

通信技术（一流专业）

人才培养方案

（2018级）

目 录

| | |
|-----------------------|----|
| 第一部分 实施方案 | 1 |
| 一、专业名称 | 1 |
| 二、入学要求 | 1 |
| 三、学制与学历 | 1 |
| 四、培养目标 | 1 |
| 五、职业发展路径 | 1 |
| 六、人才规格 | 1 |
| 七、专业课程 | 3 |
| 八、课程结构 | 5 |
| 九、教学安排 | 5 |
| （一）教学进程表 | 5 |
| （二）教学活动周进程安排表 | 6 |
| 十、毕业证书 | 9 |
| 第二部分 支撑部分 | 10 |
| 一、专业教师任职条件 | 10 |
| 二、实践教学条件 | 10 |
| 三、教学资源 | 11 |
| 四、教学评价、课程考核建议 | 12 |
| 五、实施的流程 | 12 |
| 六、实施保障 | 13 |
| 七、专业建设指导委员会审定意见 | 14 |

| | |
|-------------------|----|
| 八、学术委员会审批意见 | 15 |
|-------------------|----|

通信技术（一流专业）人才培养方案

第一部分 实施方案

一、专业名称

通信技术

二、入学要求

普通高中毕业生、三校毕业生或同等学历人员

三、学制与学历

三年，高职

四、培养目标

本专业主要面向 ICT 行业具有国际水平的企业，培养掌握国际通用技术与熟练应用能力，能胜任国际化企业信息系统集成、运维等工作，具备职业领域国际文化理解与沟通能力，具有终身发展能力的高素质技术技能型人才。

五、职业发展路径

职业发展路径如图 1 所示。

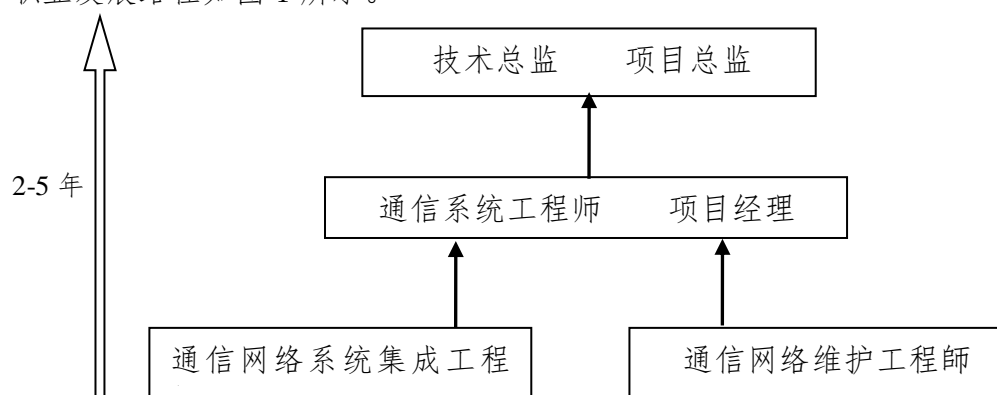


图 1 职业发展路径

六、人才规格

（一）德育与文化知识要求

1. 热爱祖国，具有正确的世界观、人生观、价值观以及科学的思想方法；
2. 具有良好的政治素质、社会公德、道德品质、法律观念以及健康的心理素质；
3. 具备高职生语文、数学、英语、体育等文化知识基本要求；

4. 勇于创造与实践，具有良好的职业习惯和安全、质量、效率及环境意识；
5. 具有良好的人际关系协调能力和团队合作精神；
6. 具有严谨、忠诚的敬业精神以及沉着机智的应变能力。

（二）专业基础知识要求

1. 掌握电工、电子技术、现代通信技术的专业基础知识；
2. 能进行电子电路焊接、制作与调试、故障分析与排除；
3. 掌握计算机网络基础知识，C 语言编程、熟悉数据通信网络构架；
4. 掌握通信工程设计基础流程和规范，熟练使用勘测工具、制图软件和概预算软件；
5. 了解通信系统和通信网建设的基本方针、政策和法规；了解现代通信技术的最新进展和发展动态；
6. 掌握常用通信设备硬件结构和技术指标；
7. 掌握通信网络系统集成基础知识；
8. 掌握通信工程建设规范和项目管理基础知识。

（三）职业能力要求

1. 有较强的计算机操作和应用能力，熟悉常用的办公、设计等软件的使用；
2. 具有电子产品的装配、制作与调试能力以及安全用电的操作能力；
3. 具有一定的英语阅读、翻译与写作能力；
4. 具有一定的信息搜集、处理、运用能力及程序设计基本能力；
5. 能根据通信工程设计规范设计简单的通信工程项目；
6. 能根据技术手册和安装规范进行通信设备的安装；
7. 能根据调试流程对通信设备进行单机调试和联网调试；
8. 能对通信网络进行运行维护，选用适当的理论和实践方法去评估和解决实际网络问题；
9. 能对通信工程建设项目进行管理；有对通信工程建设的各个环节进行控制、管理和协调的初步能力；
10. 能按照安全生产规范开展工作；
11. 具备一定的可持续发展能力，为今后的个人职业生涯发展、职业岗位迁移、适应技术发展打好基础。

（四）职业资格证书要求

学生可以根据今后要从事的岗位方向有针对性地选择考取认证，实现毕业证与技能证的双证毕业。与本专业对接的可供选择的认证见表 1 所示：

表 1 职业资格证书要求

| 序号 | 证书名称 | 认证类型 | 发证单位 | 取证要求 |
|----|----------------------|------|-----------------|------|
| 1 | HCDA（华为认证数据通信工程师） | 企业认证 | 华为技术有限公司 | 二选一 |
| 2 | IT 系统电工（AHK 助理工程师）证书 | 国际认证 | 德国工商会（AHK）上海代表处 | |

七、专业课程

通信技术专业的专业课程介绍见表 2。

表 2 专业课程内容

| 课程 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|---------|--|------|
| 电工基础 I | 内容： 安全用电操作规程及触电急救的常用方法，直流电路常用元器件参数的计算，常用电工仪器仪表的使用，电场、磁场、电磁感应。 要求： 培养安全用电和触电急救能力；直流电路读图识图及测试能力；电场、磁场、电磁感应基本概念和应用。 | 96 |
| 电工基础 II | 内容： 正弦交流电路基本物理量、正弦量的表示和分析，三相电路的连接、参数计算，低压电器及电动机的认知，低压变压器的认知。 要求： 正弦交流电路、三相交流电路读图识图及测试能力；变压器的装接及测试能力。 | 96 |
| 电子技术实训 | 内容： 安全用电与保护、供电系统与常用工具、导线的剥削和连接、照明电路的布局安装。 要求： 正确选择、使用常用的电工设备、电工工具和测量仪器、能完成导线的剥削和连接、掌握照明电路的布局安装等技能。 | 48 |
| 模拟电子技术 | 内容： 放大电路、集成运算放大器、正弦波振荡电路的分析、计算及应用。通信系统的基本原理、高频小信号放大器、高频功率放大器、正弦波振荡器、调幅、检波与混频、调角与解调。 要求： 掌握放大电路、集成运算放大器、正弦波振荡电路的分析、计算及应用。掌握无线通信系统的基本组成、各模块的功能及主要技术指标；非线性频谱变换的方法；非线性特性曲线的分析方法；非线性电路的工作原理、分析设计及工程近似计算方法；熟悉高频电路的测量、调试和 design 方法，掌握测量设备的正确使用方法。 | 96 |
| 数字电子技术 | 内容： 数字电子技术理论基础、逻辑门电路、组合逻辑电路、触发器、时序逻辑电路、脉冲信号的产生与变换、数/模与模/数转换等。 要求： 掌握各种逻辑门电路、集成器件的功能及其应用，组合逻辑电路和时序逻辑电路的分析和设计，触发器、定时器、数/模与模/数转换等集成电路各脚功能及应用。 | 96 |
| 测量技术 I | 内容： 误差与特性分析、万用表的使用、示波器的使用、计数器测量时间和频率、功率表的使用。 要求： 掌握测量方法及电子测量仪器的使用，和误差分析及数据处理，能够选择正确的仪器对相关设备进行检测、维护等。 | 32 |
| 计算机网络技术 | 要求： 掌握计算机网络的体系结构、掌握计算机网络设备数据传输原理，培养学生对计算机网络设备按需配置维护的实际使用能力。 | 96 |

| 课程 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|---------|---|------|
| | 内容：计算机网络基础、局域网的组建配置与维护、路由交换网的组建配置与维护。 | |
| 信息技术 I | 内容：数制与数据的表示、数字逻辑基础、自动机原理、数据结构、算法。 要求：熟悉计算机中数据的表示；了解自动机的状态转换原理，熟悉语言的识别过程，学会简单的自动机设计；了解算法的基本概念，学会用框图形式表达算法思想的基本技能，掌握数据在计算机中的各种逻辑与物理存储结构，理解各种排序、查找算法的思想。 | 64 |
| 信息技术 II | 内容：C 语言基本语法，C 语言编译器的使用，简单程序的编制，程序的调试与查错。 要求：掌握 C 语言基本语法；会编写简单的控制程序；会解决常见错误；熟悉常见 C 语言编译器的使用方法。 | 64 |
| 现代通信技术 | 要求：现代通信原理基础理论，模拟通信系统，数字通信系统，同步与差错控制编码技术，通信仿真与实训，程控电话交换机使用。 内容：掌握现代通信系统的基本组成、基本性能指标和基本分析方法。了解国内外通信领域的最新发展动向。 | 64 |
| 综合布线技术 | 要求：具备通信综合布线系统“布局规划，方案设计，线缆敷设，设备安装，测量验收，管理维护”能力。 内容：综合布线初步认知、综合布线工程设计、综合布缆电缆敷设、综合布线管槽施工、综合布线系统配线、综合布线工程测试。 | 64 |
| 技术机械 | 内容：静力学的基本知识，平面力系，重心及形心，拉伸和压缩，剪切与挤压、扭转、弯曲，公差与配合绪论，尺寸的极限与圆柱结合的互换性，尺寸的极限与圆柱结合的互换性、形状和位置公差，表面粗糙度。 要求：了解力学分析方法，熟悉力的分解、力的分析，并能进行强度计算；了解尺寸测量工具的使用知识；理解图纸技术要求，会测量工件尺寸是否合格；了解尺寸公差和形位公差；理解游标卡尺测量机理。 | 64 |
| 工程制图 | 内容：制图基本知识及技能，投影基本知识、点、直线，平面的投影，基本几何体的投影，截交线与相贯线，组合体，机件常用表达方法，标准件与常用件，零件图，装配图。 要求：能阅读和应用零件图，部件图和总装图；会绘制草图和零件清单能阅读和应用组件、机器和设备的技术图纸。 | 64 |
| 微控制技术 | 内容：MCS-51 单片机的最小应用系统，I/O 端口的应用，定时/计数器、中断系统，串行通信技术，数码管显示与键盘接口技术，LCD、LED 点阵显示技术，A/D、D/A 转换技术。 要求：培养单片机内部资源及常用外围接口电路的应用能力；C51 程序的阅读、理解、编写、编译、调试的能力；熟练使用单片机开发工具的能力；简单的小型电子产品的开发、设计与调试的能力。 | 96 |
| 企业管理 | 内容：现代企业管理的基本原理，现代企业经营战略、资源和营销管理，现代企业创新与创业，现代企业生产、质量管理，产品技术支持。 电子企业经营管理的综合知识、电子产品营销的市场研究、电子产品营销策划、销售渠道及物流管理。 要求：了解现代企业管理的基本知识；了解现代企业经营及市场营销相关知识；了解创新对企业的作用；了解现代企业生产、质量管理的相关知识；了解技术支持的相关知识。 | 64 |

| 课程 | 主要教学内容与要求 | 参考学时 |
|------|--|------|
| 控制技术 | <p>内容：低压电器的结构、工作原理、特性及应用；控制电路绘图规则和实施安装、维护工艺技术规程；PLC 可编程控制器的工作原理及结构特点，基本逻辑指令的应用；PLC 编程、操作、调试要点。</p> <p>要求：通过本门课程的学习，学生应掌握常用电机的基本工作电路及工作方式，常用电器元件的基本工作原理、用途，以及常用的控制电路，并能够完成简单有触点控制电路的设计。</p> | 96 |

八、课程结构

通信技术专业课程结构如图 2 所示。

图 2 通信技术专业课程结构



九、教学安排

(一) 教学进程表

通信技术专业教学进程表如表3所示。

表3 教学进程表

| 类别 | | 课程名称 | 学分 | 计划教学时数 | 按学年及学期分配 | | | | | | 备注 (课程对接情况) | | | | |
|--------|---|--------------|----|--------|----------|----------|----------|----------|------|--|----------------|------|----------|----|----|
| | | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | | | | | |
| | | | | | 周学时数 | | | | | | 第五学期 | 第六学期 | CD BH | TS | HS |
| | | | | | 第一 学期 | 第二 学期 | 第三 学期 | 第四 学期 | | | | | | | |
| 通识教育必修 | 1 | 企业心理学 | 4 | 64 | 4 | | | | | | | | | | |
| | 2 | 中国特色社会主义理论体系 | 4 | 64 | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| | 3 | 高等数学 | 20 | 320 | 6 | 6 | | 8 | | | ✓ | ✓ | ✓ | | |
| | 4 | 大学英语 | 12 | 192 | 4 | 4 | 4 | | | | | | | | |

| 类别 | 课程名称 | 学分 | 计划 教学 时数 | 按学年及学期分配 | | | | | | | 备注 (课程对接 情况) | | | |
|----------------|-------|--|----------------|----------|----------|----------|----------|------|----|----------|--------------------|----|----|---|
| | | | | 第一学年 | | 第二学年 | | 第三学年 | | | | | | |
| | | | | 周学时数 | | | | | | | CD BH | TS | HS | |
| | | | | 第一 学期 | 第二 学期 | 第三 学期 | 第四 学期 | 第五学期 | | 第六 学期 | | | | |
| | 5 | 大学人文 | 2 | 32 | | | | 2 | | | | | | |
| | 6 | 应用物理 | 6 | 96 | 3 | 3 | | | | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 7 | 计算机信息基础 | 6 | 96 | 2 | 3 | 1周 | | | | | | | |
| | 8 | 体育 | 6 | 96 | 2 | 2 | 2 | | | | | | | |
| | 9 | 军事理论 | 2 | 32 | | 2周 | | | | | | | | |
| | 10 | 企业管理 | 4 | 64 | | | 2 | 2 | | | | | | |
| | 11 | 基础德语 | 6 | 96 | | | | 4 | 4 | | | | | |
| 职业 教育 必修 | 12 | 电工基础 | 16 | 256 | 6 | 6 | 4 | | | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 13 | 模拟电子技术 | 6 | 96 | | 2 | 4 | | | | | ✓ | ✓ | |
| | 14 | 数字电子技术 | 6 | 96 | | | | 6 | | | ✓ | ✓ | ✓ | |
| | 15 | 电子技术实训 | 2 | 48 | | | 2周 | | | | | | | |
| | 16 | 材料技术 | 4 | 64 | | | 4 | | | | | ✓ | | |
| | 17 | 工程制图 | 4 | 64 | | 4 | | | | | | | | |
| | 18 | 计算机网络技术 | 6 | 96 | 6 | | | | | | | | ✓ | ✓ |
| | 19 | 现代通信技术 | 4 | 64 | | | | 4 | | | | | ✓ | ✓ |
| | 20 | 综合布线技术 | 4 | 64 | | | 2 | 2 | | | | | | |
| | 21 | 控制技术 | 6 | 96 | | | 6 | | | | | | ✓ | ✓ |
| | 22 | 基于计算机的 测量技术 | 4 | 64 | | | | | 8 | | | | ✓ | ✓ |
| | 23 | 信息技术 | 12 | 192 | | 4 | 4 | 4 | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 24 | 测量技术 | 6 | 96 | | | 2 | 4 | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 25 | 技术机械 | 4 | 64 | 4 | | | | | | | ✓ | ✓ | ✓ |
| 26 | 微控制技术 | 6 | 96 | | | | | 12 | | | | ✓ | ✓ | |
| | 27 | 企业践习项目 任务(操作系 统+数据通信 技术+数据网 络组建) | 9 | 216 | | | | | 9周 | | | | | |
| | 28 | 数据库技术 | 6 | 96 | | | | | 12 | | | | | |
| | 29 | 毕业顶岗实习 | 24 | 384 | | | | | | 24 周 | | | | |
| 合计 | | | 201 | 330 4 | 37 | 36 | 36 | 36 | 36 | | | | | |

(二) 教学活动周进程安排表

教学活动周进程安排表如表 4 所示。

表 4 教学活动周进程安排表

单位：周

| 分类 学期 | 理实一体 教学 | 实践 教学 | 入学 教育 | 军训 | 顶岗 实习 | 企业 实践 | 考试 | 机动 | 假期 | 合计 |
|----------|------------|----------|----------|----|----------|----------|----|----|----|-----|
| 第一学期 | 16 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 4 | 24 |
| 第二学期 | 16 | 2 | 0 | 2 | 0 | 4 | 1 | 1 | 2 | 28 |
| 第三学期 | 16 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 24 |
| 第四学期 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 1 | 1 | 2 | 28 |
| 第五学期 | 10 | 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 4 | 24 |
| 第六学期 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 24 |
| 总计 | 74 | 14 | 1 | 2 | 24 | 12 | 5 | 4 | 16 | 152 |

(三) 实践教学安排表

实践教学安排表如表 5 所示。

表 5 实践教学安排表

单位：周

| 序号 | 实践项目 | 主要教学内容与要求 | 学期 | 周数 | 实践场地 |
|----|---------|---|----|----|------------|
| 1 | 计算机信息基础 | <p>内容： 使学生掌握计算机的基本知识、基本理论和基本操作，内容涉及计算机信息基础、win7 操作系统、Word 软件操作、Excel 软件操作、PowerPoint 软件操作、多媒体软件应用、网络基础、网页制作八大工作任务。</p> <p>要求： 能利用 Windows 进行文件管理、系统环境设置、Internet 信息查询；能利用 Word 排版的各种技术，并能对具有复杂结构的文档进行排版；能利用 Excel 进行较复杂的数据分析处理；能利用 PowerPoint 制作艺术性较高的专业演示文稿；能利用 Photoshop 各种工具、图层、滤镜、蒙版处理或制作数字图片；能利用 Flash 制作补间动画、引导层动画、遮罩动画；能利用 Dreamweaver 制作静态页面。</p> | 3 | 1 | 计算机信息基础实训室 |
| 2 | 电子技术实训 | <p>内容： 主要培养学生对常见电子电路的装接、测试和排故能力，具体为：频率指示电路、PWM 脉冲宽度调制信号发生器和机器狗电路。</p> <p>要求： 能使用 MULTISIM 软件对电路进行仿真分析；能正确使用焊接工具，理解装配工艺和焊接技术；能按照行业标准规范，对典型模拟电路进行分析、装接；能按照行业标准规范，对典型数字电路进行分析、</p> | 3 | 2 | 电子工艺技术实训室 |

| 序号 | 实践项目 | 主要教学内容与要求 | 学期 | 周数 | 实践场地 |
|----|----------|--|----|----|-----------|
| | | <p>装接；能对装配电路进行测试，简单的故障进行维修。</p> | | | |
| 3 | 企业实践项目任务 | <p>内容：以企业办公系统集成真实项目为主线，以低压配电系统、综合布线系统、数据网络组建系统、服务器系统、网络安全系统为载体。</p> <p>要求：能对整个项目进行分析；能完成低压配电系统的设计和搭建；能完成综合布线系统的设计和搭建；能完成数据网络组建系统的设备连线和配置；能完成服务器操作系统的配置；能完成网络安全系统的设备连线和配置；能对项目进行综合汇报；能对实际操作过程中出现的问题进行分析，并发挥再学习及沟通协作的精神解决问题。</p> | 5 | 9 | 数据组网组建实训室 |
| 4 | 企业实践 | <p>内容：根据实践单位工作的基本要求和任务，参与并掌握实践单位各项业务的基本实施过程和基本技能方法，紧密结合专业知识进行实践。学生到某一具体技能岗位上，采取“师徒操作，师傅指导”的方式进行岗位实践操作。</p> <p>要求：培养学生对专业知识的感性认识。培养学生熟悉某一技能岗位的职责、程序 and 操作方法。</p> | 2 | 4 | 校企合作单位 |
| | | | 4 | 8 | |
| 5 | 毕业顶岗实习 | <p>内容：参加顶岗实习的同学须认真听取实习单位的有关情况介绍，阅读有关材料，了解相关业务活动的方法和要求，根据顶岗实习单位工作的基本要求和任务，参与并重点掌握实习单位各项业务的基本实施过程和基本技能方法，紧密结合专业知识，分阶段全面系统地进行实习。学生到某几个具体技能岗位上，采取“师徒操作，师傅指导”的方式进行岗位实践操作。</p> <p>要求：培养学生对专业知识的感性认识。培养学生熟悉某几个技能岗位的职责、程序 and 操作方法。培养学生掌握常规化、程序化的操作方法和管理工作并学会运用，同时提高学生的实践技能、沟通能力、思</p> | 6 | 24 | 校企合作单位 |

| 序号 | 实践项目 | 主要教学内容与要求 | 学期 | 周数 | 实践场地 |
|----|------|-----------|----|----|------|
| | | 维能力和管理能力。 | | | |

（四）课证衔接情况

课证衔接情况如表 6 所示。

表 6 课证衔接情况表

| 序号 | 职业资格证书 | 拟考学期 | 对应课程 | 开设学期 | 学分 |
|----|-------------------|------|---------|-------|----|
| 1 | HCDA（华为认证数据通信工程师） | 5 | 计算机网络技术 | 1 | 6 |
| | | | 项目任务 | 5 | 9 |
| 2 | HCDA（华为认证数据通信工程师） | 6 | 电工基础 | 1、2、3 | 16 |
| | | | 电子技术实训 | 3 | 2 |
| | | | 综合布线技术 | 3、4 | 4 |
| | | | 项目任务 | 5 | 9 |

十、毕业证书

（一）参加菁英班学习的条件

菁英班需要获得德国 AHK 证书和技术员证书，按照德国巴伐利亚州的有关规定，学生若在学年度学习过程中出现下列情况（6 分制）：

1. 一门德方必修课程成绩为 6 分；
 2. 两门德方必修课程成绩为 5 分；
- 将退出菁英班的学习。

（二）成绩认定

成绩证明所涉及的范围有：学校布置的任务、短期工作、文档、口试和实践考试的成绩。

成绩评定含义如下：优秀（1 分）；良好（2 分）；及格 a（3 分）；及格 b（4 分）；不及格 a（5 分）；不及格 b（6 分）

成绩评定分为以上六个等次，不存在介于六个等次之间的成绩评定。

（三）补考

学生没有通过学期考试的，可以有一次补考的机会，补考时间最早为一学期后。补考内容可以涵盖已教授过的所有课程内容。学校应该最晚于补考前一周，通知学生补考日期。如果学生由于生病而缺席补考，必须提出申请同时提交医生开具的病情证明。

（四）毕业证书

学生完成菁英班课程学习，成绩合格，还要进行为期至少一年的职业实习，并取得通信行业或者三级以上职业资格证书，职业实习与职业资格证书必须同接受培训的专业方向相关，方能取得德国工商行会 AHK 证书和德国相关专科学校颁发的技术员毕业证书。

第二部分 支撑部分

一、专业教师任职条件

通过外引（聘）内培的方式，与合作企业共建一支具有双专业带头人的双师结构教学团队。专业教师包括校内专业专任教师和校外兼职教师，师生配比 1:16，专兼配比 1:1。

校内专业带头人应具备扎实的专业基础、较宽广的专业视野以及外语能力；企业聘请的专业带头人应具备高级工程师及以上职称、专业知识深厚、工程经验丰富、组织协调能力强、在通信行业企业中有一定影响力。

专任教师具备通信技术专业、相近专业大学本科以上学历，“双师”素质（具备相关专业职业资格证书）的比例达到 90%以上，所有专任教师都应有 6 个月以上的企业实践经历。

根据专业教学的需要，从合作企业聘请通信工程监理、技术支持、设备安装与维护等方面的专业技术人员担任兼职教师，兼职教师应具备 5 年以上工作经验，技术等级证书或相关职业（行业）资格证书。

二、实践教学条件

（一）校内实训基地

按照理论实践一体化教学的需要，配置满足核心学习领域课程的学习情境教学、每个场地一次容纳 40 名学生的实践条件，校内主要实训教学条件配置表见表 8。

表 8 校内主要实训教学条件配置表

| 实训室 | 主要设备 | 数量 | 适合课程 |
|-------------|-----------|------|------------------------------------|
| 电子工艺技术实训室 | 示波器 | 20 台 | 电工基础 电子技术实训 测量技术 |
| | 信号源 | 20 台 | |
| | 工具箱 | 40 套 | |
| 现代通信技术基础实训室 | Nextpad | 20 套 | 现代通信技术 |
| 数据组网组建实训室 | PC 机 | 20 台 | 计算机网络技术 信息技术 项目任务 HCDA 认证 |
| | 交换机 | 20 台 | |
| | 路由器 | 15 台 | |
| | 防火墙 | 10 台 | |
| 管道安装实训室 | 综合布线实训系统 | 1 套 | 综合布线技术 项目任务 |
| 综合布线实训室 | 配线架等 | 20 套 | |
| 光纤制作实训室 | 熔接机 | 5 台 | |
| | 研磨机 | 10 台 | |
| | 切割刀 | 10 台 | |
| | 光纤制作套装工具 | 20 套 | |
| 线缆测试实训室 | 电缆测试仪 | 20 台 | |
| | OTDR | 5 台 | |
| | 线缆故障测试箱 | 10 台 | |
| | 光功率计 | 20 台 | |
| 工程 CAD 实训室 | PC 机、制图软件 | 40 套 | 工程制图 项目任务 |
| | 勘察工具 | 10 套 | |

| 实训室 | 主要设备 | 数量 | 适合课程 |
|--------------|----------------|------|--------|
| 通信工程概预算实训室 | PC 机、通信工程概预算软件 | 40 套 | |
| 综合接入实训室 | 光接入设备 | 1 套 | 现代通信技术 |
| 光传输实训室 | 光传输设备 | 3 台 | 现代通信技术 |
| | PC 机 | 20 台 | |
| | 光接入设备 | 1 台 | |
| 3G 移动通信无线实训室 | 核心网设备 | 1 套 | |
| | 无线网络控制器 | 1 台 | |
| | 基站系统 | 1 套 | |
| | PC 机 | 20 台 | |
| 无线网络优化实训室 | 网络优化软件 | 40 套 | |
| | 测试手机 | 10 台 | |
| | GPS 信号器 | 10 台 | |
| | 自动网络测试设备 | 3 台 | |
| | 网络优化操作终端 | 40 台 | |

（二）校外实习基地

在专业层面，应尽可能与相关企业建立校企合作发展联盟，为学生提供至少 15 家以上的校外实习企业，尤其是网络优化行业的知名企业。

校外实习基地应提供真实企业环境，满足认知性实践、顶岗实习和应用与创新三个实践环节的教学需要。为了进一步完善顶岗实习管理细则，应与企业共同制订《实训实习过程管理细则》、《学生实训实习岗位要求》等一系列管理细则。

三、教学资源

（一）教材和讲义选用

1. 教材和讲义优先选用校企合作的自编教材，自编教材不仅是高职院校教材的补充，还是高职院校自身教学特色的一种体现，本专业已拥有一定数量特色鲜明、有较高水平的自编教材及讲义。

2. 除自编教材外，还可选用反映电子信息最新发展水平、特色鲜明，并能够满足高等职业教育培养目标要求的规划教材，并尽量选用近三年出版的高职高专教材。

（二）数字化（网络）教学资源

建议具有以下数字化专业资源。

1. 教学资源中心

专业信息库：专业概况、对接的产业概况、专业建设、人才培养、质量评估、建设成果等。

培训资源库：行业企业证书和培训、师资培训、职业资格培训、学生竞赛培训、社会服务与对外交流等。

行企资源库：行业概况、技术前沿、行业相关岗位描述、合作企业信息及企业真实案例、政策法规、标准规范等。

教学案例库：课程案例、项目案例、学生作品等。

2. 网络学习平台

课程简介、课程标准、课程学习情境、说课录像、授课录像、教学资源（电子教材、电子课件、习题题库、项目指导书、任务单、评价表、教学案例、参考资料）等。

四、教学评价、课程考核建议

1. 教学评价应以企业用人标准为主要评价标准。企业通过订单协议向学校明确用人标准，对订单式培养学生评价提出明确客观依据。

2. 建立多元评价机制，除了教师评价、小组互评、自评外，增加企业评价。

3. 评价内容可包括学生学习态度和职业道德素养、理论知识和实践动手能力、分析解决问题和团队协作能力等综合评价。

4. 评价方式书面与口头相结合、课内与课外相结合、结果与过程相结合，形成终结性评价为主，形成性评价为辅的评价体系。

5. 注重课程评价与职业资格鉴定的衔接。

五、实施的流程

（一）专业人才培养模式

依据人才培养的要求，实施基于实际项目的工作室模式的人才培养模式，组办以学生入学成绩为依据，选择总分、外语成绩较为突出的学生，通过全程的工学交替的学习和训练，通过 AHK 考核，按照企业用人规格及岗位要求设计实施人才培养方案。

（二）人才培养具体实施

基于通信技术（一流专业）专业人才培养模式，根据教学需求、师资配备等条件，人才培养的过程划分为三个阶段。

1. 入学阶段

入学以后，通过学院的外语水平测试及高考成绩选择优秀学生组成菁英班。

第一、二学年，以校内教学为主，通过对通识教育课程和职业教育基础课程教学，使学生掌握一定的人文知识、通信技术基础理论，具备数学、计算机等应用能力及通信工程建设岗位的共性职业能力。第三学年进行培养方向（“通信网络维护”、“通信网络系统集成实施通信工程建设）岗位的个性职业能力培养。

根据通信工程建设特点，职业教育课程基本采用项目化教学方式。结合项目引领、任务驱动的职业教学理念，校企双方对专业课程共同进行项目化设计，形成完备的项目任务书、任务单、评价表等，教学采用分组讨论、资料查询、项目实施、汇报答辩等手段，借助完善的校内外实训实习场所保证课程教学的顺利实施。在人才培养过程中，将考证的内容与课程教学内容有机结合，打好理论基础，同时开设针对考证的综合技能训练课程，强化技能操作，以考证检验技能掌握水平。

依托通信技术专业校企合作发展联盟平台，聘请企业工程经验丰富的能工巧匠为兼职教师。专兼职教师各自发挥所长，共同完成人才培养方案的修订及职业教育课程的教学及评价。

3. 毕业阶段

通过三年的培养，通过 AHK 按照用人标准选择合格的毕业生进行录用。同时本着双向选择的原则，学生也可根据自身的发展需求选择相应的企业和岗位就业。

六、实施保障

（一）组织保障

由上海电子信息职业技术学院通信与信息工程系发起、通信行业企业自愿参加组成的“通信技术专业校企合作发展联盟”，是人才培养方案实施的重要组织保障。校企合作通信技术专业建设指导委员会是通信技术校企合作发展联盟内对专业建设进行咨询和指导的组织机构，主要的工作内容有：根据社会经济发展动向和岗位人才的需求，指导调整相关专业人才培养目标和人才培养规格；指导并审定专业人才培养方案，指导和审核教学质量评价制度等。

成立院系两级督导机构，构建人才培养质量监控与保障体系。

（二）制度保障

为使人才培养方案实施制度化、科学化和规范化，保证教学工作有序进行、教学质量的不断提高，建立了管理规范体系：制订（修订）了《教学督导工作规程》、《教学管理规范》、《专业人才培养方案制订（修订）工作规程》、《课程标准制订（修订）指导性意见》、《校本教材建设的若干意见》、《教师教学工作规范》、《教学质量标准》、《教学质量评价实施办法》等，使整个人才培养过程做到有章可循、规范有序。

（三）质量监控

为确保人才培养质量，学院建立质量监控体系。质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和教学大纲监控、教学过程监控、学生信息反馈、教材质量监控。

1. 人才培养目标监控。培养具有职业素养、职业能力、创新精神创业能力、可持续发展能力“四元合一”的高素质技术技能型人才，由行业、企业、社会共同作出评价。

2. 人才培养方案和教学大纲制订与执行监控。人才培养方案和教学大纲是组织和实施人才培养工作的核心教学文件，也是开展教学工作和对教学工作监控与评估的主要依据。

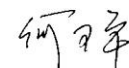
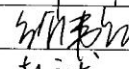
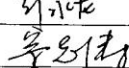

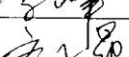


3. 教学过程监控。主要通过听课、教学检查、教学督导、学生评教、教师评学、考试等实现监控目的。

4. 学生信息反馈。建立学生教学信息员制度，定期召开院系两级学生座谈会。

5. 教材质量监控。学院建立采购教材招标工作组，采用教材三级审核制：教研室申报、教学单位审核、教务处审定。

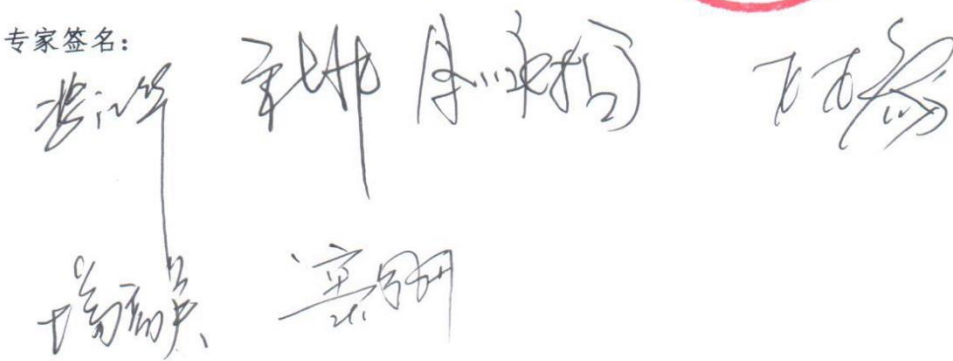
七、专业建设指导委员会审定意见

**上海电子信息职业技术学院
人才培养方案专业指导委员会评审意见表**

| | | | | |
|--|------------|---------------------------|-------|---|
| 专业名称 | 通信技术 | | | |
| 适用年级 | 2018级 | | | |
| 评审时间 | 2018年5月28日 | | | |
| <p>专家组评审意见：</p> <p>1. 通信技术人才需求与专业调研形式多样，基础数据和材料真实可靠，总结了通信行业发展趋势及人才需求情况。</p> <p>2. 通信技术人才培养方案专业定位准确，学生职业能力培养目标明确，通过该方案的实施，能够培养学生通信网络运行维护、通信工程建设与管理、移动网络优化等任务领域的相关技能，符合通信行业高职层次人才需求，学生职业能力培养目标明确，课程体系结构清晰。</p> <p>3. 专业课程体系根据行业发展趋势进行了适度优化。根据当前通信业务中语音业务占比不断降低，建议删除课程《现代交换技术》；根据当前通信业务中宽带业务仍在不断升级扩容的趋势，建议增设课程《综合接入技术》。以上修订方案符合行业发展规律，是可行的。</p> <p>4. 根据人才需求中进一步聚焦企业网络组建技术，方案中增加职业拓展课程《企业网络组建技术》，符合行业需求。</p> <p>与会专家一致认为，优化后的通信技术专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p> | | | | |
| 专家组成员信息 | 姓名 | 单位 | 职务/职称 | 签名 |
| | 何雪平 | 上海电子信息职业技术学院 通信技术专业带头人 | 高级工程师 |  |
| | 徐伟新 | 上海大唐邦彦信息技术有限公司 | 副总经理 |  |
| | 彭永龙 | 南京柯姆威科技有限公司 | 高级工程师 |  |
| | 宗志涛 | 上海原动力通信科技有限公司 | 副总经理 |  |
| | 王羽炯 | 上海博岳通信工程有限公司 | 高级工程师 |  |
| | 李峰 | 中邮通建设咨询有限公司上海分公司 | 监理工程师 |  |
| | 齐子昂 | 公诚管理咨询有限公司上海分公司 | 项目总监 |  |

八、学术委员会审批意见

专业人才培养方案评审意见

| | | | |
|--|-----------------|-----|------|
| 时 间 | 2018 年 6 月 19 日 | 地 点 | A205 |
| 评审专业 | 通信技术（一流专业） | | |
| <p>2018 年 6 月 19 日，上海电子信息职业技术学院学术委员会听取了通信技术（一流专业）专业负责人对该专业 2018 级人才培养方案修订工作所作的专题汇报，与会委员对 2018 级通信技术（一流专业）专业人才培养方案进行了集体讨论，形成如下意见：</p> <p>通信技术（一流专业）专业在广泛调研的基础上修订了该专业的人才培养方案，基础数据和资料真实可靠，符合人才培养方案修订的程序和要求。</p> <p>在专业调研的基础上，专业培养目标不变。专业课程体系与德国兰茨胡特应用技术大学和德国帕绍技术员学校相关专业深度对接，实现学分互认。课程的教学过程和评价体系与两所德方院校保持一致。方案中还进一步优化了课程结构，开课学期，课程标准，专家认为课程体系具备可行性，是可行的，符合社会需求。</p> <p>与会委员一致认为，优化后的通信技术（一流专业）专业人才培养方案能够满足人才培养要求，同意按其开展教学活动。</p> <p style="text-align: right;">上海电子信息职业技术学院学术委员会 2018 年 6 月 19 日</p> | | | |
| <p>专家签名：</p>  | | | |