

通信技术专业
人才培养方案
(2018 级)

目 录

一、专业名称及代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、课程设置	3
(一) 公共基础课程	3
(二) 专业课程	6
(三) 专业课程主要教学内容与要求	7
(四) 实践性教学环节	10
(五) 相关要求	12
七、教学进程总体安排	12
(一) 学时安排	12
(二) 教学进程表	12
八、实施保障	14
(一) 师资队伍	15
(二) 教学设施	15
(三) 教学资源	17
(四) 教学方法	19
(五) 学习评价	19
(六) 质量管理	19
九、毕业要求	20

通信技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：通信技术

专业代码：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者。

三、修业年限

三年。

四、职业面向

本专业立足上海，面向全国信息与通信服务行业公司，通信工程设计施工、通信工程建设监理、通信工程项目管理、通信网络运行维护、移动通信网络优化等岗位，培养高素质技术技能人才。本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 通信技术专业职业面向表

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书或技能等级证书举例
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) 软件和信息 技术服务 (65)	信息和通信工程技 术人员(2-02-10) 信息通信网络维护 人员(4-04-01) 信息通信网络运行 管理人员(4-04-04)	● 通信工程建设 管理 ● 通信网络运行 维护 ● 移动通信网络 优化	● HCIA-HNTD (华为认 证数据通信工程师) ● NCIE (全国信息化工 程师) ● CCTT (福禄克认证线 路测试工程师) ● CAD 制图员 (中级)

五、培养目标与培养规格

(一) 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，面向信息通信技术服务行业的信息和通信工程技术人员、信息通信网络维护人员、信息通信网络管理人员等职业群，能够从事通信工程建设管理、通信网络运行维护、通信网络规划优化等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应具备的素质、知识和能力等方面的要求如下：

1. 素质

- (1) 具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观；
- (2) 具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感，遵守法律，遵规守纪；
- (3) 具有社会责任感和参与意识；
- (4) 具有良好的职业道德和职业素养；履行道德准则和行为规范；尊重劳动、热爱劳动；崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；
- (5) 具有较强的集体意识和团队合作精神；
- (6) 具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、职业生涯规划意识等；
- (7) 具有从事相关职业应具备的其他职业素养要求；
- (8) 具有良好的身心素质和人文素养；
- (9) 具有健康的体魄和心理、健全的人格，达到《国家学生体质健康标准》要求。

2. 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) 能查阅专业知识的技术文献；
- (3) 掌握电工与电子技术的专业基础知识；
- (4) 理解通信系统的基本结构，掌握数字通信的基本原理；
- (5) 掌握 IP 数据网络的网络基础知识，熟悉数据通信网络构架；
- (6) 理解常用通信设备硬件结构和基本技术指标；
- (7) 掌握移动通信网络的基本工作原理，掌握移动通信网络优化的基础知识；
- (8) 理解通信工程建设相关规范、标准和流程，掌握通信工程项目管理的专业知识；
- (9) 理解通信网络融合的新一代信息技术，包括 5G、云计算、大数据、人工智能等。

3. 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) 具有创新思维和创新创造能力；
- (5) 具有本专业必需的信息技术维护和应用能力；
- (6) 具有熟悉应用数学、科学、专业知识分析解决通信工程建设、通信网络维护与管理等专业领域一般工程问题的能力；
- (7) 能根据通信工程项目设计要求绘制图纸，编制项目预算，能编写通信工程项目文

档；

- (8) 能根据技术手册和安装规范进行通信设备的安装和调试；
- (9) 能根据通信工程项目要求完成通信线路布放、端接和测试；
- (10) 能对 5G 接入网、核心网及承载网络进行运行维护并解决实际网络故障问题；
- (11) 能对移动通信网络进行规划与优化。

六、课程设置

本专业课程包括公共基础课程和专业课程。

(一) 公共基础课程

公共基础课程主要包括：思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、大学语文、应用数学、实用英语、体育、计算机信息基础、军事理论与训练、职业生涯规划与职业指导、形势与政策、心理健康教育、创业意识与创业技巧、大学生安全教育、劳动教育等。

公共基础课程的课程目标、主要教学内容及基本要求如表 2 所示。

表 2 公共基础课程主要教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求	参考学时
1	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	<p>课程目标：通过学习马克思主义中国化的两大理论成果，使学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本内容，特别是习近平新时代中国特色社会主义思想，引导学生增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”，帮助学生牢固树立中国特色社会主义理想信念，践行社会主义核心价值观，为实现中华民族伟大复兴的中国梦而努力奋斗。</p> <p>主要内容：毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、“三个代表”重要思想、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位。</p> <p>教学要求：全面认识我国革命、建设和改革的基本国情，了解马克思主义中国化的历史进程和理论成果，理解社会主义本质论、社会主义初级阶段论、社会主义改革开放论等，深入认识和理解中国共产党领导是中国特色社会主义最本质的特征和中国特色社会主义制度的最大优势。</p>	64
2	思想道德修养与法律基础	<p>课程目标：以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，针对大学生成长过程中面临的思想道德和法律问题，有效地开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，开展社会主义核心价值观教育，通过理论学习和实践体验，引导大学生提高思想道德素质与法律素质，使大学生成长为德智体美全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人。</p> <p>主要内容：坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德。</p> <p>教学要求：教育学生加强思想道德修养，继承和弘扬中华传统美德和中国革命道德，树立为人民服务的思想，弘扬集体主义精神，培养良好的道德品质和高</p>	48

序号	课程名称	主要教学内容及要求	参考学时
		尚的道德人格。	
3	应用数学	<p>课程目标: 让学生掌握高等数学的基础知识和基本运算能力,了解概念、结论等产生的背景及应用,体会其中蕴涵的数学思想和方法,突出数学知识在专业课程以及学生职业生涯中的作用;让学生具备一定的自主学习、合作学习、提高空间想象、逻辑推理、数据处理、信息技术应用等能力;培养学生做人做事的严谨的科学态度。</p> <p>主要内容: 函数、导数的概念、导数的运算、微分函数的单调性与极值不定积分的概念、不定积分的计算、定积分的概念、定积分的计算、定积分的应用、微分方程、线性代数等。</p> <p>教学要求: 熟练掌握函数的基本概念和基本特性、掌握极限的四则运算法则、掌握两个重要极限、掌握函数在点处的连续性、掌握导数的基本定义、几何意义、掌握导数与连续的关系、掌握微分的基本定义、了解微分在近似运算上的运用、掌握导数在函数单调性判定上的应用、掌握原函数和不定积分的定义、掌握不定积分的性质、熟练掌握基本积分公式、掌握定积分的定义、性质、几何意义、在几何上的应用。</p>	96
4	实用英语	<p>课程目标: 能够熟练掌握一定数量要求的阅读词汇、听说词汇写作词汇等,能够熟练掌握各类句型及各种文体的基本撰写技巧。能够在工具帮助下阅读专业学术类文章,准确理解大意,树立爱国主义情怀和正确的人生观、价值观和世界观。</p> <p>主要内容: 课堂交流;介绍、问候、感谢、致谦、道别、指路等日常交际;阅读与翻译科普、人物、政治、商贸等一般题材的文字材料。</p> <p>教学要求: 培养学生实际应用英语的能力,侧重培养职场环境下语言交际能力,使学生逐步提高用英语进行交流与沟通的能力,掌握有效的英语学习方法和策略,培养学生的英语学习兴趣和自主学习能力,提高学生的综合文化素养和跨文化交际意识,为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。</p>	192
5	体育	<p>课程目标: 增强学生体质健康水平,掌握和应用基本的体育与健康知识和运动技能,激发学生参与体育活动的兴趣,培养终身参与体育锻炼的意识和习惯。</p> <p>主要内容: 体育理论、身体素质、篮球、排球、羽毛球、乒乓球、瑜伽、健身等。</p> <p>教学要求: 掌握各项目的动作技能、培养吃苦耐劳,顽强拼搏的意志品质。</p>	64
6	计算机信息基础	<p>课程目标: 使学生能较系统地了解计算机基本知识和常用的微机操作技术,使学生具有强烈的信息意识,深刻地认识到信息技术的崛起和迅速发展对人类社会所产生的深刻而广泛的影响,利用计算机作为工具解决实际问题的基本过程,初步学会利用计算机知识为专业课程服务的能力,以满足和适应信息化社会对大学生基本素质的要求。</p> <p>主要内容: 计算机基础知识、Win7操作系统、Word软件、Excel软件、PowerPoint软件、多媒体、网络基础应用、网页制作</p> <p>教学要求: 能达到国家计算机一级考试大纲的要求</p>	96
7	军事理论训练	<p>课程目标: 掌握军事理论与军事技能,达到增强国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,促进大学生综合素质教育,为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。</p> <p>主要内容: 中国国防、军事思想、信息化战争、战略环境</p>	96

序号	课程名称	主要教学内容及要求	参考学时
		<p>教学要求：了解我国国防历史和国防建设的现状及其发展趋势，熟悉国防法规和国防政策的基本内容，明确我军的性质、任务和军队建设的指导思想，了解信息化战争的形成、发展趋势和与国防建设的关系，熟悉信息化战争的特征，树立打赢信息化战争的信心。了解国际战略格局的现状、特点和发展趋势，正确认识我国的周边安全环境，现状和安全策略，增强国家安全意识。</p>	
8	职业生涯规划与职业指导	<p>课程目标：学会设计职业生涯规划书，掌握就业求职过程中的各项政策、基本理论，求职技巧和礼仪以及树立创新创业意识，树立大学生正确的择业就业和职业道德观念，锻造良好的心理素质，以期培养出有理想、有道德、有文化、有纪律的高素质技能型人才。</p> <p>主要内容：掌握职业生涯设计、职业道德、职场法律、职业礼仪、职业精神、求职申请与面试准备、求职面试技巧、创业规划和实施。</p> <p>教学要求：培养学生通用的职业意识，加强大学生思想道德建设，将思想政治教育贯穿全程，提高其可雇用能力。</p>	32
9	形势与政策	<p>课程目标：以马克思列宁主义、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系为指导，深入贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，紧密结合中国特色社会主义建设的伟大实践，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，进一步理解党的路线、方针和政策，增强学生的爱国主义责任感和使命感，进一步增强走中国特色社会主义道路的信心和决心，为实现“两个一百年”奋斗目标而发奋学习。</p> <p>主要内容：根据教育部每学期发布的最新形势与政策课教学要点，结合学校实际灵活选择相应主题开展教学。</p> <p>教学要求：帮助学生认清国内外形势，增强学生的爱国主义责任感和使命感。</p>	32
10	心理健康教育	<p>课程目标：了解心理学的有关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及异常表现，掌握自我调适的基本知识。掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。</p> <p>主要内容：心理保健知识。</p> <p>教学要求：培养创造性思维，训练坚强意志，优化心理品质，培养健全人格，开发心理潜能，促进全面人才。</p>	16
11	大学语文	<p>课程目标：了解文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法；掌握一定的文学基本知识，特别是诗歌、散文、戏剧、小说四种主要文体特点及发展简况。提高学生正确阅读、理解和运用语言文字的能力；能够流畅的用语言进行的日常的交流和工作；能够将语文知识与本专业课程相结合进行创作性的学习。增强语言修养和美感品质，并进一步升华为个人人生的高雅志趣和人文情怀；培养学生职业道德、合作意识和敬业精神等职业素养，适应职业要求。</p> <p>主要内容：分主题板块赏析古今中外名家名作，了解文学鉴赏的基本原理，掌握阅读、分析和欣赏文学作品的基本方法。掌握一定的文学基本知识，特别是诗歌、散文、戏剧、小说四种主要文体特点及发展简况。</p> <p>教学要求：充分利用语文教学优势，创造性的使用语文教材，在教学中进行职业观念、职业理想、职业道德、职业法规等多方面职业素养的渗透教学，从而为学生迅速成为高素质的专业技术人员奠定思想基础；学习古今中外的名家名作，了解文化的多样性、丰富性，尤其是了解并继承中华民族的优秀文化传统，</p>	32

序号	课程名称	主要教学内容及要求	参考学时
		培养高尚的思想品质和道德情操，帮助学生提升人文素养；在教学中运用发散思维，教会学生独立思考，培养他们的创新意识；提升学生的思辨能力和逻辑判断能力。	
12	劳动教育	<p>课程目标：通过本课程学习，学生具备能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动意识，能牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念，掌握与专业相关的劳动技能，达成领会“幸福是奋斗出来的”内涵与意义，继承中华民族勤俭节约、敬业奉献的优良传统，弘扬开拓创新、砥砺奋进的时代精神。</p> <p>主要内容：主要分为理念教育：包括劳模精神进校园，日常型劳动：包括公益劳动、勤工助学、志愿服务、社会实践，技能型劳动，包括：技能大赛、企业实践等劳动实践内容，为学生提供可选的菜单式劳动教育实践，学生参加一定量的劳动实践，并完成劳动实践登记卡记录，根据登记卡记录，可得到相应学时累计。</p> <p>教学要求：掌握劳动技能，树立劳动精神。五年一贯制和中高职贯通班，实行中职阶段和高职阶劳动实践学时累计，依据劳动实践完成情况进行综合评定。</p>	16
13	创业意识与创业技巧	<p>课程目标：学生具备创新精神、创新思维、创业项目选择、创办新企业的知识，能运用所学知识进行创业创新机会识别，能够保护创新成果，培育创新能力，掌握创新方法，培养创业素质，整合创业资源，造就有理想、有追求、有担当、德才兼备的创新创业人才。</p> <p>主要内容：创新创意基本理念，专题实践项目设计及实施，专利检索，专利文件制作，产品设计说明书编写，产品演示。</p> <p>教学要求：能从不同角度创新思维，能从现有的产品上寻找缺陷和不足，能应用专业知识弥补产品的设计缺陷和不足，能根据自己的创新创意构架进行专题设计和制作，会搜索分析相关的专利资料，能撰写专利申请书，能编写创新创意作品的展示说明书，能演示并解说创新创意作品。</p>	32
14	大学生安全教育	<p>课程目标：向大学生展现国家安全蓝图，激发大学生的爱国主义情怀，让大学生从生动的案例中学习。国家安全知识，培养大学生维护国家安全的责任感与能力。</p> <p>主要内容：总体国家安全观教育，国家安全教育战略，国家安全管理教育，国家依法治理教育。</p> <p>教学要求：树立国家总体安全观，坚决维护国家安全，增强学生的爱国主义责任感和使命感。</p>	36

（二）专业课程

（1）专业基础课程

新技术讲座、电子技术基础、计算机网络、现代通信技术基础、综合布线技术、通信机房运行维护、专业英语。

（2）专业核心课程

通信工程制图与概预算、数据网络组建、光传输系统运行与维护、无线接入技术与设备运行维护、移动通信网络优化、5G 承载网技术及部署、通信工程监理实务。

(3) 专业拓展课程

创新创业教育、产品营销、综合接入技术、云计算技术、短距离传输网组建、物联网通信技术、Python 程序设计基础、数据库技术基础、通信工程项目管理、通信全网运维岗位实习、通信工程项目管理岗位实习。

(三) 专业课程主要教学内容与要求

专业课程主要教学内容及教学要求如表 3 所示。

表 3 专业课程主要教学内容及要求

序号	课程名称	主要教学内容及要求	参考学时
1	电子技术基础	<p>课程目标: 掌握电路的基本定律、直流和交流电路基本分析方法; 熟悉基本放大电路、典型的数字电路结构和工作特性; 能根据要求安装与调试常见的工作电路, 能规范、准确、熟练操作常用测试仪器。</p> <p>主要内容: 常用电子元件(电容、电阻、芯片)的检测和识别、常用测试仪器(万用表、示波器、信号发生器、直流稳压电源)的操作、基本电路分析、典型电子电路安装调试及应用</p> <p>教学要求: 采用项目化教学方式, 以基尔霍夫电路、基本放大电路、稳压电路、八人抢答器电路为载体, 设计电路分析、搭建、测试、维修等工作任务, 培养学生电路分析能力, 电路焊接和安装、调试能力、常用测试仪器的熟练使用及测试能力, 达到电子设备组装、测试类岗位的基本要求。</p>	96
2	综合布线技术	<p>课程目标: 理解综合布线系统的设计的内涵、原则和标准, 掌握综合布线工程项目设计的流程和规范, 培养学生完成综合布线工程项目的综合能力。</p> <p>主要内容: 构建综合布线系统、铜缆布线系统施工安装、光缆布线系统施工安装、综合布线工程实施、综合布线工程设计、综合布线系统维护与故障诊断。</p> <p>教学要求: 采用“项目引领、任务驱动”的教学方式, 基于综合布线工程项目的实施过程, 设计了综合布线工程项目设计、施工、测试、验收四个教学项目, 注重世界技能大赛“信息网络布线”赛项标准规范和质量体系的融入, 达到 CCTT(福禄克认证线路测试工程师)考证要求。</p>	64
3	计算机网络	<p>课程目标: 熟悉计算机网络体系架构, 掌握通信网络设备数据传输原理, 掌握对等网、交换机及路由器的组建和配置方法, 学会解决网络用户需求, 完成网络的组建, 培养全局意识、规范意识等。</p> <p>主要内容: 计算机网络基础、对等网的组建与维护、局域网的组建配置与维护、路由交换网的组建配置与维护。</p> <p>教学要求: 采用项目引导的教学方式, 以校园局域网的项目作为教学载体。培养学生熟悉网络体系构架、解决网络用户需求, 搭建和配置基础局域网的职业能力。</p>	64
4	现代通信技术基础	<p>课程目标: 熟悉通信系统构成及功能的理论知识, 能搭建简单的通信功能电路, 掌握通信系统关键技术, 洞悉通信领域新热点, 培养发现问题、分析问题和解决问题的能力, 以及不断探索的求学精神。</p> <p>主要内容: 信源编码、信道编码、基带传输、调制解调、复用与同步、天线与电波传播知识、移动通信系统关键技术、移动通信网络、通信领域新技术。</p> <p>教学要求: 以“夯实基础, 着眼应用, 跟进发展”为基本思路, 以通信传输过程为主线, 结合具体案例和典型技术分析开展教学, 培养打好学生现代通信原</p>	96

序号	课程名称	主要教学内容及要求	参考学时
		理的基础。	
5	通信工程制图与概预算★	<p>课程目标: 掌握通信工程项目设计内涵、流程及规范;能根据通信工程项目需求完成现场勘测和图纸绘制;能识读通信工程施工图纸并编制概预算;能规范编写通信工程概预算编制说明文件。培养学生全局意识、规范意识、安全意识、环保意识等的职业意识,以及爱岗敬业、诚信严谨、团结协作的职业精神。</p> <p>主要内容: 通信工程勘察设计流程和规范、CAD 制图软件的操作、通信工程项目勘察设计方法、施工图纸绘制、工程量统计、工程预算定额套用、预算文件的编制以及项目文档编写。</p> <p>教学要求: 采用项目引导、任务驱动的教学方式。以室内覆盖工程、光缆线路工程、通信管道工程、通信基站工程 4 个项目制图与概预算作为教学载体。培养学生懂流程、识规范、会勘测、熟制图、能识图、精预算的职业能力,要求达到 CAD 制图员(中级)能力水平,融入中国通信企业协会通信工程建设分会信息通信工程项目费用编审人员考试内容。</p>	64
6	数据网络组建★	<p>课程目标: 理解网络系统的组网和通信协议工作原理,具备通信工程项目中数据网络系统的业务开局和后期维护技能,培养学生规范严谨和安全生产的意识和爱岗敬业精神。</p> <p>主要内容: 数据网络系统业务配置、数据网络设备管理、网络故障排查、系统例行维护</p> <p>教学要求: 采用项目引导的教学方式。以企业网络组建项目作为教学载体。培养学生利用网络知识搭建基础局域网、配置网络基础设备的职业能力,融入 HCIA-HNTD(华为认证数据通信工程师)认证考试内容。</p>	64
7	光传输系统运行与维护★	<p>课程目标: 理解光纤通信的基础知识,掌握光传输网的组网原理,能够对光传输相关设备进行安装、业务配置、开通测试,能够进行设备的日常维护和简单的故障分析、定位及排除。</p> <p>主要内容: 光纤通信的基本原理、SDH 原理及应用、SDH 设备组网与配置、WDM、OTN、PTN 系统原理及应用、常见故障分析。</p> <p>教学要求: 参照光传输系统安装与运维典型工作任务,划分了光传输系统设备安装、光传输系统设备调测、光传输设备业务开通、常见故障处理、光传输系统日常维护五个教学项目,培养学生通信工程建设中光传输网开通和光传输网维护的工作能力,胜任光传输系统施工、维护中的工程安装、软件调测、工程督导、管理等岗位。</p>	64
8	无线接入技术与设备运行维护★	<p>课程目标: 掌握无线组网原理和基站设备的硬件操作规范;能根据网络规划要求进行 5G 无线网络数据配置、调测、业务开通和例行维护;会使用软件排障工具进行无线网络系统的故障排除工作。培养学生规范、安全、环保意识,以及爱岗敬业、诚信严谨、团结协作的职业精神。</p> <p>主要内容: 认识 5G 无线网络、5G 无线网络设备配置、5G 无线网络数据配置、5G 无线网络故障排除、5G 无线网络例行维护。</p> <p>教学要求: 参照实际的无线接入网建设运行维护岗位的工作流程划分了 5G 无线网络设备配置、5G 无线网络数据配置、5G 无线网络故障排除、5G 无线网络例行维护 4 大工作任务,培养学生 5G 移动网络运维能力,融入教育部 1+X 证书(5G 移动网络运维、5G 基站建设与维护)职业技能等级证书内容,要求达到华为认证 HCIA-5G 考证要求。</p>	96

序号	课程名称	主要教学内容及要求	参考学时
9	通信机房运行维护	<p>课程目标: 理解和掌握通信机房子系统组成、作用; 能根据维护规范对机房基础设施进行维护; 具备安全用电常识。</p> <p>主要内容: 通信机房子系统概述、供电系统、消防系统、空调系统、环境监控系统、机房防雷与接地系统、安全用电、机房管理。</p> <p>教学要求: 以现有通信实训中心为教学场所, 以现代通信机房运行与维护项目为载体, 结合参观、现场讲授等方式使学生掌握安全用电常识, 熟悉通信机房运行与维护的内容和流程规范。</p>	64
10	专业英语	<p>课程目标: 掌握计算机、通信、电子等领域的部分专业英语词汇; 能阅读计算机、通信、电子等领域的相关专业文献和工具说明书; 能书写简短的专业领域英语文章; 能进行简单的口语对话。</p> <p>主要内容: computer basics (计算机基础)、computer networks (计算机网络)、communication system (通信系统)、mobile communication system (移动通信系统)、phone cards for students。</p> <p>教学要求: 以工作任务为驱动, 让学生在岗位情境中掌握专业英语常用词汇和专业术语, 提高英语阅读和翻译能力, 为今后阅读英文技术文献资料及处理岗位中的涉外业务打下基础。同时增加英文简历、求职面试等相关内容的学习, 有助于提升高年级学生在求职就业时多方面的通识技能。</p>	32
11	移动通信网络优化★	<p>课程目标: 掌握移动网络上站勘察方法, 建立移动通信网络优化整体概念, 掌握关键信令流程, 掌握常用网优软件使用方法及主要功能, 能够利用路测工具进行 DT/CQT 数据采集工作以及相应统计报告输出, 掌握无线网络优化的分析思路以及分析方法, 并能输出无线网络优化分析报告。</p> <p>主要内容: 无线网络勘察、网络优化概述、高层信令原理、无线网络优化工具、路测原理与方法、无线优化技术。</p> <p>教学要求: 以理论讲授和实践操作相结合, 通过课堂讨论, 强化习题练习, 使学生掌握移动通信网络优化的基本工作内容和工作流程, 熟悉移动通信网络优化所必需的信令流程分析; 通过实践具体掌握网络优化工具的使用, 掌握网络优化分析的基本思路和方法; 通过课程思政融入使学生逐步提升职业素养。</p>	64
12	5G 承载网技术及部署★	<p>课程目标: 熟悉 5G 承载网的需求, 掌握 5G 承载网的架构和组成, 理解 5G 承载网的关键技术和部署方案。能根据配置方案进行 5G 承载网路由配置, 能根据初始数据进行 5G 承载网设备开局和维护。</p> <p>主要内容: 5G 承载网需求分析、5G 承载网构架、VPN、SDN、Segment Routing、FlexEth 技术应用及组网方案、5G 承载网设备开局、数据配置和运维。</p> <p>教学要求: 以真实案例为载体, 采用“项目引导、任务驱动”的教学方式, 完成 5G 承载网设备安装、业务配置、开通测试, 能够进行设备的日常维护和简单的故障分析、定位及排除。达到 5G 承载网售前技术支持、5G 承载网项目管理、5G 承载网运维等岗位要求。</p>	64
13	通信工程监理实务★	<p>课程目标: 掌握通信监理的基本概念, 熟悉监理工作流程和工作要点, 能够按照规范对通信工程进行监理, 能协助进行通信工程项目管理。</p> <p>主要内容: 通信工程监理基本概念; 监理工作流程; “三管三控一协调”的工作内容; 通信工程监理人员的职业道德等。</p> <p>教学要求: 选取一个通信工程监理项目贯穿教学过程, 分成施工准备阶段监理、施工阶段监理、竣工验收阶段监理三大教学子项目, 以“项目引领、任务驱动”</p>	64

序号	课程名称	主要教学内容及要求	参考学时
		的形式带领学生体验一个完整的通信工程监理项目流程,在教学情境中渗透成本控制、质量控制、进度控制、安全管理、信息管理、合同管理 6 大监理工作任务。使学生掌握通信监理的基本概念,熟悉监理工作流程和工作要点,能够按照规范对通信工程进行监理,能协助进行通信工程项目管理。	
14	新技术讲座	<p>课程目标: 了解现代通信领域的新技术、新应用、发展现状和发展方向,提高学生在通信技术领域的知识面和 专业面,加深对现代通信技术发展状况、关键新技术新业务的全面了解,为进一步学习、深造和今后的工作打下基础。</p> <p>主要内容: 云计算技术、大数据技术、物联网技术、人工智能技术。</p> <p>教学要求: 聘请通信行业相关技术领域专家,以拥抱云计算、运用大数据、感受物联网、走进人工智能四个主题开展技术讲座。结合资料查阅、调研讨论、技术交流等方式培养学生对新技术的理解和专业知识的综合应用能力。</p>	16

备注:

1. ★所示为专业核心课程。

(四) 实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、社会实践等。实验、实训可在校内实训室以及校外实训基地等开展完成;社会实践、随岗实习、顶岗实习可由学校组织在通信工程建设管理、通信网络运行维护、移动通信网络优化等校企合作发展联盟成员企业开展完成。实训实习主要包括通信工程设计技能训练、数通网络运维技能训练、移动通信网络优化技能训练、跟岗实习、顶岗实习等,实践教学严格执行《职业学校学生实习管理规定》。实践性教学课程设置如表 4 所示。

表 4 实践课程设置

序号	项目名称	主要教学内容及要求	学期	周数	实践场所	备注
1	通信工程设计技能训练	<p>课程目标: 熟练掌握通信工程项目设计流程和规范,能根据通信工程项目需求完成项目设计和实施,积累项目经验,培养项目意识、规范意识、安全意识、环保意识等的职业意识,以及爱岗敬业、精益求精、团结协作的职业精神。</p> <p>主要内容: 通信工程综合项目设计实施,包括通信工程勘察、通信工程设计、通信工程制图、通信工程概预算,设计文件撰写。</p> <p>教学要求: 以真实通信工程项目设计实施为载体,提高学生通信工程勘察设计、预算及设计文件撰写的综合能力,注重项目意识的培养和工程经验的积累,达到通信工程设计施工岗位的工作要求。</p>	3	1	通信工程实训中心	
2	数通网络运维技能训练	<p>课程目标: 能够利用数据通信知识完成无线局域网综合项目的需求分析、业务开通、业务配置、故障处理以及日常维护。培养学生规范严</p>	4	1	数据网络组建实训室	

序号	项目名称	主要教学内容及要求	学期	周数	实践场所	备注
		<p>谨、绿色环保的意，以及爱岗敬业、协作友善等良好的职业精神。</p> <p>主要内容：利用 ALC（访问控制列表）进行终端隔离项目，利用 NAT（网络地址转换）进行公私地址转换的项目，企业办公系统网络集成项目。</p> <p>教学要求：以企业办公系统网络集成项目作为教学载体，参照岗位工作流程设计工作任务，培养学生项目设计、施工、测试、验收、文档撰写、汇报答辩等的职业能力，达到 HCIA-HNTD（华为认证数据通信工程师）能力水平。</p>				
3	移动网络优化技能训练	<p>课程目标：能熟练使用无线测试工具（扫频仪、路测仪等），安装和使用路测软件和后台分析软件；能独立进行 DT/CQT 数据采集工作以及输出相应测试报告；能通过后台分析软件定位无线网络障碍，并能对障碍进一步诊断，提出优化方案；能根据规范格式熟练撰写无线网络优化报告。</p> <p>主要内容：无线网络测试（DT/CQT）、无线网络故障分析定位、无线网络优化。</p> <p>教学要求：以工作任务为中心组织课程内容和课程教学，让学生在完成具体项目的过程中融合前期专业所学，强化路测、故障排查等重要岗位技能，完成专业能力的培养。</p>	5	1	网络优化实训室	
4	通信全网运维岗位实习	<p>课程目标：通过信息通信网络运行维护岗位工作实践，加深对专业知识的理解，提高专业技能，培养工程意识，积累项目经验。</p> <p>主要内容：岗位实习的工作内容根据单位的性质和岗位性质不同，主要面向的 5G 承载网运维、无线接入网运维、数据通信网络运维、光传输网络运维、通信机房运维等。</p> <p>教学要求：企业随岗实习。</p>	5 (二选 一)	2	校企合作发展联盟成员单位	
5	通信工程项目管理岗位实习	<p>课程目标：通过信息通信项目管理岗位工作实践，加深对专业知识的理解，提高专业技能，培养工程意识，积累项目经验。</p> <p>主要内容：岗位实习的工作内容根据单位的性质和岗位性质不同，主要面向的通信工程项目管理、项目监理、项目督导等。</p> <p>教学要求：企业随岗实习。</p>			校企合作发展联盟成员单位	
6	毕业顶岗实习	<p>课程目标：通过岗位工作实践，检验、巩固并加深对专业知识的理解，提高学生实际操作能</p>	5、6	24	实习单位	

序号	项目名称	主要教学内容及要求	学期	周数	实践场所	备注
		力, 扎实掌握职业技能, 提高和强化学生的竞争意识、职业意识和创业意识, 增强就业能力。 主要内容: 毕业顶岗实习的工作内容根据顶岗实习单位的性质和实习岗位性质不同, 主要面向的实习岗位包括通信工程施工维护、通信工程监理、通信网络优化等方向。 教学要求: 企业顶岗实习。				
总计				29		

(五) 相关要求

学校注重理论与实践一体化教学; 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; 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。

七、教学进程总体安排

学时根据学生的认知特点和成长规律, 注重各类课程学时的科学合理分配。

(一) 学时安排

教学活动周进程安排如表5所示。

表 5 教学活动周进程安排表

单位:

周

分类 学期	入学教育	军训	理实 一体 教学	实训	实习	考 试	机 动	假 期	合 计
第一学期	1	0	16	0	0	1	2	4	24
第二学期	0	(2)	16	0	0	1	3	8	28
第三学期	0	0	16	1	0	1	2	4	24
第四学期	0	0	16	1	0	1	2	8	28
第五学期	0	0	8	3	8	1	0	4	24
第六学期	0	0	0	0	16	0	4	0	20
总计	1	(2)	72	5	24	5	13	28	148

备注:

1. 军事理论与训练 2 周, 占学分, 不占学时;
2. 第一学期安排新生入学教育 1 周。

(二) 教学进程表

通信技术专业教学进程表如表6所示。

表 6 2018 级通信技术专业教学进程表

课程类别	课程名称	学分	总学时	课程性质	考试/考查	实践学时	二学期周数、按学分配						
							1	2	3	4	5	6	
							16+0	16+1	16+1	16+1	8+11	0+16	
公共基础必修课	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	2	32	必修	考试	4	2						
	思想道德修养与法律基础 1	1.5	24	必修	考试	4	1.5						
	形势与政策 1	0.5	8	必修	考查	0	0.5						
	体育 1	2	32	必修	考查	30	2						
	心理健康教育 1	1	16	必修	考查	0	1						
	计算机信息基础 1	2	32	必修	考查	22	2						
	应用数学 1	4	64	必修	考试	0	4						
	实用英语 1	4	64	必修	考试	8	4						
	职业生涯规划与职业指导 1	1	16	必修	考查	8	1						
	心理健康教育 2	1	16	必修	考查	0		1					
	计算机应用基础 2	3	48	必修	考试	32		3					
	大学生安全教育	2	36	必修	考查	0	*	2	*		*		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	2	32	必修	考试	4		2					
	思想道德修养与法律基础 2	1.5	24	必修	考试	4		1.5					
	形势与政策 2	0.5	8	必修	考查	0		0.5					
	创业意识与创业技巧	2	32	必修	考查	16			2				
	计算机应用基础 3	1	16	必修	考查	16			1				
	形势与政策 3	0.5	8	必修	考查	0			0.5				
	大学语文	2	32	必修	考查	0			2				
	形势与政策 4	0.5	8	必修	考查	0				0.5			
	体育 2	2	32	必修	考查	30		2					
	应用数学 2	2	32	必修	考试	0		2					
	实用英语 2	4	64	必修	考试	8		4					
	军事理论与训练	2	32	必修	考查	0		2					
	实用英语 3	2	32	必修	考试	8			2				
	实用英语 4	2	32	必修	考试	8				2			
职业生涯规划与职业指导 2	1	16	必修	考查	8				1				
劳动教育	1	16	必修	考查	16					1			
小计		50	804			226	18	20	7.5	3.5	1	0	
公共基础选修课	公共艺术课选修	2	32	选修	考查	0		2, 任一学期					
	公共通识课选修	4	64	选修	考查	0		4, 任一学期					
	小计	6	96			0	0	6			0	0	
专业必修	新技术讲座	1	16	必修	考查	16	0.25	0.25	0.25	0.25			
	电子技术基础	6	96	必修	考试	48	6						

课程类别	课程名称	学分	总学时	课程性质	考试/考查	实践学时	二学期周数、按学分分配									
							1	2	3	4	5	6				
							16+0	16+1	16+1	16+1	8+11	0+16				
课	综合布线技术	4	64	必修	考试	48	4									
	计算机网络	4	64	必修	考试	32		4								
	现代通信技术基础	6	96	必修	考试	20		4	2							
	通信工程制图与概预算★	4	64	必修	考试	48			4							
	数据网络组建★	4	64	必修	考试	48			4							
	通信工程设计技能训练▲	1	30	必修	考查	30			1周							
	无线接入技术与设备运行维护★	6	96	必修	考试	64			4	2						
	数通网络运维技能训练▲	1	30	必修	考查	30				1周						
	通信机房运行维护	4	64	必修	考试	32				4						
	光传输系统运行与维护★	4	64	必修	考试	48				4						
	移动通信网络优化★	4	64	必修	考试	48				4						
	专业英语	2	32	选修	考查	8				2						
	通信工程监理实务★	4	64	必修	考试	32						4				
	5G 承载网技术及部署★	4	64	必修	考试	32						4				
	移动网络优化技能训练▲	1	30	必修	考查	30						1周				
	毕业顶岗实习▲	24	720	必修	考查	720						8周	16周			
	小计	84	1722			1318	10.25	8.25	14.25	16.25	18	16				
专业选修课	Python 程序设计基础	4	64	选修	考查	48			4							
	数据库技术基础		64	选修	考查	48										
	物联网通信技术	4	64	选修	考查	32				4						
	短距离传输网组建		64	选修	考查	32										
	云计算技术	2	32	选修	考查	16				2						
	综合接入技术		32	选修	考查	16										
	通信工程项目管理		32	选修	考查	16										
	创新创业教育	2	32	选修	考查	16					2					
	产品营销		32	选修	考查	16										
	通信全网运维岗位实习	2	30	选修	考查	30					2周					
	通信工程项目管理岗位实习		30	选修	考查	30										
	小计	14	222			142	0	0	4	6	2	0				
总计	154	2844			1686	28.25	28.25	25.75	25.75	21	16					

备注：

- ★所示为专业核心课程；
- *所示每个学期 2 课时的禁毒讲座；
- ▲所示为实训课程。

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等方面，应满足培养目标、人才规格的要求，应该满足教学安排的需要，应该满足学生的多样学习需求，应该积极吸收行业企业参与。

（一）师资队伍

1. 队伍结构

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任教师和校外兼职教师，师生配比 1:16，专兼配比 1:1。

2. 专任教师

本专业校内专任教师 10 人，副高以上职称 3 人，讲师 5 人，助教 2 人。硕士研究生学位 100%；中青年教师占比 80%。专任教师具有高校教师资格；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，所有专任教师每五年都有 6 个月以上的企业实践经历。

3. 专业带头人

校内专业带头人具有副高以上职称，具备扎实的专业基础和较宽广的专业视野，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，教学设计、专业研究能力强，在本区域具有一定的专业影响力；企业兼职专业带头人具备高级工程师职称、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。

4. 兼职教师

企业兼职教师 10 人，主要来自于信息与通信技术领域国内外知名企业，高级工程师 4 人，工程师 6 人。具备良好的思想道德素质、职业道德和工匠精神，具备 5 年以上工作经验，持有技术等级证书或相关职业（行业）资格证书。兼职教师完成技能训练课程授课、讲座或指导学生顶岗实习或毕业实习报告指导等工作。

（二）教学设施

教学设施主要包括满足正常的课程教学、实训实习所需要的专业教室、校内实训室和校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

智慧教室 7 间，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；安装应急照明装制并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地条件

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情境教学、实践条件，建有上海市通信与信息技术公共实训基地 6 个中心，模拟完整电信运营商环境建设的现代通信综合实训中心，4 间实训室互联互通形成整体，可将单个实训项目的极限工位扩展到了 80 个，动态适应教学培训的安排，满足学生进行通信各系统的安装、调试、维护等能力训练需要。拥有华为网院、NCIE 全国信息化工程师培训认证中心和 FLUKE 线缆测试认证培

训中心，满足学生培训考证的需求。校内主要实训教学条件配置表见表 7。

表 7 校内主要实训教学条件配置表

实训室	工位数	主要设备	适合课程
电子工艺技术实训室	40	示波器	电子技术基础
		信号源	
		工具箱	
现代通信技术基础实训室	40	Nextpad	现代通信技术基础
数据组网组建实训室	40	PC 机	计算机网络 数据网络组建 数通网络运维技能训练
		交换机	
		路由器	
		防火墙	
管道安装实训室	20	综合布线实训系统	综合布线技术 光传输系统运行与维护
综合布线实训室	20	配线架等	
光纤制作实训室	20	熔接机	
		研磨机	
		切割刀	
		光纤制作套装工具	
线缆测试实训室	20	电缆测试仪	
		OTDR	
		线缆故障测试箱	
		光功率计	
通信工程设计实训室	40	PC 机	通信工程制图与概预算 通信工程设计技能训练
		中望 CAD 制图软件	
		通信工程概预算软件	
		勘察工具	
光传输实训室	40	OSN2000 光传输设备	光传输系统运行与维护
		Metro1000 光传输设备	
		PTN 光传输设备	
		C&C08 程控交换机	
		PC 机	
通信数据中心实训室	40	机柜与通道封闭系统	通信机房运行维护 通信工程制图与概预算
		空调制冷系统	
		UPS 供配电系统	
		微环境监控管理系统	
		PC 机	
综合接入实训室	40	光接入设备	综合接入技术 通信工程设计技能训练
		PC 机	
无线接入实训室	40	核心网设备	无线接入技术与设备运行 维护
		无线网络控制器	
		基站系统	
		PC 机	
网络优化实训室	40	网络优化软件	移动通信网络优化

实训室	工位数	主要设备	适合课程
		测试手机	移动网络优化技能训练
		GPS 信号器	
		自动网络测试设备	
		网络优化操作终端	
通信全网融合组建实训室	40	通信全网融合软件	5G 承载网技术及部署 通信全网运维技能训练
		PC 机	

3. 校外实习基地条件

成立了“通信技术专业校企合作发展联盟”，企业成员单位 31 家，为学生提供长期稳定的校外实习单位，满足每年一百多名学生的认识实习、随岗实习及毕业顶岗实习的需求。校外主要实习基地如表 8 所示。

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》等一系列管理方案和制度。

(1) 企业为每一位实习的学生安排了带教指导教师，制订详细的带教计划，开展企业安全教育、生产技术培训。

(2) 学校为学生安排实习指导老师，有效保证学生日常工作、学习、生活。学校为每一位学生购买了企业实习保险。

表 8 校外主要实习基地一览表

序号	校外实习基地	实习方式	主要实习岗位
1	华为技术有限公司	认知实习	通信网络运行维护
2	上海大唐移动通信设备有限公司	顶岗实习	通信网络运维及优化
3	上海邮电设计咨询研究院有限公司	顶岗实习	通信工程设计、概预算
4	上海信产建设管理咨询有限公司	顶岗实习	通信项目监理、督导
5	上海肯汀通讯科技有限公司	顶岗实习 随岗实习	移动基站运行维护、网络优化
6	中邮通建设咨询有限公司	顶岗实习 随岗实习	通信工程建设与管理
7	上海音达科技实业有限公司	顶岗实习 随岗实习	通信工程建设及运维

4. 信息化教学条件

学校建有精品在线课程网站、网络学习平台等，利用通信技术专业教学资源库、案例库、常见问题解答等的信息化条件，开展教师网络教学，在线答疑，学生在线学习。

(三) 教学资源

主要包括学生专业学习、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。

1. 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。本专业建有校企合作自编教材 9 门，活页教材 5 门，如表 9 所示。自编教材和活页教材特色鲜明，能够体现本专业的教学特色。

表 9 校企合作自编教材及活页教材一览表

校企合作自编教材	出版时间	出版社	是否建有活页教材
《现代通信技术基础（第 3 版）》	2019.01	清华大学出版社	是
《综合布线技术（第 2 版）》	2018.11	机械工业出版社	
《数据网络组建》	2014.06	机械工业出版社	是
《光传输系统运行与维护》	2013.01	机械工业出版社	
《移动通信网络优化》	2016.12	校本教材	是
《通信工程制图与概预算》	2016.12	校本教材	是
《无线接入技术与设备运行维护》	2014.12	校本教材	是
《计算机网络技术》	2014.06	校本教材	
《通信工程监理实务》	2013.12	校本教材	

(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。

2. 数字化（网络）教学资源

(1) 建有《现代通信技术基础》《通信工程制图与概预算》《光传输系统运行与维护》和《通信工程监理实务》市级精品课程 4 门，《综合布线技术》《无线接入技术与设备运行维护》等校级精品课程 6 门。建有相关的教学视频、教学案例、教学课件、数字教材等专业教学资源，动态更新、满足课程教学和学生在线学习的需要。

(2) 数字化教学资源中心

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。

(3) 建有《数据网络组建》和《移动通信网络优化》校级精品在线开放课程 2 门，包含课程简介、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，满足网络教学使用。

（四）教学方法

对实施教学应采取的方法提出指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生学习基础、教学资源等，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。坚持学中做、做中学，倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法。鼓励信息化技术在教育教学中的应用，改进教学方式。

1. 教学模式的设计与创新

根据高职院校建设过程中“三个对接”（专业设置对接企业生产、学校发展对接地方经济、人才培养对接市场需求）的要求。课程的教学设计必须针对学生学习和职业发展的需要，教学过程尽可能贴近企业真实工程项目运行，这就需要在教学设计上有所创新。结合通信企业对一个通信工程项目的运作过程，采用项目导向和任务驱动的基本教学模式，是通信技术专业相关职业教育课程建议采用的教学模式。

实施项目导向-任务驱动的教学模式，首先就是要选好有整合功能和驱动效应的任务，要选择那些真正能够培养学生能力的任务实施教学；其次需要根据课程教学的实施计划，灵活定位老师、学生的角色；另外还需要在课堂中营造良好的职业氛围和环境。

2. 多种教学方法的应用

1) 根据本专业课程操作性和工程性强的特点，在教学中多采用案例教学、示范教学等方式。在讲授故障定位分析与判断时采用案例教学，经常选择一些故障案例让学生参与分析，激发学生的创新思维，培养学生分析问题的能力。

2) 教学多与行业企业融合。一是请进来，可以请企业兼职教师完成部分教学任务；二是走出去，学生到企业的工程现场去参观，开展现场教学。

3) 在培养岗位职业能力和和传授相应知识的同时，必须重视职业道德和职业意识教育的渗透，帮助学生养成良好的个人品格和行为习惯，培养爱岗敬业精神、团队协作精神和创业精神，帮助学生树立质量意识、节约意识、安全意识、环保意识、文明施工等职业意识。

（五）教学评价

1. 学生的课程学习评价根据不同课程类别、课程性质采用不同的考核方式。一般建议以过程化考核为主，采用教师评价、学生自评、学生互评、企业评价相结合。根据课程特点，采用笔试、口试等方式，突出专业核心能力和学生综合素质的考核评价，注重课程评价与职业资格鉴定的衔接。

2. 对参加各类大赛学生的学习评价，依据学校相关制度执行。

3. 毕业顶岗实习由企业或学校指导教师团队根据学生出勤情况、实习周记、实习报告、企业指导教师对学生的实习过程评价、企业对学生的实习鉴定和毕业答辩成绩综合评价。

（六）质量管理

1. 组织管理

(1) 由通信与信息工程学院发起、通信行业企业自主成立的“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。联盟每年召开二次全体成员单位会议，制定联盟合作年度工作计划（包括人才培养方案修订、订单企业人数、兼职教师参与教学等）和长远规划，协调各成员单位之间的多方位合作，实现资源互补等。

(2) 成立由行业企业专家、专业带头人等构成的“校企合作通信技术专业建设指导委员会”，发挥成员各自优势，促进人才培养模式的实践与完善。

(3) 建立由学校、二级学院两级教学督导管理体系，加强人才培养质量监控。

2. 制度管理

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》和《教学质量评价实施办法》等制度。

针对通信技术专业“校企联动，工学融合”全程合作订单人才培养模式，细化了人才培养的管理办法：《“全程校企合作订单培养”教学管理办法（修订稿）》《订单培养招生就业管理办法（修订稿）》《校企合作实习经费管理办法（修订稿）》《通信与信息工程学院岗位认知实习管理办法》《通信与信息工程学院岗位见习管理办法》《通信与信息工程学院岗位实训管理办法》等。

3. 质量监控

为确保人才培养质量，基于专业诊断与改进工作平台，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。建立毕业生反馈机制，并对生源情况、在校生学业水平、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。

(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，定期召开校院两级学生座谈会。

(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。

九、毕业要求

学生通过规定年限的学习，修满人才培养方案规定的全部学分，并取得与专业相关的职业技能等级证书，准予毕业。

与本专业对接的可供选择的职业技能等级证书见表 10 所示。

表 10 职业技能等级证书一览表

序号	职业技能等级证书名称	颁证单位	要求	考证学期
1	HCIA-HNTD（华为认证数据通信工程师）	华为技术有限公司	通信网络运行维护、通信工程建设管理、移动网络优化培养方向 (必考，三选一)	4
2	NCIE（全国信息化工程师）	工业和信息化部		4
3	CCTT（福禄克认证线路测试工程师）	福禄克公司		3-4
4	CAD 制图员（中级）	人力资源与社会保障部	通信工程建设管理培养方向（选考）	3-4