

# 现代通信技术应用专业人才培养方案

## 一、专业名称及代码

现代通信技术应用 710301

## 二、入学要求

初中毕业生或具有同等学力者。

## 三、修业年限

三年。

## 四、职业面向

序号	对应职业（岗位）	职业资格证书举例	专业（技能）方向
1	线路施工维护技术员 光网络设备施工维护员 接入网维护员 线路施工管理员 线路勘测与设计技术员	信息网络通信线务员	有线通信技术
2	基站安装维护技术员 基站工程设计监理员 室内设备分布安装维护员 站点工程勘测、验收、管理员 4G 移动通信工程设计、监理员 5G 网络维护员 5G 网络优化员	1+X 5G 移动网络运维职业技能证书	无线通信技术
3	智能终端维修员 ICT 技术人员 ICT 工程项目经理 ICT 工程初级工程师	信息网络通信机务员 信息网络终端维修员	通信终端技术
4	通信设备安装施工监理员 通信工程概、预算员 通信工程造价资料员	信息网络通信线务员 信息网络通信机务员 信息网络终端维修员	其他

## 五、培养目标与规格

### （一）培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持立德树人，培养德、智、体、美、劳全面发展，具有良好的职业道德和创新精神，熟悉现代通信技术的基础知识，掌握相关的基本技能（包括通信设备的安装与调试、通信设备的维护与保养，通信工程的勘察设计与施工、以及通信设备的生产制造等），面向通信设备制造商、通信运营商、通信工程施工与服务外包等通信行业企业，从事施工、设计、生产、销售、管理等方面工作的有可持续发展能力的高素质技能型人才。

### （二）人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养（职业道德和企业文化素养）、专业知识和技能：

#### 1. 职业素养

（1）具有良好的思想政治素质，热爱祖国，关心社会，拥有科学的世界观、人生观和价值观，具备社会责任感和法律意识，掌握必要的法律知识。

（2）具有良好的职业道德与职业操守；具备诚信品质、责任意识、敬业精神和规范意识。

（3）具有健康的身心素质，积极乐观，有较强抗挫能力和心理调适能力。

（4）具有较强的团队意识和交流沟通、组织协调能力，能够与他人进行良好的交往和合作。

（5）具备正确的择业观和良好的创业创新意识，掌握基本的创业知识和创新方法。

（6）具有终身学习意识，具备独立学习、获取新知识新技

能的能力，掌握信息收集和处理方法，会制定学习、工作计划，能进行自我管理和评价。

(7) 掌握必要的自然科学知识，具备科学思维，以及数学应用、测量统计能力、计算机应用能力。

(8) 掌握必要的人文科学知识，具备良好的阅读和表达能力，掌握一定的英语应用能力。

## 2. 劳动素养

(1) 树立正确的劳动观念，增强职业荣誉感和责任感；

(2) 提高职业劳动技能水平，具有必备的劳动能力；

(3) 培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度；

(4) 养成良好的劳动习惯和品质。

## 3. 专业知识和职业技能

(1) 具备完成通讯及相关设备的安装工作的能力，其中包括勘察，设计（修订），硬件安装上电，站点的搬迁割接扩容升级，部分软件安装和设备调测能力。

(2) 熟悉通信设备工作原理、线路施工技术规范，能识别工程图纸和文字资料组织能力。装配人员具有电工技能，能按照图纸进行电路板的装配；

(3) 具备综合布线技术，熟悉综合布线技术规范；通信工程概预算文件编制能力，能识别工程图纸和文字资料组织能力。具有施工技术控制、工程质量把关能力；

(4) 当调测能力熟练到一定程度后，具备系统的维护，巡检，网络的割接升级，负责日常的网络、用户故障处理，保障通信网络正常运行；处理设备运行维护中遇到的问题。

### 有线通信技术（技能）方向 1

(5) 掌握常用接入通信网络的结构，能够根据实际情况正

确选择接入方式；理解各种基本接入设备的组成与工作原理；能正确分析各种接入网络并能说明网络中每个设备的作用；能根据业务需求估算简单接入网络的性能指标。理解用户终端设备的基本工作原理及功能；能对用户终端设备进行基本操作，如安装、调测等；能进行小规模接入网络的设计与测试。

(6) 能够独立从事传输维护工作--熟悉机房业务及传输路由，并可以熟练运用 OTDR、熔接机及光源光功率等维护工具；熟悉光缆、电缆接续操作技能及线路维护知识。

(7) 掌握从工程设计、建设施工、维护管理等几个方面，保障通信网络的安全畅通和维护及施工人员的人身安全。熟悉综合布线、通信电源、通信概预算、光纤通信、手机维修与应用、光通信工程综合模块、通信勘察与测量的课程内容和操作技能。

## 无线通信技术（技能）方向 2

(5) 掌握设备安装技能，包括：移动通信设备、天馈系统、机房强、弱电系统、防雷接地系统、监控系统。明确调试项目，掌握设备加电流程，完成相应测试，确保设备正常运行。

(6) 熟悉通信行业移动设备覆盖工程系统，具备良好的协调能力；能熟练使用天馈测试仪、频谱分析仪、综合分析仪等测试仪表，能熟练使用路测软件等各种网络测试软件。

(7) 基站维护人员要求对基站的动力配套比较熟悉，当基站掉电时，能迅速查找原因，恢复基站供电。

(8) 掌握 5G 站点工程施工和项目管理技能（主要包括：站址勘测、站址施工条件巡检协调、单站验收、项目施工管理等）。

(9) 掌握 5G 网络维护，主要包括：单站开通、基站巡检与维护、基站告警巡查与协调处理等技能。

(10) 掌握 5G 网络优化，主要包括前台基础业务测试和后台 KPI 分析与参数配置等相关知识和技能。

### 通信终端技术（技能）方向3

- (5) 掌握 ICT 网络工程维护与管理能力
- (6) 具有网络的工程硬件改造和软件升级操作能力
- (7) 具有移动通信终端的测试、检测、基本维修、应用等能力

### 其他

(5) 掌握通信工程专业技术，了解通信网、移动通信网、光传输系统、通信电源系统等基础知识；

(6) 熟悉通信专业施工技术，掌握通信设备安装及天馈线安装的要求，掌握移动通信系统的测试和优化，掌握通信线路施工技术；

(7) 具备综合布线技术，熟悉综合布线技术规范；通信工程概预算文件编制能力，能识别工程图纸和文字资料组织能力。具有施工技术控制、工程质量把关能力；

(8) 熟悉通信工程施工工艺、施工组织等基本知识；

(9) 掌握通信工程量计算规则、工程预算、工程清单报价及结算等基本理论知识。

## 六、课程设置及要求

本专业课程设置主要包括公共基础课程和专业技能课程。

公共基础课程包括思想政治课，文化课，体育，艺术（或音乐、美术），以及其他自然科学和人文科学类等基础课程。

专业技能课程包括专业核心课和专业（技能）方向课程，实习实训是专业技能课程教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

## (一) 公共基础课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考课时
1	思想政治	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，通过中国特色社会主义(读本)、心理健康与职业生涯、哲学与人生、职业道德与法治四个模块的学习，培养具有政治认同、职业精神、法治意识、健全人格和公共参与素养的学生。	144
2	语文	依据《中等职业学校语文课程标准》开设，并注重培养学生专业文章阅读、应用文写作等与专业相关的应用能力。	198
3	数学	依据《中等职业学校数学课程标准》开设，并注重培养学生数理与逻辑分析等与专业相关的应用能力。	144
4	英语	依据《中等职业学校英语课程标准》开设，并注重培养学生阅读英语信息技术资料等与专业相关的应用能力。	144
5	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康课程标准》开设，并注重培养学生积极参与体育运动，掌握健康文明的生活方式，塑造良好的体育品格。	144
6	信息技术	依据《中等职业学校信息技术课程标准》开设，引导学生增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为升学和未来发展奠定基础，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	108
7	历史	依据《中等职业学校历史教学指导纲要》开设，培养学生树立正确的历史观，从历史发展的角度理解并认同社会主义核心价值观和中华优秀传统文化，认识和弘扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神。	72
8	艺术	依据《中等职业学校艺术课程课程标准》开设，并注重培养学生基础艺术素养，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信。	36
9	劳动教育	根据《大中小学劳动教育指导纲要（试行）》文件和学校自身情况开设，以日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动为主要内容开展劳动教育，结合产业新业态、劳动新形态，注重选择新型服务性劳动的内容，把劳动精神、劳模精神、工匠精神等教育融入到课程教学中。	90
10	职业素养	以企业职业岗位的素质要求以及学生的个人可持续发展要求为选取课程内容的标准，结合学生所学专	36

		业，从职业价值观、职业道德、职业礼仪、职场沟通、职场协作等多方面提高学生的职业素养，注重学生社会能力及方法能力培养。	
11	自定公共选修课	根据地方区域特点和学校自身情况，自定公共选修课程。如：现代科学技术、心理健康教育、普通话、专业英语、应用数学及各类专题讲座（活动）等。	32

## （二）专业技能课

### 1. 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电路基础	<p>学习内容：本课程的主要内容是电路的基本概念；电路的基本定理及电路分析方法；常用的元器件（电阻、电容、电感等）认识和电路分析。</p> <p>基本要求：掌握电阻、电容、电感的基本知识和简单的电路分析；理解电流、电压、电位、电动势等概念；掌握基本电路的概念和分析方法；掌握欧姆定律、基尔霍夫电压电流定律的分析方法等。</p>	102
2	模拟电子技术基础	<p>学习内容：本课程的主要内容是模拟低频电路的基本特性；半导体器件的电特性；二极管、三极管及其构成的基本电路性能分析和应用；的基本概念。</p> <p>基本要求：掌握电阻、电容的基本知识和简单的电路分析；半导体二极管、三极管的基本知识；掌握反馈原理、反馈电路分析及其应用；能够完成集成运算放大电路的分析。</p>	108
3	数字电子技术基础	<p>学习内容：本课程的主要内容是数制与数码；基本数字逻辑运算、逻辑门电路的分析及应用；寄存器的基本概念。</p> <p>基本要求：学会数字组合逻辑电路的分析与设计；掌握时序逻辑电路的分析、计数器的分析应用；能对典型通信电子电路进行分析。</p>	114
4	电子技术基础	<p>学习内容：本课程是在模拟电子技术和数字电子技术基础课程学习的基础上，进一步加强学生对电路的基本概念、元器件识别和性能检测以及电路分析应用的学习；数制与数码；基本数字逻辑运算、逻辑门电路的分析及应用；时序电路的分析与应用等。</p> <p>基本要求：掌握电阻、电容的基本知识和简单的电路分析；半导体二极管、三极管的基本知识；掌握反馈原理、反馈电路分析及其应用；能够完成集成运算放大电路的分析；直流稳压电路的分析；学会数字组合逻辑电路的分析与设计；掌握时序逻辑电路的分析、计数器</p>	120

		的分析应用；能对典型通信电子电路进行分析等。	
--	--	------------------------	--

## 2. 综合实训课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	维修电工实训	<p>学习内容：按照实训原理图安装电路。</p> <p>基本要求：根据给出的已知的电路原理图，用给定的低压电器、导线，学会安装电路原理图。掌握对低压电器等电路基础元气件的使用与维护的技能。并在实训结束后考取维修电工中级证书。</p>	52
2	电路基础实训	<p>学习内容：认识万用表仪表，电阻、电容等常用元器件的识别、检测、焊接，根据要求进行简单电路设计和分析。</p> <p>基本要求：掌握电阻、电容、电感等各种电子元件的原理和识别使用等；简单直流电路和交流电路的分析；电压、电流、功率的计算；中级以上装配电工知识；电气线路故障分析与排除；安全用电常识；常用元器件的识别、检测、焊接；会使用常用电工工具与仪器仪表。</p>	26
3	金工实训	<p>学习内容：车削基本操作、铣削基本操作、磨削基本操作、钳工基本操作、焊工基本操作和数控加工技术基本操作。</p> <p>基本要求：了解现代机械制造的一般过程和基本知识。熟悉机械零件的常用加工方法，了解机械制造的工艺知识，并对机械制造中的新工艺、新技术、新材料具有初步的认识。</p>	26
4	电子产品装配实训	<p>学习内容：电子产品生产流程及技术文件、常用电子仪器的使用与电子元器件的检测、焊接工艺知识与焊接技能、电子整机装配工艺、整机调试技术和电路原理图与印制电路板设计技术。</p> <p>基本要求：具备电子整机装配知识和直接从事生产线电子整机装配的基本技能，掌握电子产品的现代化加工流程、先进的制造技术和最新的加工工艺。</p>	26
5	华为认证IP网络实训	<p>学习内容：在对华为 eNSP 模拟器熟练操作的基础上，掌握设备基础配置、静态路由基础、RIP 及 OSPF 等动态路由协议的配置、企业交换网络环境配置、网络管理技术、网络控制技术、企业网络 NAT 控制等实训内容。</p> <p>基本要求：（1）掌握华为设备基础配置，能进行作为网络调试及故障排查。</p> <p>（2）掌握静态路由基础、RIP 及 OSPF 等动态路由协</p>	26



		议的配置，并且可应用于现实环境中。 (3) 掌握单臂路由配置、企业交换网络环境配置、网络管理技术配置等内容，并部署于实际环境。	
6	华为认证综合实训	学习内容：在掌握华为认证 IP 网络实训、华为认证云计算实训的基础上，实现华为网络资源管理、虚拟机磁盘扩容(RAID 实验)、存储资源管理、华为桌面云桌面发放、openfiler 安装和使用等实训内容。 基本要求：能够熟练操作华为 eNSP 模拟器、VMware Workstation 10 虚拟化软件和 Fusion Sphere 华为云计算平台。能根据给定的实训拓扑图及语言描述正确搭建实训环境并完成实训内容。	26

### 3. 专业（技能）方向课

#### (1) 有线通信技术

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	光纤通信	学习内容：光纤通信系统的组成及优点；光纤制造工艺，光纤光缆接续。 基本要求：掌握光缆接续和故障排查能力；了解光纤通信的发展及现状；掌握光纤通信的系统组成优点；了解光纤、光缆结构及产品识别；了解光纤制造工艺、光纤接续的步骤。	80
2	现代通信网	学习内容：现代通信网基础技术及其发展；电话通信网；数据通信网；宽带综合业务网；接入网；支撑网；下一代通信网等。 基本要求：掌握现代通信网的基础技术；了解现代通信网的发展及现状；了解电话网、数据网以及综合业务数字网的相关知识；掌握接入网，尤其是宽带接入网的知识；了解支撑网和下一代通信网的概念和的相关知识等。	36
3	通信电源	学习内容：本课程的主要内容是通信电源系统的总体构造；交流供电系统及相关元件结构及工作原理；开关电源系统及相关元件结构及工作原理；直流供电系统及相关元件结构及工作原理；接地、防雷与监控。 基本要求：掌握电源设备常用测量仪器的正确使用方法；通信电源系统的日常测试维护和操作；能够进行简单的故障、事故判断及处理；掌握工作地和保护地系统安装、监测、维护技能。	80

4	信息通信工程概预算	<p>学习内容：本课程的主要内容是通信工程设计基础；通信工程设计方法和内容。通信工程定额；通信工程费用定额；通信工程量计算；通信工程概预算的编制方法和举例。</p> <p>基本要求：熟练绘制工程勘察草图；掌握工程设计内容和流程；掌握各种通信工程设计的步骤和方法；学会设计文件的编制方法，熟练学会通信工程量的统计方法；熟悉通信工程定额及费用定额的套用方法；掌握概预算文件的编制方法和软件的使用方法。</p>	80
5	光通信工程综合模块	<p>学习内容：完成有线通信工程设计、施工、安装、线路勘测；工程绘图；方案设计；</p> <p>基本要求：掌握通信工程勘测方法；熟练绘制工程平面图；能依据行业标准对通信工程进行概预算、工程设计及施工安装。</p>	400
6	通信光缆工程	<p>学习内容：光纤光缆通信的概念和特点；通信光缆的结构、种类、型号表示和性能参数；光缆工程设计的方法、程序等；光缆线路的各种施工方法、光纤光缆的接续及竣工验收等；光缆线路工程测试中的各种常用仪表的用途、分类、工作原理和使用方法；光纤光缆的测试方法,工程竣工测试方法；光缆线路的维护与管理。</p> <p>基本要求：了解光纤光缆通信的概念；掌握光缆的结构及种类；掌握通信光缆工程的设计方法；熟练掌握光纤光缆的接续技能；掌握常用仪表的使用方法；掌握工程竣工测试方法好验收。</p>	72
7	综合布线	<p>学习内容：熟悉综合布线技术规范、了解双绞线、光纤等介质及接续设备的传输特性和技术指标；掌握基本的网络布线施工、管理、测试等技术，管理和维护多种常见的网络布线介质的连接施工测试；能识别工程图纸和文字资料组织能力；</p> <p>基本要求：通过本课程的学习，使学生对结构化布线系统有一个全面的了解。掌握工作区布线子系统、水平布线子系统、管理间子系统、垂直布线子系统、设备间子系统、建筑群子系统结构化布线系统总体方案设计技术和工程设计技术；掌握基本的网络布线施工、管理、测试等技术。</p>	68
8	通信勘察与测量	<p>学习内容：本课程的主要内容是学习通信工程的查勘、勘探和测量工作以及通信工程设计。</p> <p>基本要求：通过本课程的学习，使学生对通信勘察和通信设计有一个全面的了解。熟悉如何在通信线路工程、通信设备安装的总体方案设计技术和工程设计技术；掌握基本的通信工程勘察、设计、测试等技术。</p>	36

## (2) 无线通信技术

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	综合布线	<p>学习内容：熟悉综合布线技术规范、了解双绞线、光纤等介质及接续设备的传输特性和技术指标；掌握基本的网络布线施工、管理、测试等技术，管理和维护多种常见的网络布线介质的连接施工测试；能识别工程图纸和文字资料组织能力；</p> <p>基本要求：通过本课程的学习，使学生对结构化布线系统有一个全面的了解。掌握工作区布线子系统、水平布线子系统、管理间子系统、垂直布线子系统、设备间子系统、建筑群子系统结构化布线系统总体方案设计技术和工程设计技术；掌握基本的网络布线施工、管理、测试等技术。</p>	72
2	计算机网络基础	<p>学习内容：认识信息通信网络、网络数据通信基础、网络体系结构与协议、组建局域网、互联网的使用、网络的管理、网络管理与网络安全以及案例分析—校园网的建设</p> <p>基本要求：基本的计算机文化基础知识就可以随着《信息通信网络》的任务指导，掌握相关知识与应用。</p>	68
3	现代通信网	<p>学习内容：现代通信网基础技术及其发展；电话通信网；数据通信网；宽带综合业务网；接入网；支撑网；下一代通信网等。</p> <p>基本要求：掌握现代通信网的基础技术；了解现代通信网的发展及现状；了解电话网、数据网以及综合业务数字网的相关知识；掌握接入网，尤其是宽带接入网的知识；了解支撑网和下一代通信网的概念和等相关知识等。</p>	38
4	通信勘察与测量	<p>学习内容：本课程的主要内容是学习通信工程的查勘、勘探和测量工作以及通信工程设计。</p> <p>基本要求：通过本课程的学习，使学生对通信勘察和通信设计有一个全面的了解。熟悉如何在通信线路工程、通信设备安装的总体方案设计技术和工程设计技术；掌握基本的通信工程勘察、设计、测试等技术。</p>	38
5	通信电源	<p>学习内容：本课程的主要内容是通信电源系统的总体构造；交流供电系统及相关元件结构及工作原理；开关电源系统及相关元件结构及工作原理；直流供电系统及相关元件结构及工作原理；接地、防雷与监控。</p> <p>基本要求：掌握电源设备常用测量仪器的正确使用方法和；通信电源系统的日常测试维护和操作；能够进行简单的故障、事故判断及处理；掌握工作地和保护地系统安装、监测、维护技能。</p>	80
6	通信概预算	<p>学习内容：本课程的主要内容是通信工程设计基础；通信工程设计方法和内容。通信工程定额；通信工程费用定额；通信工程量计算；通信工程概预算的编制方法</p>	72

		和举例。 基本要求：熟练绘制工程勘察草图；掌握工程设计内容和流程；掌握各种通信工程设计的步骤和方法；学会设计文件的编制方法，熟练学会通信工程量的统计方法；熟悉通信工程定额及费用定额的套用方法；掌握概预算文件的编制方法和软件的使用方法。	
7	移动通信	学习内容：本课程的主要内容是移动关键技术的基础理论；无线信道的概念和传输方法；移动性管理技术；移动网络系统结构和设备；设备的安装与维护。 基本要求：能解释说明移动关键技术的基础理论和应用，能叙述无线信道的概念和传输理论；能说明移动通信网络的结构；叙述移动网络的结构、设备组成和网络特点；掌握移动通信的设备基本安装与维护操作。	80
8	手机维修与应用	学习内容：移动电话机拆卸和装配工艺，理解并掌握移动电话机基本电路以及检测维修；智能手机液晶屏修复和制作，操作系统、文件及资源管理、安装使用及卸载应用软件、刷机 基本要求：熟练掌握移动电话机的拆卸和装配工艺，维修工具和仪器仪表，理解基带信号处理电路和射频信号处理电路的工作原理，能够处理上述电路单元的典型故障；熟练掌握智能手机液晶屏修复和制作技术，熟练掌握应用软件及管理软件，能够对智能手机的文件及资源进行有效管理，具备系统恢复及刷机能力。	120
9	基站设备安装与维护	学习内容：本课程的主要内容是无线通信系统中基站设备器件的工作特性的认识及设备安装，基站设备的日常巡检及维护技能，相关仪器仪表及工具的使用技能等。 基本要求：了解无线通信系统中基站设备器件的工作特性；掌握基站工程技术；掌握基站设备的安装技术及技能；掌握安装工具及测量仪器仪表的使用方法等。	120
10	5G 移动技术应用	学习内容：本课程的主要内容是 5G 的历史、发展和世界格局；5G 的关键技术；5G 的认识误区以及 5G 对未来的影响；5G 的具体应用场景等。 基本要求：了解 5G 的历史、发展和世界格局；了解 5G 的具体应用场景；掌握 5G 的关键技术和组网架构；理解 5G 的认识误区以及 5G 对未来的影响；掌握 5G 设备的安装调试技能等。	160

### (3) 通信终端技术（华为 ICT）

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	综合布线	学习内容：熟悉综合布线技术规范、了解双绞线、光纤等介质及接续设备的传输特性和技术指标；掌握基本的网络布线施工、管理、测试等技术，管理和维护多种常见的网络布线介质的连接施工测试；能识别工程图纸和文字资料组织能力；	68

		<p>基本要求：通过本课程的学习，使学生对结构化布线系统有一个全面的了解。掌握工作区布线子系统、水平布线子系统、管理间子系统、垂直布线子系统、设备间子系统、建筑群子系统结构化布线系统总体方案设计和工程设计技术；掌握基本的网络布线施工、管理、测试等技术。</p>	
2	通信勘察与测量	<p>学习内容：本课程的主要内容是学习通信工程的查勘、勘探和测量工作以及通信工程设计。</p> <p>基本要求：基本要求：通过本课程的学习，使学生对通信勘察和通信设计有一个全面的了解。熟悉如何在通信线路工程、通信设备安装的总体方案设计和工程设计技术；掌握基本的通信工程勘察、设计、测试等技术。</p>	38
3	程序设计基础	<p>学习内容：结构化程序设计基本原理和方法；常用的数组、链表等数据结构；递归、递推、排序、查找等算法的设计等。</p> <p>基本要求：了解程序设计的基本原理；掌握数组、链表等数据结构特点；掌握递归、递推、排序等算法的设计方法等。</p>	72
4	现代通信网	<p>学习内容：现代通信网基础技术及其发展；电话通信网；数据通信网；宽带综合业务网；接入网；支撑网；下一代通信网等。</p> <p>基本要求：掌握现代通信网的基础技术；了解现代通信网的发展及现状；了解电话网、数据网以及综合业务数字网的相关知识；掌握接入网，尤其是宽带接入网的知识；了解支撑网和下一代通信网的概念和等相关知识等。</p>	36
5	华为认证 IP 网络课程	<p>学习内容：掌握计算机网络基本理论和基本技能，具有计算机网络硬件组网与调试，网络系统安装与维护。</p> <p>基本要求：（1）掌握 IP 网络的通信模型及通信过程，作为网络调试及故障排查时的理论基础。</p> <p>（2）掌握 IP 地址、路由、交换、访问控制等相关技术，并且可应用于现实环境中。</p> <p>（3）掌握华为 IP 网络设备的配置调试，并部署于实际环境。</p> <p>（4）清楚 IP 网络需要的技能，可借助网络资源和双师资进行能力提升。</p>	108
6	华为认证云计算课程	<p>学习内容：云计算基本理论知识为主，包括云计算概述、云计算硬件架构和云计算软件架构。</p> <p>基本要求：掌握网络、存储、计算、安全、负载均衡等方面的基本知识、相关软硬件基础设施、以及计算、存储、网络三方面的虚拟化技术。</p>	36
7	华为认证存储课程	<p>学习内容：熟悉 SAN 存储网络规划，SAN 性能和可靠性，NAS 技术和应用，虚拟化技术，网络的存储虚拟化系统及应用，数据保护技术概述及应用场景，备份及</p>	80

		<p>备份恢复技术，VTL(Virtual Tape Library)备份恢复技术，数据容灾方案及应用。。</p> <p>基本要求：掌握中小型企业存储和服务器应用的构建和管理等技术，对华为企业存储服务器技术有深入的了解，具备独立交付华为存储服务器的能力。同时协助企业掌握了华为各系列存储系统以及服务器的软件功能、软件模块架构、界面操作、日常维护及常见故障诊断的方法。</p>	
8	通信概预算	<p>学习内容：本课程的主要内容是通信工程设计基础；通信工程设计方法和内容。通信工程定额；通信工程费用定额；通信工程量计算；通信工程概预算的编制方法和举例。</p> <p>基本要求：熟练绘制工程勘察草图；掌握工程设计和流程；掌握各种通信工程设计的步骤和方法；学会设计文件的编制方法，熟练学会通信工程量的统计方法；熟悉通信工程定额及费用定额的套用方法；掌握概预算文件的编制方法和软件的使用方法。</p>	76
9	手机维修与应用	<p>学习内容：移动电话机拆卸和装配工艺，理解并掌握移动电话机基本电路以及检测维修；智能手机液晶屏修复和制作，操作系统、文件及资源管理、安装使用及卸载应用软件、刷机</p> <p>基本要求：熟练掌握移动电话机的拆卸和装配工艺，维修工具和仪器仪表，理解基带信号处理电路和射频信号处理电路的工作原理，能够处理上述电路单元的典型故障；熟练掌握智能手机液晶屏修复和制作技术，熟练掌握应用软件及管理软件，能够对智能手机的文件及资源进行有效管理，具备系统恢复及刷机能力。</p>	80
10	华为认证综合模块课程	<p>学习内容：华为认证 IP 网络、华为认证云计算课程、华为认证存储课程，三部分内容的有机融合及综合实训等</p> <p>基本要求：在掌握华为认证 IP 网络课程、华为认证云计算课程、华为认证存储课程相关内容的基础上，进一步对知识和技能进行理解和融合；掌握综合性实训的技能和方法等；同时协助企业掌握了华为各系列云计算系统和云存储系统以及服务器的软件功能、软件模块架构、界面操作、日常维护及常见故障诊断的方法。</p>	240

### 3. 跟岗实习

学生在校内或校外实训基地，完成相应的跟岗实习，实习时间可集中也可分散在各学期进行。通过通信设备装及维护等实践工作及岗位工作任务的完成，达到对学生训练专业技能，培养吃苦耐劳的敬业精神，使学生具有较强的沟通合作能力和责任意识。

### 4. 顶岗实习

在通信设备安装与维护工作为主要岗位的企事业单位开展顶岗实习。让学生感受企业文化，适应企业管理，熟练操作技能，认识社会和客观评价自我，提高综合职业能力，为顺利走向社会奠定基础。

## 七、教学进程总体安排

### （一）基本要求

1. 教学时间安排针对三年制福建省邮电学校，学校可结合实际情况参照执行。每学年为 52 周，其中教学时间 40 周（含复习考试），假期 12 周。周学时一般为 28。顶岗实习一般按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）安排。三年总学时数约为 3000—3300。

2. 实行学分制的学校，一般 15~18 学时为 1 个学分，三年制总学分不得少于 170。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动，以 1 周为 1 学分，共 5 学分。

3. 公共基础课程中的心理健康，语文、数学、英语、计算机应用基础课、体育，职业生涯规划课为必修课，其他自然科学和人文科学类课程，可列为公共基础课中选修课。学校还可根据需要，开设关于电信知识、电子商务、物联网、云计算、电信管理等方面的选修课程或专题讲座（活动）。

公共基础课程学时一般占总学时的三分之一，累计总学时约为一学年。允许不同地区、不同学校、不同专业根据人才培养的实际需要在规定的范围内适当调整，上下浮动，但必须保证学生修完公共基础课的必修内容和学时。

4. 专业核心课程为必修课，专业（技能）方向课程包括本专业（技能）方向的必修课和选修课程。专业技能课程学时一般占总学时的三分之二，其中顶岗实习累计总学时约为半个学年。要认真落实《福建省邮电学校学生实习管理办法》的规定和要求，

在确保学生实习总量的前提下，学校可根据实际需要，集中或分阶段安排实习时间。

课程设置中的选修课教学时数，占总学时的比例应不少于10%。可根据学校实际和学生兴趣爱好开设专业拓展课程、取证强化课、综合素质提高等课程，例如礼仪、电信业务、哲学与人生以及其他技能方向课程作为选修课。



## (二) 教学安排建议

《现代通信技术应用（有线通信技术）》专业 22 级教学计划表															
招生对象：初中毕业生 学制：三年 适用时间：2022-2025年															
课程类别	序号	课程名称	学分	学时数				考核		各学期周学时					
				计划	理论	实验	实习	(按学期)		第一学年		第二学年		第三学年	
								考试	考查	一	二	三	四	五	六
							17	18	19	20	20	20			
公共基础课	1	入学教育/军训	2	56			56		1	2周					
	2	中国特色社会主义（读本）	2	34	34				1	2					
	3	心理健康与职业生涯	2	36	36				2		2				
	4	哲学与人生	2	38	38				3			2			
	5	职业道德与法治	2	40	40				4				2		
	6	语文	12	226	226			3、4	1、2	2	2	4	4		
	7	数学	10	187	187			3、4	1、2	2	2	3	3		
	8	英语	10	187	187			3、4	1、2	2	2	3	3		
	9	信息技术	8	140	78	62		1、2		4	4				
	10	体育与健康	10	188	32	156			1-5	2	2	2	2	2	
	11	艺术（音乐/美术）	2	34	18	16			1	2					
	12	历史	4	78	78				3、5			2		2	
	13	职业素养	2	40	40				5					2	
	14	养成教育/安全教育	5	94	94				1-5	1	1	1	1	1	
	15	劳动教育	5	94	94				1-5	1	1	1	1	1	
		小计	78	1472	1182	234	56			18	16	18	16	8	
专业课	专业基础课	1	电路基础	4	102	78	24		1		6				
		2	模拟电子技术基础	6	108	78	30		2		6				
		3	数字电子技术基础	6	114	84	30		3			6			
		4	电子技术基础	4	120	96	24		4				6		
	专业（技能）方向课	1	现代通信网	2	36	36				2		2			
		2	综合布线	4	68	32	36		1		4				
		3	光纤通信	6	80	44	36		4			4			
		4	通信勘察与测量	2	36	16	20			2		2			
		5	通信电源	4	80	56	24			4			4		
		6	通信光缆工程	6	72	36	36		2			4			
		7	信息通信工程概预算	4	80	32	48			4				4	
		8	光通信工程综合模块	20	400	220	180		5						20
	综合实训	1	电路基础实训	2	26			26		1	1周				
		2	金工实训	2	26			26		1	1周				
		3	电子产品装配实训	2	26			26		2		1周			
4		维修电工实训	6	52			52		2、3		1周	1周			
		小计	80	1426	808	488	130			10	14	10	14	20	
就业	1	毕业实习	20	560			560							20周	
其它	1	机动								1.5周	1.5周	1.5周	1.5周	1.5周	
	2	复习考试								0.5周	0.5周	0.5周	0.5周	0.5周	
		小计	20	560	0	0	560			2周	2周	2周	2周	2周	
合计项目		学期课程门数								12	12	9	8	3	
		学期考试门数								3	4	4	5	1	
		学期周学时数								28	30	28	30	28	
		学期总学分/总学时/总周数	178	3458	1990	722	746			22周	20周	20周	20周	20周	20周

《现代通信技术应用（无线通信技术）》专业 22 级教学计划表

招生对象：初中毕业生

学制：三年

适用时间：2022-2025年

课程类别	序号	课程名称	学分	学时数				考核		各学期周学时						
				计划	理论	实验	实习	(按学期)		第一学年		第二学年		第三学年		
								考试	考查	一	二	三	四	五	六	
									17	18	19	20	20	20		
公共基础课	1	入学教育/军训	2	56			56		1	2周						
	2	中国特色社会主义（读本）	2	34	34				1	2						
	3	心理健康与职业生涯	2	36	36				2		2					
	4	哲学与人生	2	38	38				3			2				
	5	职业道德与法治	2	40	40				4				2			
	6	语文	12	226	226			3、4	1、2	2	2	4	4			
	7	数学	10	187	187			3、4	1、2	2	2	3	3			
	8	英语	10	187	187			3、4	1、2	2	2	3	3			
	9	信息技术	8	140	70	70		1、2		4	4					
	10	体育与健康	10	188	32	156			1-5	2	2	2	2	2	2	
	11	艺术（音乐/美术）	2	34	18	16			1	2						
	12	历史	4	78	78				3、5			2			2	
	13	职业素养	2	40	40				5						2	
	14	养成教育/安全教育	5	94	94				1-5	1	1	1	1	1	1	
	15	劳动教育	5	94	94				1-5	1	1	1	1	1	1	
小计			78	1472	1174	242	56			18	16	18	16	8		
专业课	专业基础	1	电路基础	4	102	78	24		1	6						
		2	模拟电子技术基础	6	108	78	30		2		6					
		3	数字电子技术基础	6	114	84	30		3			6				
		4	电子技术基础	4	120	96	24		4				6			
	专业（技能）方向课	1	现代通信网	4	38	38			3			2				
		2	综合布线	4	72	36	36		2		4					
		3	网络技术基础	4	68	38	30		1	4						
		4	通信概预算	4	72	38	34		2		4					
		5	通信勘察与测量	2	38	18	20			3			2			
		6	通信电源	4	80	56	24			4				4		
	综合实训	7	移动通信	6	80	44	36		4					4		
		8	手机维修与应用	6	120	90	30			5					6	
		9	基站设备安装与维护	6	120	90	30		5						6	
		10	5G移动技术应用	8	160	90	70		5						8	
小计			80	1422	874	418	130			10	14	10	14	20		
就业	1	毕业实习	20	560			560								20周	
其它	1	机动								1.5周	1.5周	1.5周	1.5周	1.5周		
	2	复习考试								0.5周	0.5周	0.5周	0.5周	0.5周		
	小计			20	560	0	0	560			2周	2周	2周	2周	2周	
合计项目	学期课程门数									12	11	10	8	5		
	学期考试门数									3	3	4	5	2		
	学期周学时数									28	30	28	30	28		
	学期总学分/总学时/总周数			178	3454	2048	660	746			22周	20周	20周	20周	20周	20周

《现代通信技术应用（通信终端技术）》专业 22 级教学计划表

招生对象：初中毕业生		学制：三年		适用时间：2022-2025年												
课程类别	序号	课程名称	学分	学时数				考核 (按学期)		各学期周学时						
				计划	理论	实验	实习	考试	考查	第一学年		第二学年		第三学年		
										一 17	二 18	三 18	四 19	五 20	六 20	
公共基础课	1	入学教育/军训	2	56			56		1	2周						
	2	中国特色社会主义（读本）	2	34	34				1	2						
	3	心理健康与职业生涯	2	36	36				2	2						
	4	哲学与人生	2	36	36				3			2				
	5	职业道德与法治	2	38	38				4				2			
	6	语文	12	218	218			3、4	1、2	2	2	4	4			
	7	数学	10	181	181			3、4	1、2	2	2	3	3			
	8	英语	10	181	181			3、4	1、2	2	2	3	3			
	9	信息技术	8	140	78	62		1、2		4	4					
	10	体育与健康	10	184	32	152			1-5	2	2	2	2	2		
	11	艺术（音乐/美术）	2	34	18	16			1	2						
	12	历史	4	76	76				3、5			2			2	
	13	职业素养	2	40	40				5						2	
	14	养成教育/安全教育	5	92	92				1-5	1	1	1	1	1	1	
	15	劳动教育	5	92	92				1-5	1	1	1	1	1	1	
		小计	78	1438	1152	230	56			18	16	18	16	8		
专业课	专业基础课	1	电路基础	4	102	78	24		1		6					
		2	模拟电子技术基础	6	108	78	30		2		6					
		3	数字电子技术基础	6	108	78	30		3			6				
		4	电子技术基础	4	114	90	24		4				6			
	专业（技能）方向课	1	现代通信网	2	36	36				2		2				
		2	综合布线	4	68	32	36		1		4					
		3	程序设计基础	4	72	38	34		2			4				
		4	华为认证IP网络课程	8	108	60	48		2、3			2	4			
		5	通信概预算	4	76	40	36			4				4		
		6	通信勘察与测量	2	38	20	18			4				2		
		7	华为认证云计算课程	4	36	2	34		4					2		
		8	华为认证存储课程	4	80	54	26		5						4	
		9	手机维修与应用	4	80	72	36		5						4	
		10	华为认证综合模块课程	12	240	140	100			5						12
	综合实训	1	电路基础实训	2	26		26		1	1周						
		2	金工实训	2	26		26		1	1周						
		3	维修电工实训	6	52		52		2、3		1周	1周				
		4	电子产品装配实训	2	26		26		2		1周					
		5	华为认证IP网络实训	2	26		26		3			1周				
6		华为认证课程综合实训	2	26		26		4					1周			
		小计	84	1448	818	476	182			10	14	10	14	20		
就业	1	毕业实习	20	560		560									20周	
其它	1	机动								1.5周	1.5周	1.5周	1.5周	1.5周		
	2	复习考试								0.5周	0.5周	0.5周	0.5周	0.5周		
		小计	20	560	0	0	560			2周	2周	2周	2周	2周		
合计项目		学期课程门数								12	12	10	10	5		
		学期考试门数								3	4	5	5	2		
		学期周学时数								28	30	28	30	28		
		学期总学分/总学时/总周数	182	3446	1970	706	798			22周	20周	20周	20周	20周	20周	

## 八、保障实施

### （一）师资队伍

本专业师生比应满足教学工作的需要,一般不高于 16: 1。本专业教师应具备本科以上学历,热爱教育事业,工作认真,作风严谨,持有国家或行业的职业资格证书,或者具有企业工作经历,具备课程开发能力,能指导项目实训。在工程项目实践类课程上,建议聘请行业企业技术人员作为兼职教师,企业兼职教师应为行业内从业多年的资深专业技术人员,有较强的执教能力。

### （二）教学设施

本专业教室应配备多媒体;应配备校内实训室(场)和校外实训基地。

#### 1. 校内实训基地

校内实训实习必须具备电路基础实训室、维修电工实训室、线路工程实训室、基站工程实训室、通信电子技术实训室等实训室,能够支持本专业技能课程“理实一体化”教学需要,主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备		序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量			名称	数量
1	电路基础实训室	直流稳压电源	1套/组	7	通信电源实训室	柴油发电机	2台
		交流毫伏表	1台/生			交流配电屏	1套
		函数信号发生器	1台/生			直流配电屏	1套
		双踪示波器	1套/组			蓄电池组	1套
		频率计	1台/生			UPS不间断电源	1套
		数字万用表	1台/生			整流柜	1套
		指针式万用表	1台/生			监控机柜	1套
2	维修电工实训室	交流接触器	1台/生	8	华为ICT实训室	华为服务器	2套
		按钮开关	1台/生			以太网交换机	2套
		热继电器	1台/生			网络存储设备	2套
		电动机	1套/组	9	通信线路实训室	光纤熔接机	1套/组
		空开	1台/生			模块式接续机	2台

		指针/数字万用表	1套/组		室（有线方向）	OTDR	2台
		时间继电器	1台/生			光功率计	1台/生
3	电子线路实训室	直流稳压电源	1套/组	10	移动通信实训室	光源	1台/生
		交流毫伏表	1台/生			地阻测试仪	3台
		函数信号发生器	1台/生			皮卷尺	1个/生
		双踪示波器	1套/组			移动交换中心	1套
		频率计	1台/生			基站控制器(BSC)	1套
		数字万用表	1台/生			基站(BTS)	1套
		指针式万用表	1台/生			网管系统	1套
4	金工实训室	虎钳台	1台/生	11	基站工程实训室（无线方向）	计算机（网管软件）	1套/生
		锯子	1把/生			指北针	1套/组
		锉刀	1支/生			天线及基站	2组
		游标卡尺	1支/生			场强仪	1套/组
		直角尺	1支/生			数字万用表	1套/组
5	通信勘察测量实训室	激光测距仪	1台/生	12	通信终端维修实训室（通信终端方向）	机械工具套件	1套/组
		GPS手持机	1台/生			2M测试仪	1套/组
		皮尺（100米）	1支/生			地阻测试仪	1套/组
		经纬仪	1台/组			风焊枪	1套/组
		坡度仪	1台/生			频率计	1套/组
		指北针	1台/生			直流稳压电源	1套/组
6	综合布线实训室	标准19英寸机柜	1台/组			手机维修测试仪	1套/组
		6U机柜	1台/组			综合测试仪	1套/组
		24口配线架	1台/组			恒温烙铁	1套/组
		110配线架	1台/组				
		RJ45模块	1套/组				
		打线器	1台/生				
		压线钳	1台/生				
		通断测试仪	1台/生				

## 2. 校外实训基地

校外实习基地应坚持长期规划建设的原则，选择专业上有能工巧匠，具备较强的指导力量的行业龙头企事业单位，能够满足福建省邮电学校教学改革及新型人才培养模式要求，能完成工程安装、设备调试与维护保养的生产、服务、技术等岗位群核心技能的训练，承担学校综合实习和顶岗实习。

### （三）教学资源

#### 1. 教材选择与建设

##### （1）开发基于工作过程的课程教材

根据专业建设的总体目标，结合专业教学实际、教师队伍及学生发展实际情况，充分利用现有的专业实训基地、教学平台资源以及校企合作条件，编写适合本校教学实际的专业教材。

#### (2) 选用优秀的中职规划教材

按照教育部通信类专业教学指导委员会提出的专业课程教学基本要求，优先选用“十三五”“十四五”中职规划教材。

#### (3) 选用国家资源共享课程教学资源

根据课程特点和教学实际，利用国家资源共享课程的教学资源开展教学活动，定期培训专业教师队伍，在利用资源的同时努力建设自己的课程资源库。

## 2、网络资源建设

从课程内容、组织形式、在线学习、师生互动、企业案例、行业技术规范、教学课件、教学录像、习题试题库等多个方面逐步完善本专业课程的网络资源，保证教学质量的稳步提升。

#### (四) 教学管理

##### 1. 教学计划管理

每年应根据当年的企业反馈信息、行业企业调查信息，并召开毕业生座谈会，结合本行业发展趋势和学校资源情况，制订年级实施性教学计划，经过教学部审核、学校专业建设委员会批准后实施。每学期末应对该专业各年级本学期教学实施效果进行检查和总结，必要时对下学期的课程和教学环节进行调整。每年对派专业教师下企业走访毕业生和企业，为下一届的人才培养方案、课程标准和考核评价等调整提供参考依据。

##### 2. 教学过程管理

应严格按照学校教学管理规范开展课程教学，加强对教学过程的管理，对各个教学环节进行认真组织、管理和检查，严格执行学生教学信息反馈制度、期初、期中、期末教学检查和

学生评教制度、督导听课制度，以保证学生满意和教学质量的稳定和提高。

### （五）教学评价

教学评价主要包括教师教学评价和学生学业评价两部分。

#### 1. 教师教学评价

教师教学评价主要包括学生评、教学督导评、行业企业专家评等部分。教师教学评价指标主要包括教学能力评价(综合素养)、教学过程（行为）评价和教学目标评价三部分。

#### 2. 学生学业评价

坚持用多元评价方式引导学生形成个性化的学习方式，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化。对学生考核评价兼顾认知、技能、情感等多个方面，采用学生自评与互评、教师点评、家长评、社会评等评价主体。采用观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价方式；评价过程中注重定性评价与定量评价、过程性评价与终结性评价的结合。

## 九、毕业要求

学生达到以下要求，准予毕业

1. 综合素质总评合格；
2. 福建省学业水平考试合格性考试成绩达合格及以上；
3. 修满本专业人才培养方案规定的学分；
4. 实习考核合格。