

# 高等职业学校移动通信技术专业教学标准

## 一、专业名称（专业代码）

移动通信技术（610302）。

## 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 (631)	信息和通信工程技术人员 (2-02-10); 信息通信业务人员 (4-04-01); 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)	通信工程技术; 信息通信营业; 信息通信业务; 信息通信网络机务; 信息通信网络运行管理

## 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，面向电信行业的信息和通信工程技术人员、信息通信业务人员、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，能够从事通信工程技术、信息通信营业、信息通信业务、信息通信网络机务、信息通信网络运行管理等工

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。具有良好的通信工程施工安全与自我保护意识。

（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。

（7）能够初步理解企业战略和适应企业文化，遵守通信纪律、严守通信秘密。

### （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）掌握移动通信技术原理、系统结构。

（4）掌握基站系统的技术条件与技术要求。

（5）熟悉基站系统勘察流程与设计规范。

（6）掌握基站开通、调测、验收与维护的流程与规范。

（7）掌握无线网络优化的基本理论、流程、技术条件与技术要求。

（8）掌握无线网络测试的技术条件与技术要求。

（9）掌握移动通信室分系统设计的基本理论、方法和设计、施工规范。

（10）掌握移动通信室分系统维护的流程与规范。

### （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）具有计算机常用工具软件的应用能力。

（5）具有基站系统勘察、设计与施工的能力。

（6）具有基站开通、调测、验收与维护的能力。

- (7) 具有无线网络测试、无线系统优化的能力。
- (8) 具有移动通信室分系统设计、施工、维护的能力。
- (9) 具有移动通信工程项目管理的能力。
- (10) 具有移动通信工程监理的能力。
- (11) 具有学习通信新技术新业务和获取、处理和使用信息的能力。

## 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：电路与信号基础、电子技术、现代通信网络、移动通信技术、光纤通信技术、数据网组建与维护、通信工程制图等。

##### (2) 专业核心课程。

专业核心课程一般设置 6~8 门，包括：基站建设与维护、移动通信全网建设、新一代移动通信技术及设备、无线网络规划与优化、移动室内覆盖工程、通信工程项目管理、通信电源等。

##### (3) 专业拓展课程。

专业拓展课程包括：5G 移动通信技术、通信新技术讲座、物联网技术与应用、云计算与大数据、通信营销与客户服务、专业英语等。

#### 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	基站建设与维护	基站工程基础知识、基站工程建设相关规范和标准、基站工程勘察与设计、基站工程安装、基站开通与调测、基站工程验收与交接、基站系统维护

序号	专业核心课程名称	主要教学内容
2	移动通信全网建设	基站设备（含 BBU、RRU）配置、核心网设备（含 MME、SGW、HSS）配置、承载网（PTN、路由器、交换机等）设备的配置、移动通信全网 IP 的规划、移动通信全网设备调测和故障处理（含实训）
3	新一代移动通信技术及设备	LTE 关键技术及原理、LTE 设备、LTE 基站勘测与设计、LTE 数据配置与组网、LTE 设备开通、LTE 调测与验证、LTE 设备调测和故障处理（含实训）
4	无线网络规划与优化	包括无线网络优化技术基础、无线网络规划与优化流程、覆盖规划与容量计算、TA 规划与邻区设置、空中接口信令流程、无线网络优化软件的安装与使用、室内测试、路测与分析、专题优化等内容（含实训）
5	移动室内覆盖工程	无线电技术、移动通信网络、移动通信室内覆盖系统、室分工程基础知识、室内覆盖工程勘察、规划与设计、制图与预算、工程管理、室分系统维护（含实训）
6	通信工程项目管理	通信工程项目管理内容、通信工程项目立项、项目可行性分析、工程项目招标投标管理、成本管理、采购管理、合同管理、进度管理等内容（含实训）
7	通信电源	通信电源系统认知、高低压交流配电系统、油机发电机组、直流配电与安全用电、整流与变换设备、蓄电池、空调、接地与防雷、动力环境集中监控（含实训）

#### 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电信行业的运营商及通信企业开展完成。实训实习主要包括：光传输技术、通信工程设计制图、数据网组建与维护、新一代移动通信技术及设备、无线网络规划与优化、移动通信全网建设、移动通信室内覆盖工程、通信电源、基站建设与维护等校内外实训、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；具有通信工程、信息工程、电子信息工程、电子科学与技术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移动通信技术行业、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，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）基站建设与维护实训室。

基站建设与维护实训室应配备投影设备、白板、4G 分布式基站及天馈系统一套；配备基站勘察类工具红外线测距仪、坡度仪、军用罗盘、50 米皮卷尺等；基站馈线制作类工具 1/2 英寸馈线刀、7/8 英寸馈线刀、美工刀、平锉刀、斜口钳、尖嘴钳、组合扳手、螺丝刀套装、防护手套、安全带、安全帽等；基站维护类工具驻波比测试仪、万用表、地阻测试仪、扭力扳手、经纬仪、涂层测厚仪等；用于基站勘察与设计、设备安装、天馈安装、各类接头制作及测试、天馈测试及故障定位、基站施工规范及验收等教学与实训。

### (2) 无线网络优化实训室。

无线网络优化实训室应配备投影设备、白板、便携式计算机，运行 Windows7 操作系统，安装无线网络优化测试系统、无线网络优化分析及 Office 2007 版本以上办公软件，配备测试终端（测试手机及手机卡）、GPS 接收机；用于无线网络测试、数据分析、无线信号覆盖问题分析、专项问题分析等教学与实训。

### (3) 移动通信全网建设实训室。

移动通信全网建设实训室应配备投影设备、白板、计算机；运行 Windows7 操作系统，安装 4G 全网建设仿真软件、Office 2007 版本以上办公软件；用于 4G 全网拓扑结构规划、4G 全网容量规划、4G 全网设备配置、4G 全网数据配置、4G 全网业务开通调试、4G 全网故障定位与处理等教学与实训。

### 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；能够开展移动通信网络勘察、规划、设计、建设、监理、运营、维护等实训活动，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；能提供基站建设、基站开通与维护、无线网络优化、室分设计与施工等相关实习岗位，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，有关移动通信技术的技术发展、标准、方法、操作规范以及工程案例类图书等。

### 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。