

【信号与系统】

【Signals and systems】

一、基本信息

课程代码：【2050713】

课程学分：【3】

面向专业：【网络工程（移动通信）】

课程性质：【系级选修课】

开课院系：信息技术学院网络工程系

使用教材：

教材【信号与系统分析 谢培中 人民邮电出版社】

参考书目【MATLAB 仿真及电子信息应用（第2版） 侯艳丽 人民邮电出版社，信号与系统 孙

爱晶 人民邮电出版社，信号与系统 刘百芬 人民邮电出版社】

课程网站网址：

先修课程：【通信原理 2050091（4），数字逻辑电路 2050386（3）】

二、课程简介

本课程是网络工程（移动通信）的专业选修课。信号与系统分析作为一门技术基础课，在通信类专业的课程中起着承上启下的作用。

本课程系统的向学生介绍信号与系统分析基础。课程内容包括信号与系统的基本概念、基本理论和基本分析方法。主要内容包括信号与系统的基本概念，连续连续时间信号与系统的时域分析，离散信号与系统的时域分析，连续时间信号与系统的频域分析，连续时间系统的复频域分析，离散信号与系统的变换域分析，连续系统的状态变量分析。同时安排一定的相关实验和调研活动，更进一步巩固所学专业知识。

三、选课建议

本课程适合网络工程专业（移动通信）大学二年级及以后的同学学习。在学习本课程之前，需要具备高等数学，数字逻辑电路，通信原理等基本知识。

四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求	关联
LO1: 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决	●

复杂网络工程问题。	
LO2: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂网络工程问题, 以获得有效结论。	
LO3: 设计解决方案: 能够设计针对复杂网络工程问题的解决方案, 包括满足特定需求的网络系统设计方案、网络工程实施方案和网络测试方案, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	●
LO4: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂网络工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到有效的结论。	
LO5: 使用相关工具: 能够针对复杂网络工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	
LO6: 工程与社会: 能够基于网络工程相关背景知识进行合理分析, 评价网络工程实践和复杂网络工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	
LO7: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂网络工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	
LO8: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在网络工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	
LO9: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	
LO10: 沟通: 能够就复杂网络工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令, 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	●
LO11: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	
LO12: 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识, 有不断学习和适应发展的能力。	

备注：LO=learning outcomes（学习成果）

五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	LO12	能够将算法、数据结构与程序设计等知识与方法,用于进行计算思维,用于基本算法问题的分析、设计与实现。	理论教学	课堂提问
2	LO31	能够针对复杂移动通信问题,通过有效的需求调查与研究、技术分析与设计、设备与产品选型,规划与设计满足特定需求的移动通信系统规划和优化方案,并能够进行移动通信网络得建设、调测、业务开通等。	技术调研	实践操作
3	LO103	具备一门外国语言的基本听、说、读、写、译能力,能够阅读移动通信专业领域的外文资料,具备一定的国际视野,对专业领域相关的新技术具有敏感性。	理论教学,, 技术调研	技术调研

六、课程内容

第一单元：信号与系统的基本概念

通过本单元的学习,学生能掌握信号与系统的基础概念。包括信号的描述与分类;系统的描述与分类;信号与系统的分析等。

本单元重点: 系统的数学模型

本单元难点: 信号与系统的分析

理论课时数: 8 课时

第二单元：连续时间信号与系统时域分析

通过本单元的学习,学生能掌握连续时间信号与系统时域分析。包括典型的连续时间信号;连续信号的基本运算;信号的时域分解;连续时间系统的零输入响应、冲击响应、零状态响应等

本单元重点: 连续信号的基本运算

本单元难点: 冲击响应

理论课时数: 8 课时 实践课时: 8 课时

第三单元：离散时间信号与系统的时域分析

通过本单元的学习，学生能够掌握离散时间信号与系统的时域分析。包括典型的离散时间信号；离散信号的基本运算；离散系统的零输入响应、单位脉冲响应、零状态响应等。

本单元重点：离散信号的基本运算

本单元重点：离散系统的零输入响应

理论课时数：8 课时

第四单元：连续时间信号与系统的频域分析

通过本单元的学习，学生能够掌握连续时间信号与系统的频域分析。包括傅里叶级数；周期信号的傅里叶变换，非周期信号的傅里叶变换；连续时间系统的频域分析等。

本单元重点：非周期信号的傅里叶变换

本单元难点：连续时间系统的频域分析

理论课时数：8 课时 实践课时：8 课时

七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验 时数	实验类型	备注
1	典型信号的 模拟	用仿真工具模拟典型的信号和基本运算过程。	8	设计型	
2	系统的仿真	利用仿真工具完成系统的时域或频域的分析。	8	设计型	

八、评价方式与成绩

总评构成（1+X）	评价方式	占比
1	期末开卷考	55%
X1	实验报告	25%
X2	课堂展示	20%

撰写人：张思

系主任审核签名：蒋中云

审核时间：2021 年 9 月