

湖南邮电职业技术学院
2019 级光通信技术专业人才培养方案

专业代码:	610306
适用年级:	2019 级
专业负责人:	张振中
专业群负责人:	宋燕辉
制定时间:	2019 年 5 月 7 日

目 录

一、专业群概述.....	错误！未定义书签。
二、专业分析.....	1
三、专业基本情况.....	13
四、专业服务面向.....	13
五、专业人才培养目标与规格.....	13
六、毕业要求.....	15
七、职业能力分析.....	15
八、课程体系设计.....	15
九、教学安排.....	26
十、专业实践教学体系.....	1
十一、教学资源配置与要求.....	1
十二、特色与建议.....	5
十三、附件.....	5

2019 级专业人才培养方案

（通信技术专业群共享部分）

一、专业群概述

1、专业群构成

通信技术专业群以通信技术和移动通信技术为核心，深度融入通信服务产业链，构建由通信技术、移动通信技术、光通信技术、通信工程设计与监理、物联网工程技术专业组成的专业群布局。

表 1 通信技术专业群构成

专业（方向）构成	专业群的岗位构成
通信技术	通信网络综合化维护、通信网络设计、通信设备安装调测
通信技术（智能工程）	智能工程规划设计、智慧家庭装维、智慧园区建设
移动通信技术	基站工程建设与维护、无线网络优化、移动室内覆盖系统设计与施工
移动通信技术（5G 移动）	基站系统规划与设计、基站工程建设、基站开通与维护
移动通信技术（网络优化）	无线网络优化、无线网络数据测试、基站工程建设
光通信技术	光通信工程施工、光通信工程维护、光通信工程设计
通信工程设计与监理	通信项目管理、通信工程设计、通信工程监理
物联网工程技术	物联网项目施工与调测、物联网系统运行与维护、物联网产品营销与服务

2、服务面向及合作企业

（1）专业群服务面向

本专业群面向通信服务产业链，聚焦通信网络的建设与运行维护服务领域，着眼于提升通信行业的服务质量，为湖南省经济发展提供信息支撑。

（2）专业群合作企业

表 2 通信技术专业群主要合作企业

序号	专业（方向）	主要合作企业名称
1	通信技术	湖南电信，湖南通服

序号	专业（方向）	主要合作企业名称
2	通信技术（智能工程）	中兴通讯股份有限公司
3	移动通信技术	湖南省邮电规划所设计院有限公司
4	移动通信技术（现代学徒制）	湖南三力信息技术公司
5	移动通信技术（5G 移动）	中兴通讯股份有限公司
6	移动通信技术（网络优化）	中兴通讯股份有限公司
7	光通信技术	湖南天辰通信有限责任公司
8	光通信技术（现代学徒制）	湖南省通信产业服务有限公司金迅网络分公司
9	光通信技术（光网工程）	湖南省通信建设有限公司
10	通信工程设计与监理	中通服项目管理咨询有限公司
11	物联网工程技术	中兴通讯股份有限公司

注：以培训为主营业务的合作企业没有列入。

3、人才培养目标与规格定位

本专业群面向通信服务产业链，聚焦通信网络的建设与运行维护服务领域，着眼于提升通信行业的服务质量，为湖南省经济发展提供信息支撑。专业群共性培养目标为：掌握通信网络的基本知识，熟悉通信网络的建设流程，熟悉通信网络维护知识，能运用所学知识从事通信网络的建设与维护工作。

（1）专业群就业岗位职业道德特征：文明、博学、求实、创新

（2）专业群技术基础范围：通信原理、现代通信网络、通信传输、通信电源、移动通信、IP 网络、物联网。

（3）个性发展空间：本专业群专业基础相通，技术领域相近，职业岗位相关，教学资源共享。通过专业群互选课拓宽专业视野，帮助学生根据自己的特点掌握岗位迁移的能力；通过创新、创业课程，专业课外活动，专业技能竞赛，帮助学生有针对性地实现在本专业上个性化发展。

4、共享课程设置

（1）专业群对接产业领域、职业岗位群共性职业核心能力分析表

表 3 专业群对接产业领域、职业岗位群共性职业核心能力分析表

序号	对接产业领域	典型职业岗位群	专业群共性职业核心能力			对应共享课程
			知识	能力	素质	

1	通信网络建设	<p>通信网络设计、通信设备安装调测、智能工程规划设计、智慧园区建设</p> <p>基站工程建设、移动室内覆盖系统设计与施工</p> <p>4G 基站系统规划设计、4G 基站工程建设、光通信工程设计、光通信工程施工、通信工程设计、通信工程监理、通信项目管理</p> <p>物联网工程规划与设计、物联网项目施工与调测、智能工程规划设计、智慧园区建设</p>	<p>通信网络基本知识</p> <p>通信网络传输基本知识</p> <p>通信电源基本知识</p>	通信网络建设与维护基本能力	文明博学 求实创新	<p>通信原理</p> <p>现代通信网络技术</p> <p>移动通信技术与系统</p> <p>光传输网络技术</p> <p>IP 网络技术</p> <p>通信电源</p> <p>通信线路工程</p> <p>基站建设与维护</p> <p>通信工程项目管理</p> <p>通信工程安全技术</p> <p>物联网技术与应用</p>
2	通信网络维护	<p>通信网络综合化维护、接入网综合化维护、无线网络优化、基站工程建设、4G 基站开通与维护</p> <p>无线网络数据测试、无线网络优化</p> <p>光通信线路维护、智慧家庭装维、物联网系统运行与维护</p>				

(2) 专业群共享课程设置一览表

表 4 专业群共享课程设置一览表

序号	专业群共享课程名称	学时	学分	主要内容简介
1	电路与信号基础	64	4	专业基础课，主要内容包括电路与信号的基本概念、直流电路分析、正弦稳态电路分析、常见信号及其频谱分析、电路的频域分析法和复频域分析法。（2）使学生了解电路的基本理论，认识不同电路的特性，掌握电路分析与信号分析的基本方法和分析工具，具有对电路进行分析、计算的能力。
2	通信电子技术	64	4	专业基础课，主要内容包括二极管、三极管特性、通信电子电路基础、数字电路基础、逻辑门电路、组合逻辑电及时序逻辑电路；使学生掌握二、三极管的特性及分析方法，了解数字数制、编码、逻辑函数，熟练掌握卡诺图，了解常用门电路及组合逻辑电路、时序逻辑电路的特点及掌握电路的分析与设计方法。
3	通信原理	48	3	专业基础课，主要内容包括通过程中相关技术如信源编解码、多路复用技术、差错控制技术、基带和频带传输技术等；使学生能掌握通信的基本概念，通信系统组成及通信过

				程中的相关技术，了解系统仿真软件的使用。
4 (1)	移动通信技术与系统 (一)	64	4	专业基础课，主要内容包括移动通信技术基础、移动通信工程技术、LTE 移动通信系统。使学生了解移动通信技术的发展历程和发展方向，掌握 4G 移动通信技术的关键技术、系统结构、常见设备、日常维护工作，帮助学生发展职业能力。
4 (2)	移动通信技术与系统 (二)	64	4	专业基础课，主要内容包括移动移动通信系统认知、移动通信基础技术、移动通信工程技术、移动通信特有的控制技术、GSM 移动通信系统、3G 移动通信系统和 LTE 移动通信系统。使学生全面了解移动通信技术的发展历程和发展方向，掌握移动通信技术的相关理论知识，掌握 2G/3G/4G 移动通信技术的关键技术、系统结构、常见设备、日常维护工作，学会完成相应工作任务，帮助学生发展职业能力。
5	光传输网络技术*	48	3	专业基础课，主要内容包括光传输设备整体认知、常用光传输仪器仪表、光传输物理组网、光传输业务开通和光传输设备维护。使学生能够掌握典型光传输设备的结构和单板，能创建典型光传输设备物理网络，能在光传输网管系统上完成典型业务开通等操作；能完成传输机房常见日常维护项目。
6	IP 网络技术	48+1W	4	专业基础课，通过本课程的学习，使学生能掌握通信网络协议、IP 地址编址及子网的设计，掌握网络设备交换机、路由器的基本原理。使学生能掌握 IP 通信设备交换机、路由器的基本配置，以及局域网的组网。并且能在交换机中配置 VLAN,实现不同用户的安全隔离，并能够在路由器上配置静态、动态路由，并实现不同网络的互联互通。
7 (1)	信息通信建设工程设计制图 (一)	3W	3	专业基础课，本课程的主要内容包括通信工程设计、工程制图和通信工程制图标准规范、绘图设计软件 AutoCAD 的使用、通信工程勘察设计和通信工程设计的制图方法、要求等。通过本课程的学习，使学生在掌握相关通信工程设计标准和查勘测量方法的基础上，熟练掌握通信工程设计制图的方法与技巧。
7 (2)	信息通信建设工程设计制图 (二)	2W	2	专业基础课，主要内容包括通信工程设计有关概念、工程制图基础和通信工程制图标准规范、绘图设计软件 AutoCAD 的使用、通信工程图纸绘制要求、方法。使学生了解通信工程制图方法，熟悉通信工程制图规范，熟练操作 AutoCAD 绘图软件，能按照通信类专业的相关要求来绘制典型通信工程图纸。
8	通信电源	48+1W	4	专业核心课，主要内容包括通信电源系统概述、高低压交流配电系统、油机发电机组、交直流配电与安全用电、整流与变换设备、蓄电池、UPS、空调、接地与防雷、动力环境集中监控。使学生掌握通信电源设备结构、电源系统基本原理和通信局站电源系统的应用；熟悉通信电源设备的使用维护和故障处理、让学生具备电源工程的施工及管理能力。
9	基站建设与维护*	48	3	专业核心课，主要内容包括基站工程建设与维护概述、无线网络规划、基站勘察与设计、基站工程建设、基站工程验收、基站维护。使学生了解无线网络规划的流程与思路，掌握基

				站勘察、建设、维护的方法及规范,并培养相应的工程技能,帮助学生初步形成工程建设与维护的实施能力和管理能力。
10	通信工程项目管理*	48	3	专业核心课,本课程的主要内容包括通信工程项目的管理与组织、通信工程项目成本、进度质量控制、通信工程职业健康安全与环境管理、通信工程合同与合同管理以及通信工程项目信息管理等;通过本课程的学习,使学生对项目管理的基本理论有一个全面的了解,为后续从事实践工作打下坚实的基础。
11 (1)	信息通信建设工程概预算(一)	3W	3	专业核心课,主要内容包括通信建设工程概预算概念与构成、通信工程建设定额、通信工程识图与工程量统计、预算文件编制、通信工程概预算案例分析;通过本课程的学习,使学生掌握信息通信建设工程定额的使用,工程量统计,机械及仪器仪表费用的确定,培养学生的工程设计能力等。
11 (2)	信息通信建设工程概预算(二)*	2W	2	专业核心课,主要内容包括通信建设工程概预算概念与构成、通信工程建设定额、通信工程识图与工程量统计、预算文件编制;通过本课程的学习,使学生掌握信息通信建设工程定额的使用,工程量统计,机械及仪器仪表费用的确定,培养学生的工程设计能力等。
12	现代通信网络技术	32	2	专业选修课,主要内容包括通信网络概述、电话通信网、移动通信网、数据通信网、计算通信网、信息传输网、用户接入网、广播电视网、支撑网和下一代网络。使学生了解现代通信网络的动态和发展方向,熟悉各种通信网络技术的原理、网络结构及业务应用,帮助学生建立全程全网的概念。
13	通信工程安全技术	32	2	专业选修课,主要内容包括通信网络概述、电话通信网、移动通信网、数据通信网、计算通信网、信息传输网、用户接入网、广播电视网、支撑网和下一代网络。使学生了解现代通信网络的动态和发展方向,熟悉各种通信网络技术的原理、网络结构及业务应用,帮助学生建立全程全网的概念。
14	物联网技术与应用	32	2	专业选修课,主要内容包括安全生产相关法律法规、安全生产管理、通用安全生产技术、专业安全生产技术、安全生产案例分析。使学生了解我国安全相关法律法规,熟悉安全生产管理的思想和方法,掌握必备的安全生产技术技能,培养学生的安全意识和安全能力。
15 (1)	通信线路工程(一)	48+1W	4	专业核心课,主要内容包括通信电缆、通信光缆的类型与结构,架空通信杆路工程、通信线路工程施工,通信线路测试与维护、通信线路工程施工安全等。使学生掌握通信线路工程相关理论知识和实际工程操作技能,本课程旨在培养具有一定的职业操守,具备相应的法律法规基础、职业规范知识、专业技术技能的应用型人才。
15 (2)	通信线路工程(二)	32	2	专业选修课,主要内容包括通信光缆的类型与结构,通信线路工程施工,通信线路测试与维护,通信线路工程施工安全。使学生掌握通信线路工程相关理论知识和实际工程操作技能,帮助学生了解通信线路工程的基础知识。

备注: (一)适用于通信技术、光通信技术、通信工程设计与监理专业, (二)适用于移动通信技术、物

联网工程技术专业，带有*的课程物联网工程技术专业可另行设置。

5、实践教学体系

瞄准通信网络建设与维护服务领域的岗位能力需求，依托校内外实训基地，遵照“校企合作、工学结合、突出核心能力培养”的原则，以项目为载体，构建包括校内教学实训、校内生产性实训、校外集中实训、校外顶岗实训四个层次，能力递进式的实践教学体系，通过层次化、能力递进使学生技能培养及角色转换实现从简单到复杂、从单项到综合、从熟练到精湛、从实训到生产、从校内到校外、从学生到员工的递进。

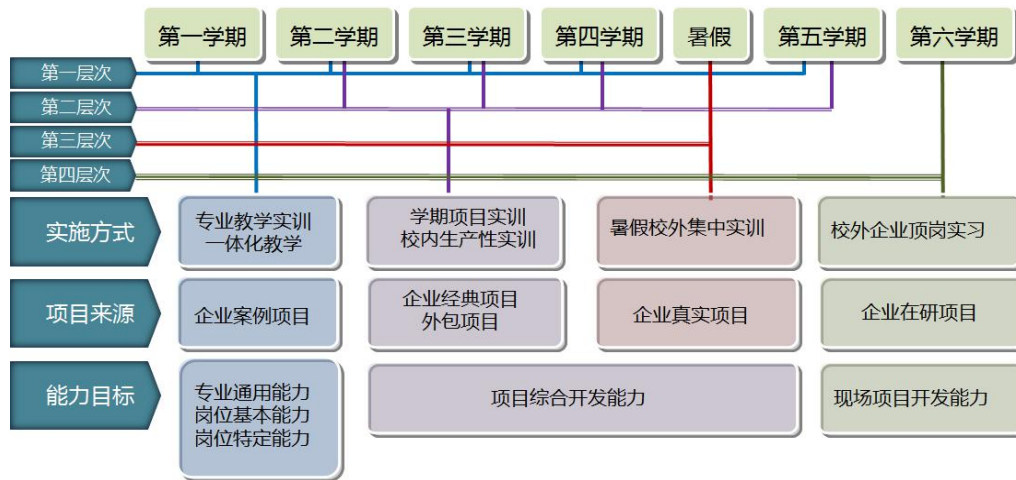


图1 实践教学体系

6 共享实习实训基地配置

(1) 校内专业群共享实习实训基地（室）配置与要求

表5 校内专业群共享实习实训基地（室）配置与要求

序号	实习实训基地（室）名称	功能（实习实训项目）	占地面积、设备配备（名称及台套数）
1	通信线路实训室	1、光缆接续与接头盒安装 2、杆路直线段测量 3、角杆建筑及加固 4、接线制作及安装 5、电缆布放 6、全塑电缆接续 7、全塑电缆封合 8、分线设备安装 9、分线箱的安装 10、全塑电缆的障碍及查找 11、管道建筑的施工	硬化地面 680 m ² 。50 工位，配备有光功率计、光衰耗器、防雷装置、接地装置各 10 套，光纤交接箱、电缆交接箱、配线架各 2 套，压线钳、网线钳、剥线钳等施工工具各 20 套，兆欧表、地阻仪、电桥、万用表各 10 个，分线盒、接头盒、终端盒各 4 个，光纤熔接机、OTDR 各 4 套，水泥杆脚扣、木杆脚扣各 4 套，网线断通测试仪、ADSL 测试仪各 10 套，电缆、光缆、水晶头、接线子（扣式、模块式）、走线槽、网线、套管、气堵材料等耗材若干。

序号	实习实训基地(室)名称	功能(实习实训项目)	占地面积、设备配备(名称及台套数)
		12、人(孔)建筑的施工 13、管道光、电缆的布放 14、三网融合末端安装与维护 15、通信末端安装与维护	
2	现代通信网络实训室	1、网线的制作,集线器的连接, 2、调制解调器连接和配置方法 3、分组交换设备一般性维护 4、创建和拆除帧中继 PVC 连接 5、帧中继卡的参数进行设置 6、帧中继网络中的路由器配置 7、典型 DDN 节点机一般性维护	63 m ² , 24 工位, 配备有 24 套电脑, 两台 24 口交换机。18 套通信原理工具箱, 一个交换机柜, 三个储物柜(长*宽*高: 900*500*1800mm,)。
3	电子技术实训室	1、常用电子仪表的使用 2、晶体管共射极单管放大器 3、TTL 集电极开路门与三态输出门的应用 4、组合逻辑电路的设计与测试 5、数据选择器及其应用 6、触发器及其应用 7、计数器及其应用 8、数字钟制作	70 m ² , 20 个工位(万用表、示波器、电子综合试验台)
4	电工电路实训室	1、基本的仪器仪表的使用 2、电路元件伏安特性的测试 3、叠加定理的验证 4、戴维南定理的验证 5、RLC 半联谐振电路的测试 6、RC 选频网络特性特征	70 m ² , 20 个工位(万用表、示波器、毫伏表、通用电工电子试验台)
5	移动通信原理实训室	1、移动通信系统组成认知; 2、信道编解码、纠错编解码实验; 3、GMSK 调制解调实验; 4、交织解交织实验; 5、扩频与解扩实验; 6、位置登记过程实现; 7、天线、天馈系统测试实验。	
6	通信电源实训室	1、常用仪表-万用表的使用 2、常用仪表-钳形电流表的使用 3、温升(红外点温仪、红外热成像仪使用)及降压测量 4、熔丝的检查与更好操作 5、无计划、有计划停来电操作	120 m ² , 30 工位, 开关电源 5 台, 交流配电屏 2 台, 假负载 1 台, 48V 蓄电池组 8 组, 空调系统 5 套、ZXM10 监控系统一套、小型汽油发电机组 1 台、小型柴油发电机组 1 台、其它柴油发电机组 5 台

序号	实习实训 基地(室)名称	功能(实习实训项目)	占地面积、设备配备(名称及台套数)
		6、 接地电阻的测量 7、 蓄电池极柱压降的测量 8、 蓄电池端电压测量和蓄电 池单组离线操作 9、 蓄电池容量试验 10、 开关电源参数设置 11、 交流参数测量 12、 油机发电机组总体结构认 识 13、 小型油机发电机组的操作 使用 14、 绝缘电阻测量 15、 开关电源结构认识 16、 监控系统的使用 17、 空调的使用与维护 18、 电力电缆接头制作	
7	基站建设与维护实训室	1、 基站勘察工具的使用 2、 基站天面勘察与设计 3、 基站机房勘察与设计 4、 7/8 英寸馈线头制作 5、 1/2 英寸馈线头制作 6、 1/4 英寸馈线头制作 7、 馈线接地及馈线接头包扎 8、 机房及铁塔地阻测试 9、 铜鼻子制作 10、 2M 线接头制作及测试 11、 天馈驻波比测试及故障定位 12、 基站施工规范及验收要点 13、 铁塔防锈涂层测试 14、 铁塔垂直度测试 15、 天线安装及工程参数的确定 16、 安全防护用品的佩戴及使用	100 平方米,30 工位,1 套 4G 分布式基站,驻波比测试仪 1 台,经纬仪 1 台,涂层测厚仪 2 台,钳型地阻测试仪 2 台,各类接头制作工具 10 套,安全防护用具 10 套,多媒体投影 1 套。
8	通信工程制图实训室	1、 通信工程设计制图理实一体 化教学 2、 通信工程概预算编制实训 3、 计算机应用实验/实训 4、 其他计算机类课程教学	63 m ² , 56 工位, 配备有 1 个 22U 高的机 柜, 3 台二层可堆叠交换机, 56 台学生用 电脑和 1 台教室用电脑, 65 套蓝光变量还 原卡。
9	PTN 与 OTN 实训室	1、PTN 机房布局及设备性能认知 2、PTN 设备组网硬件配置 3、PTN 传输网管通用操作 4、PTN 传输网络业务配置 5、PTN 传输网络时钟配置	63 m ² , 20 工位, 配备有 3 台 PTN 设备, 3 台 OTN 设备, 3 组设备机架和 ODF 机架, 20 台安装有网管系统的学生电脑,1 台安 装有网管系统的教室电脑, 便携式光功率 计 2 台、2M 误码分析仪 1 台、可调节式光

序号	实习实训基地(室)名称	功能(实习实训项目)	占地面积、设备配备(名称及台套数)
		6、PTN 传输网络保护 7、OTN 机房布局及设备性能认知 8、OTN 设备组网硬件配置 9、OTN 传输网管通用操作 10、OTN 传输网络业务配置 11、OTN 传输网络时钟配置 12、OTN 传输网络保护	衰减器 1 台、频谱分析仪 1 台。
10	IP 数据通信实训室	1、链路聚合 2、端口镜像 3、三层交换机 VLAN 配置 4、中兴交换机上传、下载配置文件的方法 5、单臂路由、VLAN 间路由 6、NAT 地址转换协议	63 m ² , 20 工位, 配备有 4 个标准 19 英寸机柜, 8 台三层智能以太网交换机, 8 台千兆二层可网管交换机, 4 台智能集成多业务路由器, 20 台学生用电脑, 1 台教师用电脑,
11	4G 系统设备实训室 (范波勇)	1、4G 全网网络拓扑结构规划 2、4G 全网容量规划 3、4G 全网设备配置 4、4G 全网数据配置 5、4G 全网业务开通调试 6、4G 全网故障定位与处理	61 平方米, 43 工位, 联想电脑 43 台, IUV 仿真软件 21 套(实际 45 套), 交换机柜 1 个, 多媒体投影 1 套。
12	物联网综合实训室	1、GPIO 输入输出实验 2、定时器控制实验 3、中断输入和采集实验 4、ADC 采集实验 5、串口收发实验 6、低功耗控制实验 7、RFID 技术与应用 8、WSN 技术与应用	124 m ² 1、嵌入式实验教学平台及扩展模块(20 套) 2、物联网技术综合应用试验箱及扩展模块(20 套) 5、物联网技术应用技能抽查套件(10 套)

说明: 所标适用专业为使用率最高的专业。

(2) 校外共享实习实训基地(室)配置与要求

表 6 校外共享实习实训基地(室)配置与要求

序号	实习基地名称	实习形式(见习实习、跟岗实习、顶岗实习)	实习实训内容	容量(一次性容纳人数)	适用专业
----	--------	----------------------	--------	-------------	------

序号	实训基地名称	实习形式(见习实习、跟岗实习、顶岗实习)	实习实训内容	容量(一次性容纳人数)	适用专业
1	长沙移动实训基地	见习实习 跟岗实习 顶岗实习	网络优化综合实训、物联网综合实训、传输设备操作与维护综合实训、通信工程项目管理综合实训	50	移动通信技术、物联网工程技术、通信技术、通信工程设计与监理
2	长沙电信实训基地	见习实习 跟岗实习 顶岗实习	网络优化综合实训、物联网综合实训、光网工程设备安装与调测综合实训、IP城域网运行与维护综合实训	50	移动通信技术、物联网工程技术、光通信技术(光网工程)、通信技术
3	长沙联通实训基地	见习实习 跟岗实习 顶岗实习	网络优化综合实训、物联网综合实训、三网融合末端装维综合实训、通信线路工程综合实训	50	移动通信技术、物联网工程技术、通信技术(智能工程)、光通信技术
4	长沙铁塔公司实训基地	顶岗实习	基站建设与维护综合实训、通信电源设备维护综合实训、通信工程项目管理综合实训、光网工程设备安装与调测综合实训、通信工程规划设计综合实训	50	移动通信技术 通信工程设计与监理、通信技术、光通信技术、光通信技术(光网工程)
5	湖南邮电规划设计院	见习实习 跟岗实习 顶岗实习	网络优化综合实训、室内覆盖综合实训、通信工程规划设计综合实训	50	移动通信技术、通信技术、光通信技术、光通信技术(光网工程)
6	湖南天辰通信有限责任公司实训基地	见习实习 跟岗实习 顶岗实习	基站建设与维护综合实训、网络优化综合实训、室内覆盖综合实训、通信线路工程综合实训	50	移动通信技术、通信技术、光通信技术
7	中兴通讯股份有限公司	顶岗实习	基站建设与维护综合实训、网络优化综合实训、室内覆盖综合实训、三网融合末端装维综合实训	50	移动通信技术、物联网工程技术、通信技术(智能工程)
8	西安中兴精诚通讯有限公司	顶岗实习	基站建设与维护综合实训、网络优化综合实训、室内覆盖综合实训、IP城域网运行与维护综合实训	50	移动通信技术、通信技术、通信技术(智能工程)
9	上海中兴通讯技术有限公司	顶岗实习	基站建设与维护综合实训、网络优化综合实训、室内覆盖综合实训、IP城域网运行与维	50	移动通信技术、通信技术、通信技术(智能工

序号	实习基地名称	实习形式(见习实习、跟岗实习、顶岗实习)	实习实训内容	容量(一次性容纳人数)	适用专业
			护综合实训		程)
10	福建邮电工程公司	顶岗实习	基站建设与维护综合实训、网络优化综合实训、室内覆盖综合实训、光网工程设备安装与调测综合实训、IP城域网运行与维护综合实训	50	移动通信技术、通信技术、光通信技术、光通信技术(光网工程)
11	中通服项目管理咨询有限公司	见习实习 跟岗实习 顶岗实习	通信工程项目管理综合实训	50	通信工程设计与监理、通信技术、光通信技术
12	湖南省通信建设有限公司	见习实习 跟岗实习 顶岗实习	光网工程设备安装与调测综合实训、IP城域网运行与维护综合实训、三网融合末端装维综合实训、通信线路工程综合实训	50	通信技术、光通信技术、光通信技术(光网工程)
13	湖南省通信产业服务有限公司金迅网络分公司	见习实习 跟岗实习 顶岗实习	宽带接入技术实训、xPON技术及应用实训、光通信传输技术及设备实训、信息通信建设工程概预算实训、信息通信工程设计制图实训、通信工程建设安全操作规程实训、通信综合化维护实训	30	光通信技术(现代学徒制)
14	湖南三力信息技术有限公司	见习实习 跟岗实习 顶岗实习			移动通信技术(现代学徒制)

(3) 专业群共享实习实训基地共建共享机制

①建立实训基地共建共享管理小组。

为了保障实训基地的共建共享工作开展，特建立共建共享实训基地管理小组。小组成员由行业企业专家、院校领导、专任教师等各方代表组成，由专业群负责人担任组长，领导群内各专业做好实训基地共建共享项目开发和设计工作，制定和完善实训基地管理规章制度，组织做好实训基地的使用管理工作。

②组织开发跨专业实训实习项目。

根据民政信息及智能化技术服务专业群基础相通、技术相近、对象一致的特点，充分挖掘群内各专业的协同性，明确交叉岗位技能要求，整合群内5个专业的设备、场地、技术、人员等多方资源，组织开发跨专业实训实习项目，保障专业群实习实训基地共建共享。

③建立实习实训基地开放管理机制。

在实习实训基地建设及使用过程中,通过建立开放管理机制,促进实训设备、场地等实现校内跨专业群共享,研发的技术。

二、专业分析

1、专业年度调研综述

2019年4月,在教务处统一安排下,通信建设教研室和光纤通信教研室的部分老师对湖南邮电规划设计院、湖南通信管理咨询服务有限公司、湖南通信建设有限公司等企业进行了专业人才培养调研活动,调研中我们带着“企业现状”“企业需求什么样的人才”和“我们应该从哪些方面改进我们的人才培养方案”这几个问题和相关专家进行了深入的沟通。

主要问题:理论知识比较少,建议开设《通信原理》、《数字信号处理》等课程;新入职员工动手能力较差,甚至不如熟练的民工;相关材料的撰写能力较差,对EXSL、PPT等计算机应用软件使用不熟练,难以写出条理清晰、严谨的方案设计等材料;项目管理能力较差,难于选拔出能够胜任项目管理的人才。

人才培养建议:动手能力要加强;增加施工验收规范、设计规范以及安全生产管理等内容,以保证项目科学严谨的执行和完成,如使学生能够根据施工环境灵活地对工程建设做出调整;着力培养学生的项目管理能力,建议项目管理、通信工程监理等课程由选修课改为核心专业课程,并保证课时量,解决目前企业管理岗位断层问题;工程变更单的准确到位处理,如何使建设方、施工方认可,多数学生不会;学生要多参加实际工程监理锻炼,能进行快速上岗等。

根据以上调研材料并结合本专业具体情况,做出如下专业分析。

2、社会背景

随着宽带中国战略、智慧城市建设、接入网市场开放、铁塔公司成立、4G/5G移动网络规划建设、互联网+、工业互联网等一系列重大事件和技术的演进将推动通信产业链进入新一轮的繁荣期。2015年5月,李克强总理主持召开国务院常务会议,确定加快建设高速宽带网络促进提速降费的措施,确定推进光纤到户和宽带乡村工程,加快农村等基础薄弱区域宽带设施升级改造,将全面推进“三网融合”的实施;在新一代信息技术领域,强调在通信设备方面要全面突破5G技术、核心路由器交换技术、超高速大容量智能光传输技术、“未来网络”核心

技术和体系架构；促进铁塔等电信设施资源整合共享。

3、行业背景

国家“十三五”（2016-2020年）规划纲要明确指出，完善新一代高速光纤网络，构建现代化通信骨干网络，提升高速传送、灵活调度和智能适配能力。为落实好规划纲要的相关目标，即将出台的《通信业“十三五”发展规划》也将明确推动企业加大基础设施建设，打好城市老旧小区光纤改造攻坚战，加快光网城市智慧城市建设，持续提升通信网络覆盖的广度和深度。

以通信技术为代表的信息技术发展呈现如下特点：接入技术的多元化（宽带化）、传输网络光纤化（量子化）、业务需求综合化、通信终端智能化。随着EPON\GPON\OTN等通信新技术的应用，通信企业对光通信技术专业的职业岗位技能由过去的线路施工维护转变为全业务、全技术的施工、设计、测试与维护等的综合化要求。

4、人才需求分析

随着信息化社会建设的全方位推进，我省着力培育和发展战略性信息产业，打造数字湖南，形成“智慧城市、光网城市”；与湖南电信签订了“湖南省十大信息化工程”战略合作协议。未来3年内，湖南省对通信专业人才需求达18万人以上，其中对光通信技术工程设计职业岗位、工程施工职业岗位、通信装维职业岗位等通信高端技能型通信人才需求在2000人以上。

三、专业基本情况

- 1、专业名称：光通信技术
- 2、招生对象：高中毕业生或同等学历者，参加全国高考的上线考生；
- 3、学习年限：全日制三年。

四、专业服务面向

专业毕业生的就业方向主要面向通信设计企业、通信建设工程公司、通信监理公司和通信代维公司等企业，主要从事光通信网络的规划、设计与优化；光通信工程建设、施工、监理及项目管理；光通信网络的安装、维护及服务等工作。

五、专业人才培养目标与规格

1、专业人才培养目标

本专业面向通信企业培养同社会主义现代化建设要求相适应，德智体美劳全面发展，具有良好政治素质和职业素质；具有光通信技术专业基本素质和能力、计算机应用能力、光通信技术业务能力；具备通信终端设备的维护技能；主要在通信工程公司、通信设计公司、通信运营公司宽带维护部门等一线工作的高技能专门人才。

2、专业人才培养规格

（一）知识结构

- 1) 具备法律知识和政治修养；
- 2) 具备一定的岗位英语基础、岗位数学基础、计算机应用基础；
- 3) 具备通信工程设计制图与信息建设工程概预算编制知识；
- 4) 具备通信网络的基本知识及宽带网络测试设备的使用知识；
- 5) 具备通信线路工程建设规划、设计、施工与维护知识；
- 6) 具备传输媒介组成及组件模块的功能知识；
- 7) 具备用户网络中常见故障的诊断及处理知识；
- 8) 掌握通信工程建设的防雷接地、环境保护知识；
- 9) 掌握通信工程建设项目管理知识；
- 10) 熟悉通信网络开展的各种业务；
- 11) 具备电子器件的测试与应用知识；掌握常用通信仪器仪表的使用知识；
- 12) 掌握传输线路故障的判断、分析与维修知识。

（二）能力结构

- 1) 具有光通信技术专业基本素质和能力；
- 2) 具有计算机应用能力；
- 3) 具有光通信技术业务能力；
- 4) 具有线路工程施工维护能力；
- 5) 具有维修常用宽带设备的能力；
- 6) 具有初步网络规划与优化的能力；
- 7) 具有通信线路工程相关设备的安装、维护能力；

- 8) 对常用电子器件的识别及检测判断能力，对简单电路的分析能力；
- 9) 具有自学新专业技术和获得信息技术的能力；
- 10) 获得本专业某一相关工种的中级技能等级证书；
- 11) 具有一定的英语水平，有翻译通信类英语资料的能力；
- 12) 具有较强的汉语口语表达能力和文字表达能力；
- 13) 具有较强的社会综合能力。

（三）素质结构

1) 政治思想素质

具有坚定的政治方向，初步具有坚定的政治方向，初步掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论、三个代表、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想的基本原则，熟悉国家的有关法律、法规、方针、政策。

2) 职业道德素质

树立正确的世界观、人生观和价值观，勤奋学习，热爱劳动，艰苦奋斗，遵纪守法，具有良好的文明习惯、社会公德意识和职业道德素质。

3) 业务素质

熟悉现代的管理与营销理论知识，以及最新的计算机应用与网络技术。

4) 心理素质

树立正确的审美观和劳动观，具有健康的体魄和良好的心理素质。

六、毕业要求

学生必须达到下列要求，方可毕业：

- 1、学生在学校规定年限内，修满专业人才培养方案规定学分 147 学分。课外素质拓展学分参考学院统一要求。
- 2、获得与本专业紧密相关的“职业技能证”或“行业上岗证”。

七、职业能力分析

工作岗位：光通信工程设计职业岗位（如设计员）、光通信工程施工职业岗位（如线务员）及光通信线路维护职业岗位（如社区经理）等。

工作任务：指工作过程中需要完成的具有相对独立性的任务。

职业能力：指完成工作任务所必需的专业技能能力。

职业能力分析

工作岗位	工作任务	职业能力
1、光通信工程设计职业岗位	1-1 进行现场查勘并绘制草图	(1) 熟知各种通信工程施工形式的设计规范，其中主要是通信线路； (2) 能正确使用各种查勘测量工具：地链、标杆、望远镜、红外测距仪、经纬仪、水平仪等； (3) 现场决定和选择实现方式； (4) 用绘图板或手提绘制查勘草图。
	1-2 利用 CAD 等绘图软件绘制正式设计图纸	(1) 具备快速绘制二维图纸能力； (2) 具备图纸润色能力； (3) 正确设置和打印图纸； (4) 撰写设计说明。
	1-3 根据图纸进行工程概预算编制	(1) 根据图纸准确统计工程量； (2) 准确套用建设定额、费用定额及台班定额等； (3) 正确填写概预算表格或利用概预算编制软件生成表格； (4) 撰写预算编制说明。
2、光通信工程施工职业岗位	2-1 进行光、电缆线路工程的现场施工	(1) 熟知国家颁布的有关通信线路设计施工及验收技术规范； (2) 通信光缆和全塑市话电缆的结构、端别、纤（线）序及在工程中合理选用方法。 (3) 熟知各种通信线路工程设计图纸的符号含义，理解设计意图，能读懂线路工程设计图纸。 (4) 具备通信光缆、电缆的施工技能。 (5) 工程施工安全设施使用。
	2-2 维护与测试	(1) 光/电缆线路维护测试指标； (2) 常用光/电缆线路维护测试仪器仪表的使用方法； (3) 对光/电缆线路进行维护测试。
	2-3 竣工资料整理	(1) 竣工图纸资料整理； (2) 竣工预决算资料整理； (3) 资料存档与管理。
3、光通信线路维护职业岗位	3-1 末端业务开通	(1) 末端线路及用户端硬件安装； (2) 软件安装； (3) 业务演示。
	3-2 末端排障	(1) 熟知排障指标与要求； (2) 会用宽带末端常见测试仪器仪表进行有效测试； (3) 进行排障操作处理； (4) 资料更新与整理。
	3-3 末端网络日	(1) 熟知日常巡查指标与要求；

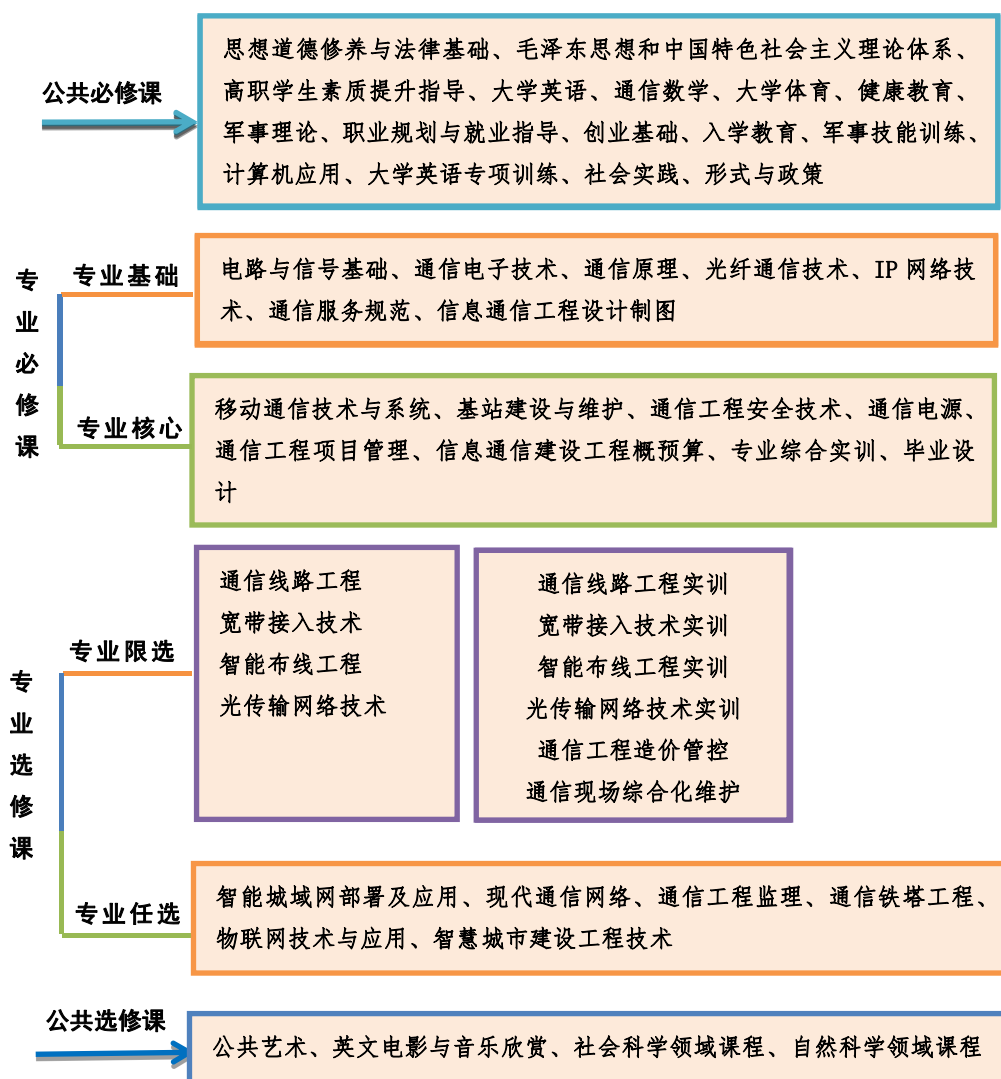
	常巡查与维护	(2) 会用宽带末端常见测试仪器仪表进行测试与操作维护； (3) 收集用户信息，搞好售后服务； (4) 资料更新与整理。
--	--------	--

八、课程体系设计

通过对工作任务和职业能力的归并、梳理，提出专业课程与实训项目，确定专业课程设置。要具体说明每一门专业课程的课程内容或结构、对应的实训项目与内容，主要专业技能。

1、课程体系结构

根据学院下达的学分制人才培养方案制定的指导性意见，结合专业人才培养目标，本专业的课程体系结构如下图所示。



2、专业必修课程说明

序号	课程名称	知识点	技能点及实训安排	教学建议
020 2	计算机 网络技术	项目 1: 了解网络	实验 1: 了解网络及设备 实验 2: 用户终端接入局域网 实验 3: 组建工作组网络 实验 4: 、组建小型企业网 实验 5: 组建小型无线局域网 实验 6: Windows server 2003 的安装与管理 实验 7: 通过 ADSL 接入 Internet 实验 8: 应用服务器的安装与 配置 实验 9: 查杀病毒	1、会进行网线制作, 组建局 域网, 安装和配置协议, 进 行网络连接测试和常见网络 故障处理; 2、会进行有线和无线局域网 的规划和组建, 分配 IP 地 址, 划分 VLAN; 3、会安装和配置网络操作系 统和 WWW、置 DHCP、FTP 等 常用服务器; 4、会运用 Internet 接入技 术, 实现局域网接入 Internet; 5、会使用软件查杀病毒, 能 备份软件、会数据备份检查 6、通过实训项目, 学会网络 工程的设计、施工、测试、 验收各环节的技术要素。
		项目 2: 组建局 域网		
		项目 3: 配置网 络操作		
		项目 4: 接入 Internet		
		项目 5: 配置安 全的网络	实习 1 周: 完成一个具体项目 的网络规划、 IP 配置、设备 配置、服务器配置、防火墙安 装	
020 3	电子 技术	项目 1: 常用元 器件认知	实验 1 常用电子仪表的使用 实验 2: 晶体管共射极单管放 大电路 实验 3: TTL 开路门与三态门 的应用 实验 4: 组合逻辑电路的设计 与测试 实验 5: 数据选择器及应用 实验 6: 计数器及应用	1、了解半导体基本知识及各 元件的结构、特性、参数 2、了解基本放大电路的原 理, 性能指标及分析方法 3、会对组合逻辑电路分析和 简单设计; 4、会对各种常用的集成电路 的特性功能进行分析和使用 5、会使用操作设定的仿真软 件
		项目 2: 放大电 路应用		
		项目 3: 组合逻 辑电路		
		项目 4: 时序逻 辑电路		
		项目 5: 仿真软 件应用		

序号	课程名称	知识点	技能点及实训安排	教学建议
0204	电路与 信号基础	模块 1: 电路的基本概念和 基本定律	实验 1: 基本电工 电子仪表的使用	1、会使用常用仪 器测试;
		模块 2: 直流电路的基本分 析方法	实验 2: 电路元件 的伏安特性的测试	2、会进行电压与 电流的测量;
		模块 3: 正弦稳态电路分析	实验 3: 叠加定理 的验证	3、会理解叠加定 理的含义及测试;

		模块 4: 互感与理想变压器	实验 4: 戴维南电路的验证	4、会测试戴维南的两个参数;
		模块 5: 基本信号及信号的运算	实验 5 RLC 串联谐振电路的测试	5、会谐振电路的调整及测试;
		模块 6: 一阶瞬态电路的时域分析	实验 6: RC 选频网络特性测试	6、会测试文氏桥电路幅频及相频特性
		模块 7: 信号的频谱分析——傅氏分析		
		模块 8: 瞬态电路的复频域分析		

序号	课程名称	知识点	技能点及实训安排	教学建议
0205	光纤通信技术	<p>项目 1 光纤光缆的认知</p> <p>任务一 光通信技术概述</p> <p>任务二 光纤的结构和特性</p> <p>任务三 光缆的结构和型号</p> <p>项目 2 光端机</p> <p>任务一 有源光学器件</p> <p>任务二 光放大器</p> <p>任务三 无源光学器件</p> <p>任务四 光端机</p> <p>项目 3 光通信技术性能指标测试</p> <p>任务一 常用仪表使用</p> <p>任务二 光端机光接口参数测量</p> <p>任务三 光端机电接口参数测量</p> <p>任务四 光通信技术系统误码测量</p> <p>任务五 光通信技术系统抖动测量</p> <p>项目 4 光端机的整体维护认知</p> <p>任务一 机房设备整体认知</p> <p>任务二 光通信技术系统中继距离设计</p>	<p>实验 1: 光纤结构的切拔</p> <p>实验 2: 光纤的熔接</p> <p>实验 3: 平均发送光功率的测量</p> <p>实验 4: 机房设备的整体认知</p> <p>实验 5: DDF 架和 ODF 架的认知</p> <p>实习 1 周:</p> <p>1、机房设备整体介绍:</p> <p>熟悉信号的流程, 各面板的功能。</p> <p>2、使用光衰减器, 稳定光源和光功率计, 测量光通信中各项参数指标;</p> <p>3、机房监控平台的操作</p> <p>4. 告警维护实例操作</p>	<p>1、掌握光通信系统的基本组成与分类</p> <p>2、能熟练使用光衰减器, 稳定光源和光功率计, 测量光通信中各项参数指标;</p> <p>3、能熟练使用传输特性分析仪, 测量光通信中各项参数指标;</p> <p>4、能熟练使用光时域反射仪 (OTDR), 测量光纤线路各项参数指标。</p> <p>5、掌握设备的安装与布线, DDF 和 ODF 架结构;</p>

序号	课程名称	知识点	技能点及实训安排	教学建议
----	------	-----	----------	------

020 6	通信 技术 基础	项目 1 数据通信概论 任务一 通信的基本概念 任务二 通信系统模型结构 任务三 模拟通信与数字通信 任务四 通信系统性能指标	实验 1: 数据通信设备认识及网络介绍 实验 2: 网线制作 实验 3: FR 网络数据配置 实验 4: 路由器配置	1、掌握数据通信系统的基本组成与相关设备; 2、会计算通信系统性能指标 3、能熟练使用网线钳制作网线, 并会使用测线仪; 4、会对任意数字序列进行差错控制编码 5、能进行码型变换; 6、会分析基带传输和频带传输的特性; 7、能进行调制编码; 8、会使用各种 MODEM, 并了解其功能; 9、掌握多路复用方法 10、了解数据通信的各种协议; 11、掌握各种数据交换的特点; 12、会调试帧中继网络, 在节点机上建立 PVC 电路; 13、熟练掌握低端路由器的基础配置。
		项目 2 数据编码 任务一 数字—数字编码 任务二 模拟—数字编码 任务三 数字—模拟编码 任务四 差错控制编码		
		项目 3 数据传输 任务一 数据传输模式 任务二 数据信号基带传输 任务三 数据信号频带传输 任务四 数字数据传输 (DDN) 任务五 数字数据传输实例		
		项目 4 多路复用技术 任务一 频分多路复用 任务二 时分多路复用 任务三 统计时分复用 任务四 T1 与 E1 线路		
		项目 5 数据通信协议 任务一 通信协议和分层概念 任务二 数据链路控制规程 任务三 X.25 协议 任务四 TCP/IP 协议		
		项目 6 数据交换 任务一 电路交换 任务二 报文交换 任务三 分组交换 任务四 帧中继 (FR) 任务五 ATM 交换		
		项目 7 数据通信网络 任务一 网络基本概念 任务二 网络类型 任务三 局域网互连设备		

序号	课程名称	知识点	技能点及实训安排	教学建议
020 9	现代通信网络	模块一通信网的组成 任务 1 通信网基本概念、结构 任务 2 通信网基本分类	实验 1: 通信网设备的认识 实验 2: ODF 配线架	1、能描述通信网络结构的组成 2、认知通信网设

	<p>模块二 传送网络技术</p> <p>任务 1 了解光纤的结构；掌握 PCM 的基本原理</p> <p>任务 2 掌握 PDH、SDH 系统等级结构</p> <p>任务 3 了解 DWDM、全光网络技术的基本原理和系统结构</p>	<p>实验 3：创建 NO.7 信令链路；</p> <p>实验 4：移动通信设备的认知</p>	<p>备</p> <p>3、描述光纤的结构</p> <p>认知传输设备及对设备的操作</p> <p>4、描述程控交换机的基本结构</p> <p>5、能创建 NO.7 信令链路；</p> <p>6、能描述宽带城域网各层次设备的基本功能</p> <p>7、接入网设备的认知</p> <p>8、能对接入设备进行简单操作</p> <p>9、能对 ADSL 接入进行简单的故障判断和处理</p> <p>10、移动通信设备的认知</p>
	<p>模块三 交换网络技术</p> <p>任务 1 掌握电路交换、分组交换、宽带交换的基本原理</p> <p>任务 2 了解 NO.7 信令系统的组成以及信令网的结构</p> <p>任务 3 了解分组交换与帧中继网络技术的系统结构</p> <p>任务 4 掌握 ATM 的基本原理以及协议结构；</p> <p>任务 5 掌握智能网的总体结构；</p> <p>任务 6 掌握 MPLS 的基本原理</p>		
	<p>模块四 宽带 IP 城域网</p> <p>任务 1 掌握 IP 城域网的分层结构</p>		
	<p>模块五 接入网技术</p> <p>任务 1 掌握接入网的定义、接口、功能结构模型及特点</p> <p>任务 2 了解相关的窄带接入技术；</p> <p>任务 3 掌握宽带接入技术的分类以及相关应用。</p>		
	<p>模块六 移动通信网络网技术</p> <p>任务 1 了解移动通信系统的发展历程以及未来发展方向；</p> <p>任务 2 了解 GSM、CDMA 以及第三代移动通信系统的特点及系统结构组成。</p>		

序号	课程名称	知识点	技能点及实训安排	教学建议
030 2	信息 建设 工程 概预算	<p>模块 1：基础知识与定额使用：建设项目、单项工程、单位工程、建设程序、工程造价、定额概念、定额构成、定额使用。</p> <p>模块 2：工程量统计模块 通信工程识图、通信工程量的统计（通信管道工程量统计、通信线路工程量统计、通信设备工程量统计）</p>	<p>实习 1 周：</p> <p>1、分析识读给定工程图纸，确定工作内容；</p> <p>2、填写表三（甲）、（乙）、（丙）；</p> <p>3、填写表四并计算材料预算价格；</p>	<p>1、能准确读懂设计图纸并确定工作内容；</p> <p>2、会对照图纸准确统计出工程量；</p> <p>3、能正确套用定额；</p> <p>4、会熟练填写概</p>

	<p>模块 3: 费用定额模块 通信工程建筑安装工程费率取定及计算、通信工程建设其他费率取定及计算。</p> <p>模块 4: 法规文件模块 法规文件中规定的费率、通信工程价款结算</p> <p>模块 5: 概预算文件编制 编制流程、表格填写、编制说明撰写、编制实例操作。</p>	<p>4、填写表五和表二；</p> <p>5、填写表一及总表；</p> <p>6、上机用软件进行复核；</p> <p>7、撰写编制说明。</p>	<p>预算表格并用软件进行复核；</p> <p>5、会撰写概预算编制说明。</p>
--	---	--	---

序号	课程名称	知识点	技能点及实训安排	教学建议
0303	通信工程设计制图	<p>模块 1: 准确识读通信工程图纸: CAD 界面认识与启动; 通信工程制图标准与要求; 通信工程图纸组成要素分析与表示方法。</p> <p>模块 2: 绘制简单二维图形: 线、点、圆、弧绘制; 正多边形、矩形、样条曲线、椭圆绘制; 剪切、旋转、复制。</p> <p>模块 3: 图形属性设置 图层概念与操作、图案填充、特性修改、创建与插入块、快速选择对象操作。</p> <p>模块 4: 图形编辑: 删除、镜像、偏移、阵列 比例、拉伸、剪切、延伸、打断、倒角、分解、清理</p> <p>模块 5: 精确绘图: 图形范围设置、中心线、图层设定、文本编辑与使用</p> <p>模块 6: 尺寸标注: 线性、对齐、快速标注 直径、半径、角度、弧长标注、快速引线、基线、连续标注、公差、圆心、文本标注与编辑、标注综合参数设置</p> <p>模块 7: 绘制三维图形: UCS 建立与运用、Vpoint 设置、Extrude、revolve、revsurf 三维创建命令功能与使用、</p>	<p>1、图纸文件操作;</p> <p>2、简单二维图形绘制;</p> <p>3、图纸属性设置与编辑;</p> <p>4、精确绘制图纸;</p> <p>5、对给定图纸进行尺寸标注和润色;</p> <p>6、三维绘图;</p> <p>7、绘制通信工程建设图纸。</p>	<p>1、能使用 CAD 简单工具准确查看图纸组成,能准确解释图纸中的符号含义并描述图纸主题;</p> <p>2、按照规定尺寸绘制简单二维图形,对图形进行简单编辑;</p> <p>3、能对给定图形进行指定要求的属性设置与操作</p> <p>4、能对给定图形进行指定要求的编辑操作;</p> <p>5、会按照给定尺寸无误差地准确绘制图形;</p> <p>6、能对给定图形进行指定样式的尺寸标注</p> <p>7、能准确绘制给定尺寸的三维图形并显示良好的三维效果</p> <p>8、按照给定尺寸与要求准确绘制图纸;调整图形布局,对图形润色;</p>

	Slice、shademode、subtract、union、insect		对给出的非规范图纸按照国标进行修改与润色。
	模块 8：综合绘图：设置图层、线形、范围；详细绘制工程图纸；绘制图框、标题栏；常用快捷键的使用；图纸快速润色。		

序号	课程名称	知识点	技能点及实训安排	教学建议
03 09	宽带接入技术	模块一 接入网认知 任务 1 电信网与接入网的基本概念 任务 2 接入网的特点 任务 3 接入网的接口类型及其连接情况 任务 4 接入网的拓扑结构 任务 5 接入网的技术类型和支持的业务	实验1 ：二层交换机 S2403 设备配置 实验2 ：接入服务器 MA5200 维护指令 实验3 ：接入服务器 MA5200 的配置 实验4 ：三层交换机 S3526 组网 实习 1 周 1、企业网络及设备的认识 2、企业常见的宽带接入方式的组网设计 3. MA5200 模块基本维护指令；VLAN 业务的配置 4. MA5105 模块基本维护指令 5. 交换机模块登陆方式配置；基本的配置；组网	1 能描述电信网的组成 2. 能说出几种宽带接入技术的类型 3. 能对 2/3 层交换机（S2403、S3526）进行配置和维护 4. VLAN 的配置 5. 能对路由器（NE40）进行基本配置 6. 能进行 ADSL 设备的安装与维护 7. 能进行 ADSL 故障的分析与处理 8. FTTX+LAN 接入网系统设计 9. 能进行 Cable Modem 设备的安装 10. 能进行 WLAN 设备的安装
		模块二 宽带 IP 城域网 任务 1 熟悉 TCP/IP 协议 任务 2 掌握交换机和路由器的工作原理 任务 3 掌握 IP 城域网的网络结构		
		模块三 ADSL 接入技术 任务 1 了解 xDSL 的种类以及各种技术的特点 任务 2 掌握 ADSL 主要技术、调制方式、接入模型 任务 3 xDSL 的基本概念 任务 4 ADSL 主要技术、调制方式、接入结构 任务 5 ADSL 网络结构、地址分配 任务 6 VDSL 的调制方式、主要技术		
		模块四 FTTX+LAN 接入技术 任务 1 OAN 的基本概念和分类、基本的网络结构 任务 2 APON、EPON 的网络结构和帧结构形式 任务 3 FTTX+LAN、ADSL、VDSL 接入技术的比较。		
		模块五 Cable Modem 任务一 掌握 HFC 网络结构		
		模块六 无线接入技术 任务 1 LMDS 的系统结构和主要技术 任务 2 MMDS 的系统结构和主要技术 任务 3 WLAN 的协议、系统结构、主要技术和提供的业务		

	任务 4 第三代移动通信的主流制式	设计与配置	
--	-------------------	-------	--

序号	课程名称	知识点	技能点及实训安排	教学建议
030 1	光通信线路工程	<p>模块 1: 通信光缆和光缆交接箱: 光缆线路工程特点、光缆的分类、光缆的结构、光缆的型号、光缆交接箱。</p> <p>模块 2: 通信光缆工程设计: 光缆工程的建设程序、中继段长度的确定、工程查勘</p> <p>模块 3: 光缆线路施工: 光缆的单盘检测、光缆工程的路由复测、光缆的配盘、光缆的敷设、光缆的接续与安装、通信线路的防护、线路工程的竣工验收。</p> <p>模块 4: 光缆工程中常用仪表: 光源光器件、常用光源、光功率计、光万用表、光话机、光纤寻障仪、OTDR、熔接机、WDM 中的仪表与光器件</p> <p>模块 5: 光缆工程测试、维护、管理: 光缆线路的测试类型及项目、光纤衰减测试、光纤长度测试、光缆线路工程测试、光缆线路的设备管理与维护职责、线路维护的工作内容、线路的故障及其检修。</p>	<p>实验 1: 架空线缆工程查勘</p> <p>实验 2: 管道线路工程查勘</p> <p>实验 3: 竣工验收</p> <p>实验 4: 竣工文件编制</p> <p>实习 1 周:</p> <p>1、光缆开剥;</p> <p>2、光缆接头盒安装;</p> <p>3、光纤熔接;</p> <p>4、光纤收容及接头盒密封处理;</p> <p>5、光仪表的使用;</p> <p>6、OTDR 光纤测试;</p> <p>7、光缆成端制作。</p>	<p>1、能根据建设方的要求对工程建设进行规划;</p> <p>2、会正确使用查看工具到工程现场进行查看;</p> <p>3、能检测、选用合格的光缆;</p> <p>4、能严格安装光缆工程施工规范进行架空、管道、直埋、水线等工程施工;</p> <p>5、会编制竣工材料;</p> <p>6、能正确使用光缆工程中的仪器仪表;</p> <p>7、会进行光缆线路工程的测试、定位故障及故障维护。</p>

序号	课程名称	知识点	技能点及实训安排	教学建议
03 06	综合布线工程	<p>项目 1</p> <p>任务一 智能建筑介绍</p> <p>任务二 构建综合布线系统</p> <p>项目 2 综合布线系统的设计</p> <p>任务一 用户需求分析</p> <p>任务二 综合布线子系统设计(一)</p> <p>任务三 综合布线子系统设计(二)</p> <p>任务四 综合布线子系统设计(三)</p> <p>任务五 综合布线方案书编制</p>	<p>实验 1: 综合布线方案书编制</p> <p>实验 2: 电缆系统敷设及测试</p> <p>实验 3: 光缆系统敷设及测试</p> <p>实验 4: 可视对讲系统、门禁系统、监控系统的安装及调试</p> <p>实验 5: 三网融合系统的安装及调试</p>	<p>1、能设计中小型综合布线系统方案;</p> <p>2、能绘制各种综合布线图;</p> <p>3、会综合布线产品选型和材料预算;</p> <p>4、能按规范安装管槽路由、设备间、电信间、工作区等综合布线系统环境;</p> <p>5、能按规范敷设和端接双绞线和光缆;</p>

	<p>项目 3 综合布线系统的施工 任务一 系统环境施工 任务二 电缆系统敷设 任务三 光缆系统敷设</p> <p>项目 4 综合布线系统工程的管理 任务一 项目经理管理综合布线工程项目 任务二 监理工程师的身份监理综合布线工程项目</p> <p>项目 5 综合布线系统工程的测试和验收 任务一 测试的基本知识 任务二 电缆系统测试 任务三 光缆系统测试 任务四 工程验收</p>	<p>实习 1 周： 1、预埋钢（塑）管、桥架的安装； 2、布放各类线缆的操作练习； 3、以太网的组网接入施工及调试； 4、监控系统的安装及调试； 5、三网融合系统的安装及调试； 6、可视对讲系统、门禁系统的安装及调试。</p>	<p>6、能编制施工方案； 7、能以项目经理和监理工程师的身份管理和监理中小型综合布线工程； 8、能根据设计方案和验收标准对工程进行测试和验收； 9、具备勤劳诚信、善于协作配合、善于沟通交流等职业素养。</p>
--	--	--	---

序号	课程名称	知识点	技能点及实训安排	教学建议
030 7	通信工程项目管理	<p>项目 1：工程项目管理基础 任务 1 项目、项目管理及项目控制；任务 2 通信工程建设项目；任务 3 工程项目管理的组织与协调</p> <p>项目 2：通信工程项目设计阶段的管理 任务 1 设计任务书；任务 2 设计变更及设计会审；任务 3 通信工程的勘察管理</p> <p>项目 3：通信工程项目施工阶段的管理 任务 1 施工准备于招投标 任务 2 通信工程施工组织设计 任务 3 施工质量管理 任务 4 施工进度管理 任务 5 施工成本管理 任务 6 施工现场及安全</p>	<p>本课程为理实一体化课程，具体课堂实际操作内容如下： 实训 1：项目组织的选择与编制 实训 2：项目的协调与沟通训练 实训 3 参与模拟会审 实训 4 现场勘测后的内容审定 实训 5 简单投标书的编写 实训 6 施工组织设计的编写 实训 7 到线路实训基地现场找质量差错点 实训 8 施工进度的规划及画出进度图 实训 9 列出安全管理点 实训 10 编制竣工资料 实训 11 模拟的施工合同编写</p>	<p>1、能根据工程情况选定工程项目管理组织形式。 2、能根据工程情况编写设计任务书；能根据施工图实际文件组织设计会审并填写会审纪要。 3、能根据工程情况编制相应的施工组织方案。 4、能够根据工程情况编写招标书；能够根据招标书的要求编写投标书并报价。 5、能够根据工程情况列出工程质量控制点；能够编写工程质量事故报告书。 6、能够划分施工工序，能够编制工程进度计划，能够填写工程停、复工通知书。 7、能够根据工程内容确定安全管理措施。 8、能够编制竣工资料</p>

	管理		9、能够撰写一般的施工合同。
	项目 3: 通信工程项目竣工验收阶段的管理 任务 1 竣工资料编制管理 任务 2 合同管理		

序号	课程名称	知识点	技能点及实训安排	教学建议
03 10	通信 宽带 末端 装维	<p>项目 1 业务受理</p> <p>任务一 电话业务受理</p> <p>任务二 宽带业务受理</p> <p>任务三 障碍受理</p> <p>任务四 派单</p> <hr/> <p>项目 2 业务放装</p> <p>任务一 预约</p> <p>任务二 电话装机</p> <p>任务三 电话拆机</p> <p>任务四 电话移机</p> <p>任务五 宽带安装</p> <p>任务六 电话回访</p> <hr/> <p>项目 3 电话故障处理</p> <p>任务一 电话只能打进, 不能打出</p> <p>任务二 电话杂音大</p> <p>任务三 电话听忙</p> <p>任务四 电话没有拨号音</p> <hr/> <p>项目 4 宽带故障处理</p> <p>任务一 宽带开通条件测试</p> <p>任务二 无法上网障碍排查</p> <p>任务三 频繁掉线故障排查</p> <p>任务四 网速慢故障排查</p>	<p>实习 1 周:</p> <p>1、业务派单;</p> <p>2、电话业务进行新装、移机和拆除</p> <p>3、常见的电话线路障碍排查</p> <p>4、宽带业务的安装与调测</p> <p>5、常见的宽带障碍排查</p> <p>6、ADSL 线路障碍测试仪的使用</p> <p>1、EPON 通信线路网络结构, 包括相关设备认识</p> <p>2、熟悉中兴, 华为, 烽火三个厂家的网管系统</p> <p>3、熟悉中兴, 华为, 烽火 OLT, ONU 开通三网融合业务 (QINQ)</p> <p>4、完成单带内和带外网管组网的设计和配置</p> <p>5、掌握熟悉中兴, 华为, 烽火 EPON 网络通信线路常见故障的排查</p>	<p>1、了解电话及 ADSL 宽带安装与障碍的业务受理及派单;</p> <p>2、掌握电话新装、移机、拆机及 ADSL 宽带安装方法;</p> <p>3、掌握常见电话线路障碍的排查方法;</p> <p>4、掌握常见 ADSL 障碍的处理方法。</p>

九、教学安排

1、学期周数分配表

表 1 学期周数分配表

学期	总周数	时序教学周	整周教学周	入学教育	军训	毕业设计	顶岗实习	其它
一	18	13	2	1	2	-	-	
二	18	16	2	-	-	-	-	
三	18	11	7	-	-	-	-	
四	18	11	7	-	-	-	-	
五	18		12	-	-	4		2
六	20	-	-	-	-	-	20	
总计	110	41	30	1	2	4	20	2

2、教学进程表

表 2 2019 级光通信技术专业教学进程表

2019 级光通信技术专业教学进程表

模块类型	课程编码	课程名称	学分	总学时	其中实践学时	考核形式	学期/学时数 (周学时*周数或周数)						备注
							第 1 学期	第 2 学期	第 3 学期	第 4 学期	第 5 学期	第 6 学期	
							18\5	18\2	18\7	18\7	18	20	
公共必修课程模块	时序课程												
	0101	思想道德修养与法律基础	3	48	8	考试	3*16W						
	0102	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	4	64	16	考查		4*16W					
	0103	高职学生素质提升指导	2	32	16	考查	2*8W	2*8W					
	0104	大学语文	2	32	0	考查	2*16W						
	105	大学英语（一）	3.5	56	0	考试	4*14W						
	0106	大学英语（二）	3.5	56	0	考试		4*14W					
	0107	通信数学	6	96	0	考试	6*16W						
	0108	大学体育（一）	2.5	40	38	考查	4*10W						
	0109	大学体育（二）	2.5	40	38	考查		4*10W					
	0110	大学体育（三）	1	16	14	考查			1*16W				
	0111	大学体育（四）	1	16	14	考查				1*16W			
	0112	健康教育	2	32	0	考查	2*16W						含网络教学
	0113	军事理论	2	32	0	考查	2*16W						含网络教学，不占周课时
	0114	职业规划与就业指导	2	32	4	考查				2*16W			含网络教学
0115	创业基础	2	32	4	考查			2*16W				含网络教学	
整周课程													

	0116	入学教育	1	20	2	考查	1W						占教学周
	0117	军事技能训练	2	40	40	考查	2W						占教学周
	0118	计算机应用	2	40	20	考查		20*1W					占教学周
	0119	劳动教育	1	20	20	考查	1W						占教学周
	0120	大学英语专项训练	1	20	20	考查	1W						占教学周
	0121	形势与政策	1	20	0	考查	1W	1W	1W	1W			讲座形式开, 不占周数
	0122	社会实践	2	40	40	考查		暑假		暑假			不占教学周
		小计	49	824	294								
专业 必修 课 模 块	时序课程												
	0201	电路与信号基础	4	64	10	考查	5*14W						
	0202	通信电子技术	4	64	12	考试		4*15W					
	0203	通信原理	3	48	8	考试		4*15W					
	0205	光纤通信技术	3	48	12	考试			4*12W				
	0206	IP 网络技术	3	48	20	考试			4*12W				
	整周课程												
	0206	IP 网络技术实训	1	20	20	考试			1W				
	0207	通信服务规范	1	20	10	考查					1W		
	0208	信息通信工程设计制图	3	60	60	考查			20*3W				设计岗位
	时序课程												
	0301	移动通信技术与系统	4	64	32	考查			4*16W				
	0302	基站建设与维护	3	48	20	考查				4*12W			
0303	通信工程安全技术	2	32		考查				4*8W				
0304	通信电源	3	48	4	考查				4*12W				
整周课程													

专业选修课模块	0304	通信电源实训	1	20	20	考查			1W				
	0305	通信工程项目管理	2	40	40	考查				2W			
	0306	信息通信建设工程概预算	3	60	60	考查			20*3W			设计岗位	
	0307	专业综合实训	3	60	60	考查				3W			
	1000	毕业设计	4	80	80					(4W)			
	1001	顶岗实习	20	400	400						20W		
	小计			67	1224	868							
	专业限选课	时序课程											
		0401	通信线路工程	2	32	6	考查			4*8W			施工岗位（线路）
		0402	宽带接入技术	2	32	6	考查			4*8W			施工岗位（设备）
		0403	智能布线工程	2	32	6	考查			4*8W			施工岗位（线路）
		0404	光传输网络技术	2	32	6	考查			4*8W			施工岗位（设备）
		整周课程											
		0401	通信线路工程实训	2	40	40	考查			2W			
		0402	宽带接入技术实训	1	20	20	考查			1W			
		0403	智能布线工程实训	1	20	20	考查			1W			
0404		光传输网络技术实训	2	40	40	考查			2W				
0405	通信工程造价管控	2	40	40	考查				2W		维护岗位		
0406	通信现场综合化维护	2	40	40	考查				2W		维护岗位		
0407	职业岗位技能考证				考查				(2W)		不占教学周		
专业任选课	时序课程												
	0501	智能城域网部署及应用	2	32		考查			4*8W			二选一（现代通信网络）	
	0502	现代通信网络	2	32	12	考查			4*8W				
	0503	通信工程监理	2	40	16	考查				2W		二选一（通信工程监	

	0504	通信铁塔工程	2	40		考查					2W		理)
	0505	物联网技术与应用	2	32		考查				4*8W			二选一(物联网技术与
	0506	智慧城市建设工程技术	2	32		考查				4*8W			应用)
	整周课程												
	小计		24	432	252								
公共选修课模块	时序课程												
	0601	公共艺术	2	32	20	考查	2*16W						含网络教学, 不占周课时
	0605	人文科学领域课程	2	32	20	考查		2*16W					含网络教学, 不占周课时
	0606	社会科学领域课程	2	32	10	考查			2*16W				含网络教学, 不占周课时
	0607	自然科学领域课程	2	32	10	考查				4*8W			含网络教学, 不占周课时
	整周课程												
	小计		8	128	60		29	26	29	29	10W		
总计			148	2608	1474								实践课占比: 56.52%

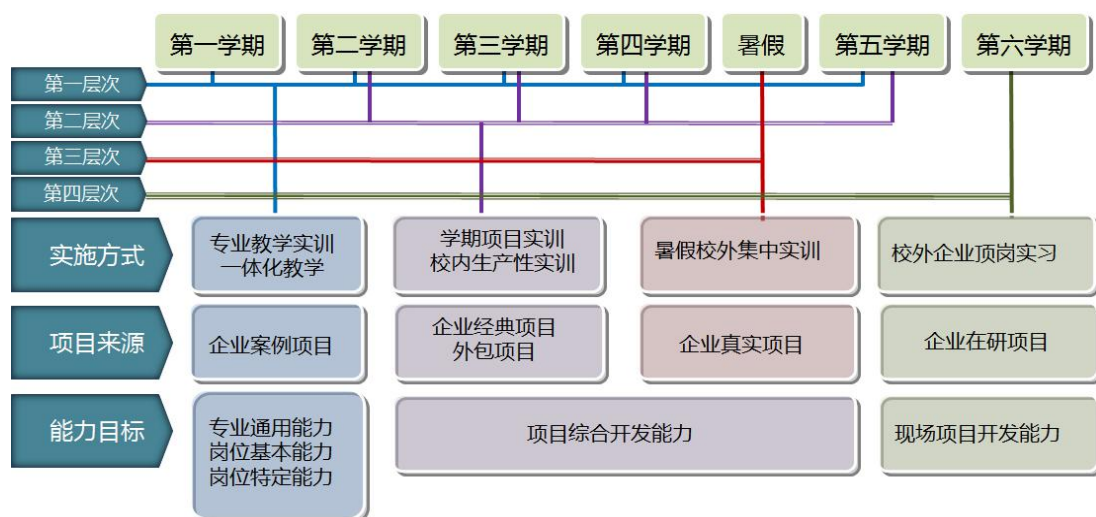
3、课程结构分配表

表3 光通信技术专业课程结构分配表

课程类别		学时	占总学时比例	学分数	占总学分比例	其中实践学时数	实践学时占比
公共课程	公共必修课程	824	31.60%	49	33.11%	294	19.95%
	公共选修课程	128	4.91%	8	5.41%	60	4.07%
专业课程	专业必修课程	1224	46.93%	67	45.27%	868	58.89%
	专业选修课程	432	16.56%	24	16.22%	252	17.10%
总计		2608	100.00%	148	100.00%	1474	56.52%
其中	顶岗实习	400	15.34%	20	13.51%	400	27.14%
	毕业设计	80	3.07%	4	2.70%	80	5.43%

十、专业实践教学体系

面向通信服务产业链，聚焦通信网络的建设与运行维护服务领域产业节点岗位能力需求，依托校内外实训基地，遵照“校企合作、工学结合、突出核心能力培养”的原则，以项目为载体，构建包括校内教学实训、校内生产性实训、校外集中实训、校外顶岗实训四个层次，能力递进式的实践教学体系，通过层次化、能力递进使学生技能培养及角色转换实现从简单到复杂、从单项到综合、从熟练到精湛、从实训到生产、从校内到校外、从学生到员工的递进。



十一、教学资源配置与要求

(一) 师资配备

1、专任教师队伍

专任教师队伍建议：

- (1) 具备本专业或相近专业本科及以上学历；
- (2) “双师”资格比例：80%以上；
- (3) 专业教师应参加过通信线路工程设计、概预算编制、线路网络维护测试、末端网络装维等相关知识的学习或实践锻炼；
- (4) 专任实训教师应具备相关或相近专业的职业资格；
- (5) 教师队伍人数配置符合教育部相关规定。

2、兼职教师队伍

从各类通信设计公司、通信工程公司、通信运营商等企业聘请 2-3 名既有一定理论水平又有丰富实践经验的企业一线技术人员担任兼职教师，以建立一支稳定的具有执教能力的兼职教师队伍。

(二) 专业实训环境

1、校内实训环境

表 5 光通信技术专业校内实习实训室一览表

序号	实训室名称	功能（实习实训项目）	主要设备名称	数量
1	电工实训	1. 常用仪器的使用 2. 电路原理认知 3. 实用电路搭建 4. 焊接操作 5. 安全用电知识及安全操作技能（可选） 6. 电气识图实训（可选）	稳压电源、万用表、示波器	20
			电路实验箱（或实验板）	20
			兆欧表、接地电阻测量仪、介损电桥、电磁污染与电磁兼容检测仪器等（可选）	20
			绝缘材料、导线、电缆、避雷针、避雷线、避雷带、避雷器、引下线、接地极、接地体、电涌保护器等。电器设备、等电位联结板等（可选）	20
2	电子实训	1. 电子电路基本认知	示波器、万用表	20

		2. 印制电路板认知	RLC 电桥测试仪、集成电路测试仪（可选）	20
		3. 电子电路焊接工艺	实训载体	40
		4. 常用元器件认知检测	电子电路教学模板、生产线焊接录像带或教学课件	1
		5. 各种放大电路实验		40
		6. 逻辑电路搭建练习	计算机、PROTEL 软件	40
7. 定时器电路练习				
3	光通信技术及光传输实训	1. 氦氖激光束参数	光通信技术实验系统	20
		2. 光纤损耗测量	光无源器件	40-80
		3. 光纤数值孔径测量实验	示波器	20
		4. 光纤耦合损耗测量实验	尾纤、连结线	若干
		5. 光纤熔接	光功率计、误码仪	10-20
		6. 半导体光源特性参数测量实验	光纤熔接机	1
		7. 光无源器件参数测量实验	激光光源	20
		8. 波分复用实验	光纤工具箱	20
		9. 自动功率控制	光学平台	20
		10. 光发送模块实验	光学维调节架	20
		11. 光接收模块实验	光纤调角度器	20
		12. 光通信技术线路码型实验		
4	光缆工程实训	1. 光缆线路测试 2. 光缆线路施工 3. 管道施工 4. 工程勘察 5. 光纤交接箱施工 6. 配线架施工	光纤交接箱、配线架	2-4
			压线钳、网线钳、剥线钳等施工工具	20
			分线盒、接头盒、终端盒等	4-10
			光纤熔接机、OTDR	2-6 台
			水泥杆脚扣、木杆脚扣	4-10 套
			通信架空杆路实训环境	1
			通信管道实训环境	1
			综合布线实训环境	1
光缆、气堵材料等耗材	若干			
5	光通信线路工程	1. 仪器仪表使用 2. 爬杆实训 3. 光纤接续 4. 光纤测试 5. 电缆接续 6. 电缆测试	兆欧表、地阻仪、电桥、万用表	10 套
			光纤熔接机、OTDR	2-6 台
			水泥杆脚扣、木杆脚扣	4-10 套
			综合布线测试仪、布线模拟墙、布线工具、布线器材、器件等	8 块布线墙

		7. 制图软件应用	网线断通测试仪、ADSL 测试仪	10
		8. 工程图纸绘制	通信杆路管道实训环境	1
		9. 设计文档规范识读	综合布线实训环境	1
		10. 打线及管槽安装	电缆、光缆、水晶头、接线子（扣式、模块式）、网线、套管、气堵材料等耗材	若干
			光纤熔接机、OTDR	2-6 台
6	移动通信实训	1. 通信系统组成认知 2. 天线及天馈系统认知 3. 射频系统认知 4. 移动台入网、移动台主呼和移动台被呼实验	移动通信实验系统或仿真实训环境、3G 的实训平台、信号源	20
			误码仪、频率计、数字失真度测量仪、电磁波屏蔽小室	10
			电话终端	40
			移动通信实训环境	1
			终端软件测试仪、终端测试仪、频谱分析仪	2-6
			数字存储示波器、逻辑分析仪、	20
			移动通信实训环境	1
			CDMA 移动通信实验系统或 GSM 移动通信实验系统、信号源	20
			CDMA 移动通信实验系统或 GSM 移动通信实验系统、信号源	20
移动通信实训环境	1			
7	计算机网络	1. 数据通信系统实验 2. 数据通信接口实验 3. 数据通信网络互通实验 4. ADSL 接入系统实验 5. 无线局域网 6. 基本网络命令 7. 局域网组网实验	DDN 节点机柜	2
			ATM 交换机	3
			计算机及网管系统	40
			路由器	8
			交换机	4
			集线器、连接电缆	若干
			Dslam 设备	1
			终端、调制解调器	若干
			数据通信测试仪	1
			ADSL 测试仪	1
			示波器	20
			无线路由器	3
网络操作系统 linux、windows2003 server、	20			
8	职业技能综合实训	开展与就业相结合的顶岗实习或专业技能培养，学生运用所学知识在企业相应岗位中工作，培养学生	建议结合专业培养目标，在通信运营商、通信设备及器件制造商、通信工程安装以及其他相关单位建设满足教学需要的校外实训基地	能提供足够的实习岗位

		的职业技能及工作能力。	
--	--	-------------	--

2、校外实训环境

与通信工程公司、电信运营商或服务企业合作，在校外建立稳定的并能满足专业教学要求的实训基地。校外实训环境能够满足学生完成认识实习、专业实训、专业顶岗实训的基本要求，并有企业专家参与实训指导。

十二、特色与建议

1、依托通信技术省级示范型特色专业群建设推动专业建设

根据学院人才培养方案指导性意见，依据专业群统一部署，按“专业基础相通、技术领域相近，职业岗位相关、教学资源共享”的原则，合理规划专业群内专业布局。专业必修课模块及专业选修课模块，其中专业必修课模块实现专业相通，包括专业基础课和专业核心课；专业选修课模块实现专业特色及学生个性发展，包括专业限选课和专业任选课。

2、对接就业岗位确立课程体系及课程标准

本专业基于高职人才培养需求，致力于培养适应未来通信技术技术发展需要的高素质技能型人才。知识及技能学习来源于企业工作岗位紧密结合的企业项目，实现学习任务和企业项目高度对接。紧密联系合作校外实训基地保证学生实习实训要求。

十三、附件

附件 1：第一、第二课堂教学安排一览表

第一课堂内容	第二课堂内容
思想道德修养与法律基础	法院参观、旁听；模拟法庭；法律知识竞赛；辩论赛等。
毛泽东思想和中国特色社会主义	组织学生参观爱国主义教育基地；农村、企业等社会调研。
健康教育	心理健康讲座、心理团体辅导、心理部门系列活动
高职学生素质提升指导	主题班会、团日活动及班级文化建设相关活动
职业规划与就业指导	就业讲座、模拟招聘会、简历大赛、优秀毕业生访谈
创业基础	创新创业讲座和培训、创新创业竞赛

大学英语	英语沙龙
	全国大学英语三级考试培训
	全国大学英语四级考试培训
	高职英语口语技能比赛
高等数学	数学兴趣竞赛
	数学素质培养与学历提升
大学体育	体育竞赛
	社团课外业余训练
计算机应用	湖南省高职业院校计算机应用能力考试
电路与信号基础	电路与信号分析学习兴趣小组
	信号处理新技术讲座
	常用电路设计与制作软件培训
	电路设计与制作比赛
通信电子技术	电子技术应用兴趣小组
	电子技术讲座
	义务家电维修
	电子技术竞赛（知识竞赛、技能竞赛、论文竞赛）
	高新电子技术企业参观
	电子小产品制作
信息通信建设工程设计制图	三网融合工作室工程建设项目
	学院学生光线路工程查勘设计技能操作比赛
XPON 技术及应用	通信职教联盟“知行杯”竞赛
	中国通服“工匠杯”技能大赛
	学院学生宽带装维技能操作比赛
光传输技术及设备	全国职业院校技能大赛 4G 全网建设技术赛项
	全国职业院校技能大赛三网融合技术赛项
	学院学生光传输技能操作比赛
	光网络新技术讲座
三网融合末端装维	通信职教联盟“知行杯”竞赛
	学院学生光缆接续与测试技能操作比赛

附件 2：实践育人教学安排

表 1 校内实践教学安排表

项目名称	课程名称	学期	学时	主要内容及要求	实训成果
计算机应用实训	计算机应用	1	56	熟练使用 WORD 编排美化文档，掌握长文档的处理技巧、邮件合并的方法等；掌握 EXCEL 公式函数的使用方法，特别是在财务管理中的应用，以及数据管理与分析的方法；能够利用 POWERPOINT 制作 PPT 演示文稿。	PPT 展示及各类 Office 软件成果
通信工程设计制图	通信工程设计制图	3	84	熟练进行图纸文件操作，能掌握简单二维图形绘制和图纸属性设置与编辑，掌握精确绘制图纸，能对给定图纸进行尺寸标注和润色，可进行三维绘图，能绘	某实际工程的设计图纸
通信工程概预算	通信工程概预算	4	56	能准确读懂设计图纸并确定工作内容；会对照图纸准确统计出工程量；能正确套用定额；会熟练填写概预算表格并用软件进行复核；会撰写概预算编制说	某实际工程的预算文本
通信电源实训	通信电源	5	28	能够完成通信电力设备维护测试，各种通信电力设备的清洁调整，能测量供电设备主要部件的温升或压降，能准确测量接地电阻；具备对油机发电机进行正常运行使用的能力；具备处理常见故障以及做好日常维护及保养的能力；具备根据维护作业计划对所维护通信电力设备及附属	通信电源设备维护操作方案

基站建设与维护实训	基站建设与维护	5	28	会依据预规划流程进行无线网络预规划,会使用 GPS、指北针、激光测距仪、坡度仪、数码相机等勘查工具和仪表,会基站站址勘查;会基站机房勘查,会基站工程安装调试规程,会基站工程硬件安装验收,会开通单站,会单站检查,会填写各种表格,初步具备基站验收的实践能力,会基站环境保护,会基站硬件设备	基站建设解决方案
VOIP 与视频会议技术	VOIP 与视频会议技术	5	28	能够根据视讯基础知识对设备故障进行初步分析、定位;能够设计视频会议的基本组网方案;能够对会议系统中的设备进行网络地址规划;能够操作配置会议系统中的网络设备;能够对 MCU 设备 ZXV10 M800 进行操作配置;能够对终端设备 ZXV10 T502 进行操作配置;能够使用和配置媒体网关设备 ZXV10 I508C。能够使用和配置 ZXECS IBX1000 实现开局及通话功能。 能够能够对设备进行数据配置	VOIP 组网解决方案 视频会议组网解决方案
专业综合实训	专业综合实训	5	40	达到通信技术专业技能抽查标准要求	技能抽查作品

表 2 校外实践教学安排表

项目名称	学期	学时	主要内容及要求	实习成果
顶岗实习	6	560	在全面掌握本专业知识与技能的基础上,通过 20 周毕业实践形式,深入信息通信企业工作一线,全面熟悉具体工作单位职业岗位业务操作及流程,全面锻炼与培养岗位职业技能,培养团队合作精神,增强社会适应性,为就业工作打下坚实基础。	顶岗实习报告

表 3 军事训练安排表

训练名称	学期	学时	主要内容及要求	训练成果
------	----	----	---------	------

训练名称	学期	学时	主要内容及要求	训练成果
官兵相识 队列训练	1	2	军训教官进点；军训动员；教官与学生见面； 队列训练：军姿 定型、立正、稍息、跨列、整齐报数	精神状态好 动作较齐整
队列训练	1	4	停止间转法、坐下、蹲下、起立、齐步的进 行与停止、敬礼	精神状态好 动作较齐整
队列训练	1	2	齐步走的行进与停止、跑步行进与立定、停 止间转法	精神状态好 动作齐整
队列训练	1	2	停止间转法、齐步摆臂练习	精神状态好 动作较齐整
队列训练	1	4	齐步摆臂练习、齐步分解动作	精神状态好 动作齐整
队列训练	1	4	军姿定型、齐步摆臂练习、齐步连贯动作、 跑步行进与立定	精神状态好 动作较齐整
队列训练	1	8	齐步、正步行进与立定、齐步换正步、正步 换齐步、踏乐训练	精神状态好 动作较齐整
队列训练	1	4	踏乐训练	精神状态好 动作较齐整
方队训练	1	4	方队训练、旗手和标兵训练	精神状态好 方队齐整
擒敌术训练	1	4	擒敌术训练	初步掌握
方队训练	1	4	方队训练、方队训练验收过关	精神状态好 方队齐整
分列式	1	8	分列式合练	精神状态好 队伍较齐整
分列式	1	4	分列式合练、彩排、阅兵预演	精神状态好 方队齐整
阅兵式	1	2	分列式合练、彩排、阅兵预演	精神饱满 方队齐整

表4 社会实践活动安排表

活动名称	学期	学时	主要内容及要求	实践成果
思想政治与道德 素养	1-4	32	个人操行评定合格及以上；积极参 加政治学习、主题教育活动。	评定结果
社会实践与志愿 服务	1-4	32	每个学生在校期间至少参加一次 青年志愿者服务；至少参加一次由 学校组织的暑期社会实践且撰写 一篇调研报告；积极申报实践项 目。	活动记录、调研 报告、项目成果

社团活动与社会工作	1-4	32	积极担任院系及班级干部；积极组织、参加各项活动；积极参与勤工助学和社会实践。	评定结果、活动记录、所获荣誉
文化艺术与身心发展	1-4	16	积极参加相关讲座、活动、竞赛	评定结果、活动记录、所获荣誉
科技学术与创新创业	1-4	16	积极参加专业培训及考试；积极申报科研项目；积极参加创新创业竞赛。	资格认证、培训考级、论文、课题、创新成果或荣誉

附件 3：资格证书、获奖证书对应免修课程一览表

职（执）业资格证书				
证书名称	级别	认证机构	免修课程	对应学分
光通信设计职业岗位资格证	操作员级	湖南省劳动和社会保障厅	信息通信建设工程设计制图	3
获奖类证书				
奖项名称	级别	主办（评选）单位	免修课程	对应学分
全国职业院校技能大赛（高职组线路勘测与预算编制）	国家	工信部	信息通信建设工程概预算	3
知行杯技能大赛	通服行业	中国通服职教联盟	宽带末端装维	2

注：职（执）业资格证书应为专业对应行业内具有法定性或权威性证书；获奖类证书主要指行政部门颁发的广泛认可的证书。