**陕西师范大学硕士研究生招生考试**

**“831-信号与系统”考试大纲**

本《信号与系统》考试大纲适用于陕西师范大学物理学与信息技术学院信号与信息处理专业硕士研究生招生考试。信号与系统是大学电子和信息专业本科学生的最基本课程之一，也是大多数理工科专业学生的必修专业课。它的主要内容包括卷积、傅里叶级数、傅里叶变换、采样定理、拉普拉斯变换和Z变换等。要求考生熟悉基本概念、掌握基本定理、有较强的分析解决实际工程问题的能力。

**一、考试的基本要求**

要求考生比较系统地理解信号与系统的基本概念和基本理论，掌握信号时域和变换域分析的基本思想和方法。要求考生具有抽象思维能力、逻辑推理能力、运算能力和综合运用所学的知识分析问题和解决问题的能力。

**二、考试方法和考试时间**

信号与系统考试采用闭卷笔试形式，试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

1. **考试内容**

（一）信号与系统

1.连续和离散时间信号

2.信号的变换

3.指数信号与正弦信号

4.单位冲激与单位阶跃信号

5.连续与离散时间系统、系统的基本性质

（二）LTI系统

1.离散和连续LTI系统的卷积和与卷积积分

2.LTI系统的性质

3.用微分和差分方程来描述因果LTI系统

（三）周期信号的傅里叶级数

1.LTI系统对复指数信号的响应

2.连续时间周期信号的傅里叶级数表示

3.连续时间傅里叶级数的性质

4.离散时间周期信号的傅里叶级数及其性质

5.滤波

（四）连续时间傅里叶变换

1.连续时间傅里叶变换的定义

2.连续时间傅里叶变换的性质

3.线性常系数微分方程表征系统的傅里叶分析

（五）离散时间傅里叶变换

1.掌握离散时间傅里叶变换的定义及计算方法

2.掌握离散时间傅里叶变换的性质

3.掌握频谱的概念

4.了解傅里叶变换的对偶性

5.傅里叶变换的模和相位表示

6.LTI系统的频率响应

（六）采样定理

1.采样定理

2.利用内插由样本重构信号

3.欠采样的混叠现象

（七）通信系统

1.幅度调制

2.脉冲幅度调制

（八）拉普拉斯变换

1.拉普拉斯变换的定义、拉普拉斯反变换

2.零极点图对傅里叶变换进行几何求值

3.拉普拉斯变换的性质和常用信号的拉普拉斯变换

4.用拉普拉斯变换分析LTI系统

5.系统函数的属性与方框图表示

6.单边拉普拉斯变换

（九）Z变换

1.Z变换的定义、收敛域

2.Z反变换

3.Z变换的性质，常用的Z变换

4.利用Z变换分析与表征LTI系统、系统函数的概念

5.单边Z变换

**四、掌握重点**

1. 阶跃信号与冲激信号的定义及性质，系统基本性质
2. LTI系统的卷积及其基本性质，卷积的计算和系统特性分析
3. 傅里叶级数的定义及性质，周期信号频谱的特点
4. 连续时间傅里叶变换的定义、性质及综合应用，
5. 群时延和线性相位的定义、理想低通滤波器
6. DTFT变换的计算及频谱的概念
7. 采样定理
8. 调制与解调的基本原理
9. 拉普拉斯变换的定义、拉普拉斯反变换的计算方法；用零极点图对LTI系统进行分析。
10. Z变换的定义及收敛域；Z反变换的计算方法；Z变换性质的应用；应用零极点图对离散时间LTI系统进行分析。

**五、主要参考书目**

1.《系号与系统》，奥本海默等编著，刘树棠译，西安交通大学出版社（1-10章）。

2.《信号与系统》（上、下册），郑君里，应启珩，杨为理主编，高等教育出版社（1-9章）。