

《通信技术基础》课程标准

一、课程性质与任务

《通信技术基础》是计算机信息管理专业的一门选修课程，在教学内容设计、教学结构和实训环节安排等方面以通信职业岗位能力培养为核心，通过本课程的学习使得学生掌握现代通信领域的基础理论，基本原理，现代通信新技术，国内外通信发展趋势等。

课程重点是叙述基本原理，基本概念和实际应用，兼顾系统的完整性和工程实用性。从现代信息处理、传输和交换的角度，全面系统地介绍模拟通信、数字通信和数据通信的基本原理和应用，使学生建立起各类通信系统的典型模型，具备基本的测试信号、分析通信过程和现象的能力，理解信息的度量，消息的各种呈现形式和表示方法，数据通信领域重要及典型的协议、网络运维的规范制度、调制解调编码解码的原则等，为通信专业学生学习其他专业课程，如现代交换技术与通信网、现代移动通信技术、通信线路工程与施工、通信工程概预算等打好理论基础。还希望通过和电路分析与制作、通信电子技术与实践等课程的融合，掌握电路与电工、电子技术等专业基础知识，使学生具有熟练使用通信工具的能力。

二、课程教学目标

1. 素质目标

- (1) 根据任务收集信息并自主学习
- (2) 团队沟通和合作能力
- (3) 学习工程规范、施工安全、质量和环保意识
- (4) 良好的沟通表达能力；

(5) 良好的职业道德，爱岗敬业、吃苦耐劳、遵章守纪品质。

2. 知识目标

(1) 能区分各种通信系统，掌握现代通信网的基本组成；

(2) 掌握通信的基本概念和术语，信息度量的指标，各类调制解调基本原理；

(3) 有信号频谱的概念，掌握典型信号波形和频谱

(4) 掌握数字基带传输系统组成；

(5) 掌握数字调制原理，二进制及多进制数字频带系统和现代数字调制方式；

(6) 掌握信源编码和信道编码原理及方法；

(7) 掌握复用、复接、多址等原理及特点，掌握PDH、SDH的概念和实例；

(8) 理解同步概念及重要性，载波同步、位同步、帧同步的特性及实现过程

(9) 知晓通信的企业、行业、国家、国际标准。

3. 能力目标

(1) 会叙述通信系统的组成和信号处理流程。

(2) 会画基本通信系统的组成框图，数字通信系统的组成框图；

(3) 会叙述5种通信网络的拓扑结构，会画通信网络的拓扑结构示意图；

(4) 会叙述协议、标准的含义，通信的标准化组织；

(5) 能对HDB3、AMI、NRZ码等进行编码波形测试，了解关于分层数字接口脉冲的国际规定，掌握从HDB3码中提取位同步信号的方法

(6) 能正确连接通信系统各模块，完成ASK、FSK、PSK等调制解调过程；

(7) 能使用语音信号发生器，知晓语音信号数字化的主要指标：

(8) 掌握数字中继器2M电路的组成，PCM编码调制器件以及传输工程运用：

(9) 学习眼图模型，会用示波器观察眼图现象；能绘制简单的通信系统模块的电路，制作包络检波、鉴频器等电路模块：

(10) 能根据IP地址和子网掩码，确定网络类别、网络号、子网和主机号，能规划主机IP地址。

三、参考学时

72学时

四、课程学分

4学分

五、课程内容和要求

课程总目标是使学生：掌握通信技术的基本概念和基本原理；建立完整的通信系统的概念：理解通信系统发送与接收设备的基本组成及其工作原理，能画出基本通信设备的组成框图并能叙述各组成部分的作用，了解常见通信网络的组成方案及工作特点，了解数字与模拟信号的一般处理方法，了解卫星通信系统、光纤通信系统、移动通信系统及交换系统的工作原理；能进行通信设备主要性能指标的检测、以及使用仿真软件的能力。培养学生具有创新意识和团队意识，具有独立分析问题、解决问题的能力。养成尊重事实、大胆设想、勇于探

索的科学态度和科学精神：关心通信技术领域的发展，具有可持续发展的意识，树立正确的科学观。

课程内容设计建议表

序号	教学单元	教学内容与教学要求	教学活动设计建议	参考课时
1	通信技术概述	1.掌握通信系统与通信网络架构和模型区分信号、信息、信道等概念 2.会画基本通信系统、数字通信系统的组成框图； 3.了解标准与标准化组织； 4.区分模拟通信及模拟通信系统 5.了解通信技术发展概况	通信系统的组成和分类，模块化看待系统组成；通信系统的各类指标，信号、信息和信道概念，通信基本业务：参观学校内通信技术培训机房或电信博物馆，建立通信系统概念，学习通信发展简史、现状和趋势	6
2	通信系统的传输和处理	1.掌握模拟调制技术 2.了解模拟信号数字化技术 3.掌握差错控制编码和m序列 4.学习数字复用复接技术和同步原理	模拟调制技术,AM, DSB、SSB、VSB、PM、FM等原理和应用；观察通信系统典型信号，感知语音信号，观察CPLD可编程数字信号发生器产生的信号、模拟信号：抽样定理的验证及PAM调制：模拟信号数字化技术，如脉冲编码调制PCM、自适应差分脉冲编码调制ADPCM、增量调制/M；信源编码和信道编码：各类复用、多址、复接技术	10
3	数字基带传输技术	1.掌握数字基带信号常见码型 2.了解基带传输系统的组成 3.数字信号无码间串扰传输的基本准则 4.学习均衡技术和部分响应系统 5.掌握RS-232C标准	探讨数字基带传输和常见码型；学习基带传输系统的组成、部分响应系统、均衡技术、中继技术；讨论奈奎斯特第一准则0；学习眼图模型，观察眼图现象	14
4	数字频带传输技术	1.能画出常见数字频带传输系统组成框图和波形 学习目标 2.掌握数字调制与解调技术 3.了解多进制数字调制系统和现代数字调制技术	了解二进制数字调制与解调原理，如2ASK、2FSK、2PSK、2DPSK等信号调制过程、作用；学习多进制数字调制；现代数字调制技术，如正交振幅调制QAM，最小频移键控调制MSK，高斯滤波最小频移键控GMSK，扩频技术等	16
5	典型通信系统	1.基于双绞线的数据传输系统 2.数字无线电通信系统 3.卫星通信系统 4.光纤通信系统 5.移动通信系统	漫谈数字移动通信、卫星通信、微波技术等；数字光纤通信系统及EPON技术介绍：数字无线电通信系统、广播电视技术：现代移动通信系	16

			统	
6	网络与协议	1. 学会SO/OSI分层模型 2. 了解计算机局域网技术 3. 掌握分组交换数据网、帧中继、综合业务数字网等技术 4. 了解光纤同轴混合宽带接入网实例	ISO/OSI模型，分组交换数据网，帧中继，综合业务数字网；英特网及计算机局域网技术，根据IP地址判断网络类别、网络地址和主机地址，并能根据主机数配置IP地址；学习LAN接入方式，光纤同轴混合宽带接入网CATV	8
7	机动			2

六、实施建议

1. 教学建议

以学生发展为本，重视培养学生的综合素质和职业能力，以适应信息产业快速发展带来的职业岗位变化，为学生的可持续发展奠定基础。为适应软件与信息服务专业不同方向及学生学习需求的多样性，可通过对选学教学内容的灵活选择，体现课程内容的选择性和教学要求的差异性。教学过程中，应融入对学生职业道德和职业意识的培养。

坚持“做中学、做中教”，积极探索理论和实践相结合的教学模式，使网页设计与制作的理论学习和技能训练与生产生活中的实际应用相结合。引导学生通过相关项目的学习掌握网站建设的思路，提高学习兴趣，激发学习动力，掌握相应的知识和技能。将学生的自主学习、合作学习和教师引导教学有机结合，优化教学过程，提升学习效率。

2. 学生考核评价方法

改进学习评价方式。根据本专业培养目标和以人为本的发展理念，建立科学的评价标准。学习评价要体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收家长、行业和企业参与。注重校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合，过程性评价与结果性评价结合。

严格落实培养目标和培养规格要求，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。严格考试纪律，健全多元化考核评价体系，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化信息产品营销和运维技能训练等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

3. 教学实施与保障

本课程教学应配备能够满足多媒体教学需要的教室，充分发挥多媒体教学设备、设施等软、硬件教学资源 and 互联网等现代媒体信息技术的优势，提高教学的效率和效果，创设符合个性化学习及加强实践技能培养的教学环境，推动教学模式和教学方法的变革。

4. 教材编写与选用

教材编写应以本教学大纲为基本依据，课程内容与专业培养目标相适应。建议不依据某种教材组织教学，鼓励按照人才培养目标对教学内容重新进行设计。合理安排必学内容块和选学内容，可根据软件与信息服务专业不同方向、不同教学模式编写相应教材；应体现以学生为本的原则，将信息服务业务技能的基本原理与产品营销的实际案例应用相结合，注重实践技能的培养，注意反映信息产业领域的新知识、新技术、新工艺和新材料；应符合学生的认知特点，努力提供多介质、多媒体、满足不同教学需求的教材及数字化教学资源，为教师教学与学生学习提供较为全面的支持。

附件：授课进程与安排

教学章节	授课时数 (节)	主要学习形式

第一章 通信系统概述	通信定义	1	多媒体教学
	通信系统的构成		多媒体教学
	通信系统的分类	1	多媒体教学
	通信传输方式	1	多媒体教学
	通信系统传输的基本概念	1	多媒体教学
	数字通信系统的质量指标	1	多媒体教学
	通信滤波器的概念	1	多媒体教学
第二章 通信系统信号的传输和处理	信号传输方式	2	项目教学
	将模拟信号转换为数字信号	3	项目教学
	提高信号在信道中传输质量	3	项目教学
	提高线路传输效率的方法	2	项目教学
第三章 数字基带传输技术	数字基带传输的基本知识	2	多媒体教学
	中继器及再生中继传输	3	多媒体教学
	基带传输的常用码型	3	多媒体教学
	扰码与解扰的原理及作用	4	多媒体教学
	差错控制原理及常用差错控制方式	2	多媒体教学
第四章 数字频带传输技术	调制与解调原理	2	多媒体教学
	二进制数字调制	2	多媒体教学
	二进制数字调制系统的抗噪声性能	4	多媒体教学
	多进制数字调制	4	多媒体教学
	改进的数字调制技术	4	多媒体教学
第五章 典型通信系统	数字通信系统概述	2	多媒体教学
	数字光纤通信系统	4	多媒体教学
	数字无线电通信系统	4	多媒体教学
	卫星通信系统	3	多媒体教学
	移动通信系统	3	多媒体教学
第六章 网络与协议	概述	2	多媒体教学
	数据交换与公用数据网	2	多媒体教学
	计算机网络	2	多媒体教学
	网络互联技术	2	多媒体教学