

(13) 了解常见智慧应用(物联网及行业/企业应用)场景，掌握智慧应用场景的综合设计、施工与监理、运维和优化等技术技能，具有自学能力，具备智慧应用(物联网及行业/企业应用)相关解决方案设计、营销及系统集成的能力；

(14) 具有适应产业数字化发展需求的基本数字技能，掌握信息技术基础知识、专业信息技术能力，基本掌握信息通信领域数字化技能；

(15) 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

(16) 掌握基本身体运动知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(17) 掌握必备的美育知识，具有一定的文化修养、审美能力，形成至少 1 项艺术特长或爱好；

(18) 培育劳模精神、劳动精神、工匠精神，弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代精神，热爱劳动人民，珍惜劳动成果，具备与本专业职业发展相适应的劳动素养、劳动技能。

## 8 课程设置及学时安排

### 8.1 课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

#### 8.1.1 公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。

应将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育课程列为公共基础必修课程。将党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华优秀传统文化、大学语文、高等数学、大学物理、公共外语、应用文写作、国家安全教育、信息技术、艺术、职业发展与就业指导、创新创业教育、行业法律法规、美育课程等列为必修课程或选修课程。

学校根据实际情况可开设具有地方特色的校本课程。

#### 8.1.2 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，并涵盖实训等有关实践性教学

环节。学校自主确定课程名称，但至少应包括以下内容。

(1) 专业基础课程

一般设置 7 门。包括：通信原理和数字信号处理、电工电子技术、通信工程制图、程序设计基础、数据库原理及应用、移动通信技术、现代通信技术概论等。

(2) 专业核心课程

一般设置 7 门。包括：通信工程勘察与设计、数据网组建与维护、光通信网络组网与维护、移动通信网络建设与部署、移动通信网络规划与优化、网络功能虚拟化技术及应用、智慧场景设计及应用等。

专业核心课程主要教学内容与要求

序号	专业核心课程	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	通信工程勘察与设计	<p>① 通信工程勘察：对新（扩）建通信光缆、电缆线路工程进行勘察，对新（扩）建通信设备安装工程进行勘察，对各类工程勘察中所用的地阻仪、测距仪、测距轮、罗盘仪等测量工具、仪器仪表熟练操作使用。</p> <p>② 通信工程设计：熟练使用工程制图软件，绘制各类通信线路工程、设备安装工程施工图图纸，撰写各类通信线路工程、设备安装工程设计说明书。</p> <p>③ 通信工程概预算：编制各类通信线路工程、设备安装工程预算并进行经济技术分析</p>	<p>① 了解通信工程勘察与设计的基础知识及工程施工规范标准。</p> <p>② 掌握工程勘察方法、勘察工具使用及勘察草图绘制。</p> <p>③ 掌握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。</p> <p>④ 具备施工安全防护、工程项目管理、监理的能力</p>
2	数据网组建与维护	<p>① 数据网络设计：根据政企网客户需求及经费预算，选择合适设备，规划网络建设方案。</p> <p>② 网络设备安装调测：根据项目发货清单，完成设备发（收）货、设备入场；借助常用工具完成设备硬件安装、设备连线、设备上电；借助各设备厂商管理软件完成设备调试。</p> <p>③ 网络业务开通调测：根据应用部门的要求进行网络系统的规划、设计和网络设备的软硬件业务开通、调试等工作，满足组网应用。</p>	<p>① 了解当前主流数据网络基础知识，如接口和协议、OSI 参考模型、TCP/IP 体系（包括 IPV4 和 IPV6）。</p> <p>② 理解数据链路层技术，包括 VLAN、链路聚合等；网络层技术，包括 VLAN 间路由、静态路由、动态路由等；网络安全技术，包括 ACL 等；Wi-Fi 技术，包括家庭 Wi-Fi、运营商 Wi-Fi 等。</p> <p>③ 具备交换机、路由器日常操作与维护能力</p>

续表

序号	专业核心课程	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
2	数据网组建与维护	④ 日常的网络运维：能进行网络系统的运行、维护和管理，能高效、可靠、安全地管理网络资源；根据客户的需求对现网进行网络配置优化、安全保障等操作	
3	光通信网络组网与维护	<p>① 光通信网络规划与设计：分析用户需求，完成光通信网络规划与设计，形成规划与设计资料。</p> <p>② 光通信网络部署：根据规划与设计要求进行光通信网络设备和终端安装、线路连接和系统调测。</p> <p>③ 光通信网络工程监理：使用测试仪表和测量工具，完成工程质量检查，对出现的异常情况给予记录、处理和解决，撰写工程监理报告。</p> <p>④ 光通信网络设备和终端的使用和维护：正确操作与使用网络设备与终端，完成网络软、硬件配置和业务开通并进行业务测试；利用测试仪表和网管告警识别设备和终端的常见故障并进行排障</p>	<p>① 了解光通信基本理论，包括光通信网络拓扑结构、传输与复用方式等，了解光通信网络工程施工和工程监理的规范与工作流程。</p> <p>② 理解接入技术，包括 PON、VLAN、QINQ 等；光承载网技术，包括 SDH 的组网方式、保护方式等和 OTN 技术；数据承载网技术，包括 PTN、IPRAN 和 SPN 技术。</p> <p>③ 具备光通信网络维护及故障案例解析的能力</p>
4	移动通信网络建设与部署	<p>① 移动通信网络设计：根据客户需求，选择合适设备，规划网络。</p> <p>② 移动通信网络设备安装调测：根据项目完成设备硬件安装、设备连线及调试。</p> <p>③ 移动通信网络业务开通调测：根据项目完成设备数据配置、业务开通等工作。</p> <p>④ 移动通信网络故障处理：能根据网络故障现象，对故障进行排查</p>	<p>① 了解移动通信网络的发展演进及组网架构。</p> <p>② 理解移动通信网络基本原理、关键技术、设备选型与方案设计。</p> <p>③ 掌握移动通信网络核心网设备、承载设备、无线设备安装部署及设备联调等技能。</p> <p>④ 具备移动通信网络日常操作维护的能力</p>
5	移动通信网络规划与优化	① 移动通信网络规划：根据企业客户需求制订移动通信网络规划方案，能运用指南针、GPS、相机、计算机、地图、卷尺等工具完成站点勘察，并能运用通信仿真软件进行规划仿真预测。	① 了解移动通信网络规划及优化流程，包括常见无线电波传播模型的选择、路径损耗、覆盖规划流程、容量规划流程。

续表

序号	专业核心课程	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
5	移动通信网络规划与优化	② 移动通信网络优化：根据企业客户要求完成移动通信网络优化，能运用网络测试工具及前台测试软件完成具体测试任务，并能运用后台优化软件对采集数据进行分析，给出具体解决方案完成优化	② 掌握站点勘察技能并输出勘察报告，掌握网络测试技能并输出测试报告。 ③ 理解信令流程分析、常见优化指标的分析等。 ④ 具备覆盖问题、干扰问题、切换问题、吞吐量问题等常见网络故障的分析与处理、优化的能力
6	网络功能虚拟化技术及应用	① 网络功能虚拟化（NFV）系统规划与设计：分析 NFV 系统的需求，完成 NFV 系统规划与设计，形成一整套规划与设计资料。 ② NFV 系统部署：根据规划与设计要求进行设备和终端安装、线路连接和系统联调。 ③ NFV 系统安全：分析 NFV 安全问题，能拟定安全策略并处理安全问题。 ④ NFV 系统使用和维护：正确使用与操作设备与终端，完成系统软、硬件配置和开通并进行业务测试，利用测试仪表和网管告警识别设备和终端的常见故障并进行故障处理	① 了解云计算的定义、特征、服务模式、部署与应用价值。 ② 理解网络功能虚拟化的概念、网络架构、典型解决方案与产品，理解计算虚拟化、存储虚拟化与网络虚拟化技术、微服务技术、容器技术等。 ③ 掌握云平台的软、硬件集成与部署、电信云安全技术和安全策略。 ④ 具备学习云网融合技术的能力
7	智慧场景设计及应用	① 智慧应用场景方案设计：采集和调研政企典型智慧应用场景，规划和设计涵盖通信、云计算、物联网技术的智慧应用场景方案。 ② 智慧应用场景系统搭建：部署和搭建涵盖通信、云计算、物联网技术的智慧场景系统	① 了解智能交通、智能制造等行业典型智慧应用场景。 ② 理解射频、传感、无线传输、信息处理等物联网应用技术。 ③ 掌握典型智慧场景的方案设计及新一代移动通信系统典型应用场景组网技术。 ④ 具备智慧场景产品应用和方案演示、宣讲的能力

### (3) 专业拓展课程

包括：通信电源、人工智能导论、互联网营销导论、大数据技术、物联网应用技术、信

息安全技术、APP 移动应用开发、新一代移动通信系统行业应用讲座（车联网、智慧园区、智慧供应链、智慧仓储等）。

有条件的专业，可结合教学改革实际，探索重构课程体系，如按项目式、模块化教学需要，将专业基础课程内容、专业核心课程内容、专业拓展课程内容和实践性教学环节有机重组为相应课程。

### 8.1.3 实践性教学环节

主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践等。在校内外进行电工电子实验、通信原理实验、线务工程实训、数据通信网组建综合实训、光通信网络部署与业务开通综合实训、移动通信网络部署与业务开通综合实训、移动通信网络规划与优化综合实训、企业上云综合实训、智慧场景综合实训等综合实训。在电信、广播电视和卫星传输服务，软件和信息技术服务和数字经济新兴技术行业的信息通信相关企业进行毕业设计（论文）与岗位实习。实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》要求。

### 8.1.4 相关要求

学校应结合实际，落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设安全教育（含典型案例事故分析）、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理等方面的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中；将创新创业教育融入专业课程教学和有关实践性教学环节中；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。

## 8.2 学时安排

总学时一般不少于 2600 学时，每 16~18 学时折算 1 学分，其中，公共基础课总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，岗位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。各类选修课程的学时累计不少于总学时的 10%。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分。

## 9 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的标准。

### 9.1 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任产业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

### 9.2 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外电信、广播电视和卫星传输服务，软件和信息技术服务和数字经济新兴技术行业、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，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

### 9.3 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有通信工程、电子信息工程、网络工程等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少 1 个月在企业或生产性实训基地锻炼，每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

### 9.4 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，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。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

## 10 教学条件

### 10.1 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、实验室、实训室和实习实训基地。

#### 10.1.1 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

#### 10.1.2 校外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所符合面积、安全、环境等方面的要求，实验、实训设施对接真实职业场景或工作情境，能够满足实验、实训教学需求，实验、实训指导教师确定，能够满足开展电工电子实验、通信原理实验、线务工程实训、数据网组建综合实训、移动通信网络部署与业务开通综合实训、光通信网络部署与业务开通综合实训、移动通信网络规划与优化综合实训、企业上云综合实训、智慧场景综合实训等实验、实训活动的要求，实验、实训管理及实施规章制度齐全。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。（1）电工电子实验室

配备电工电子实验台、电路基础实验平台、模拟电路实验平台、数字电路实验平台、数字万用表、数字直流稳压电源、函数信号发生器、数字示波器等设备及设施，用于常用电工电子工具、实训平台、仪器仪表的使用，常用电子元器件的识别、测量及使用，常用电工电路的搭建与调试、故障诊断与排除，常用模拟电子电路的搭建与调试、故障诊断与排除，常用数字电路的搭建与调试、故障诊断与排除等的实验教学。



## （2）通信原理实验室

配备数字多用表、示波器、通信原理实验箱、函数信号发生器、高频信号发生器等软硬件设备，用于通信信号测量常见工具、仪器仪表的使用，数字信号的发生、调制、解调验证，信号的同步、复用、传输，数字信号的特征观察、合成与分解，信号的抽样与恢复等的实验教学。

## （3）线务工程实训室

配备线务工程实训平台、光纤熔接机、线路工程测试平台、交接箱、终端盒、多媒体箱、分线盒、接头盒等设备及设施，用于光电缆敷设和工程施工、光缆接续与成端、电缆接续与成端、网络综合布线、光电缆工程测试与验收等的实训教学。

## （4）通信勘察设计与概预算实训室

配备测距工具、CAD 软件、概预算软件、操作系统软件、办公软件等软硬件设备，用于 CAD 图识读、通信工程项目 CAD 制图、通信工程概预算编制、通信杆路工程设计、通信基站机房工程设计、通信管道工程设计、通信光缆线路工程设计、移动通信室分系统设计等的实训教学。

## （5）数据网组建实训室

配备二层交换机、三层交换机、路由器、无线 AP、无线控制器、出口网关、串口服务器等设备及设施，用于数据通信网络 IP 地址规划训练；常用交换机的基本技能训练，包含交换机基础运维、VLAN 间通信、生成树配置等；常用路由器的基本技能训练，包含路由器基础运维、静态路由配置、动态路由 OSPF 等；无线局域网规划与优化；安全设备流控、上网行为管理；VPN 配置等的实训教学。

## （6）光通信网络实训室

配备光接入 OLT 设备、终端 ONU 设备、光承载设备（SDH、OTN 等）、数据承载设备（PTN、IPRAN、SPN 等）、二层交换机、路由器、服务器、手持光功率计、实训（仿真）软件、台式计算机等软硬件设备及设施，用于光接入网络设计与组建，OLT 设备业务开通与调试，光接入网络安全配置，SDH 设备、PTN 设备、OTN 设备、光功率计等设备和仪表的使用，SDH 网管、数据库、客户端的安装，SDH 以太网业务配置及故障排查，PTN 设备硬件开局，PTN 网管安装、业务配置、故障定位及处理，OTN 业务配置及故障排查等的实训教学。

## （7）移动通信网络实训室

配备二层交换机、机柜、基站设备、核心网设备、手机终端及 SIM 卡、基站工程实训（仿真）软件等软硬件设备及设施，用于移动通信网络容量估算、移动通信网络覆盖估算、核心网设备硬件配置、核心网设备数据配置、承载网设备硬件配置、承载网设备数据配置、无线网设备硬件配置、无线网设备数据配置、网络联调故障分析与排除、基站工程实训（仿真）软件等的实训教学。

## （8）移动通信网络规划与优化实训室

配备二层交换机、机柜、测试设备、手机终端及 SIM 卡、移动通信网络测试软件、移动通信网络分析软件等软硬件设备及设施，用于移动通信网络规划、站点勘察，移动通信网络测试、数据采集及分析，覆盖问题分析与优化方案制订，干扰问题分析与优化方案制订，切换问

题分析与优化方案制订，业务问题分析与优化方案制订等的实训教学。

#### （9）云计算实训室

配备虚拟化软件、云计算平台管理软件、公有云实训平台、云平台服务器、交换机、台式计算机、标准机柜、配线架等软硬件设备及设施，用于虚拟化软件安装、虚拟化计算资源管理、虚拟化存储资源管理、虚拟化网络资源管理、虚拟机创建与管理、桌面云组件安装、桌面云业务发放、桌面云运维与管理、公有云信息系统部署、公有云业务部署运维等的实训教学。

#### （10）智慧场景应用实训室

配备 5G+在线仿真实训平台（包含站点工程模块、全网开通模块、mMTC 物联网部署模块等）、物联网 IoT Design 应用方案设计系统、5G+MR 项目实践平台（包含 MR 软件、MR 全息硬件设备、无线投屏器、电视等）等软硬件设备及设施，用于 NB-IoT 无线网络、5G 核心网络、数据通信网络及光传输网络与物联网终端应用管理平台建设和配置，物联网系统建设，结合云网融合技术实现智能场景可视化设计（拓扑设计、设备选型、参数配置）等功能，支撑 5G+智能交通、智能制造等行业典型应用场景方案设计和营销能力等实训教学。

#### 10.1.3 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供信息通信工程勘察与设计、施工与监理，信息通信网络运行维护管理及优化，信息化系统使用、维护和管理，云资源管理、应用和服务，以及行业应用方案设计、营销等与专业对口的相关实习岗位，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；学校和实习单位双方共同制订实习计划，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，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理的工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

### 10.2 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需要的教材、图书及数字化资源等。

#### 10.2.1 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过活页式教材等多种方式进行动态更新。

#### 10.2.2 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。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料（如无线电管理条例、招投标法等），有关信息通信的技术、标准、

方法、操作规范以及实务案例类图书等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

### 10.2.3 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，如共建共享现代通信技术专业教学资源库，数字教学资源种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

## 11 质量保障和毕业要求

### 11.1 质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

(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、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，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) 专业教研组织应建立集中备课制度，定期召开教学研讨会议，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。

(4) 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、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

### 11.2 毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

学校可结合办学实际，细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。要严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学时学分和各教学环节，保证毕业要求的达成度。

接受职业培训取得的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经职业学校认定，可以转化为相应的学历教育学分；达到相应职业学校学业要求的，可以取得相应的学业证书。