

# 武汉工程大学 2023 年硕士研究生入学考试

## 《信号与系统》考试大纲

### 一. 参考教材:

1、《信号与线性系统分析》吴大正等, 第 4 版, 高等教育出版社, 2005。

2、《信号与系统》郑君里等, 第 3 版, 高等教育出版社, 2011。

3、《信号与系统》(美)奥本海姆等著, 刘树棠译等, 第 2 版, 电子工业出版社, 2013。

(备注: 以 1 为主, 2、3 为辅。)

### 二. 考试方法、考试时间

闭卷考试, 试卷满分 150 分。考试时间 180 分钟

### 三. 试题形式

试题由计算题和应用分析题组成。

### 四. 考试内容及要求

《信号与系统》是电子通信、控制科学与工程等许多学科专业的基础理论课程, 它主要研究信号与系统理论的基本概念和基本分析方法。认识如何建立信号与系统的数学模型, 通过时间域与变换域的数学分析对系统本身和系统输出信号进行求解与分析, 对所得结果给以物理解释、赋予物理意义。要求考生熟练掌握《信号与系统》课程的基本概念与基本运算, 并能加以灵活应用。为了组织好该门课程的研究

研究生入学考试，以便能真正选拔出优秀人才，考试试题的评价标准是高等学校优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的专业水平，并有利于高等学校的择优选拔。故试题的难度系数在原本科生该门课程结业考试试题难度系数的基础上，适当加大。考核的主要内容如下：

### 1. 信号与系统基本概念

掌握信号域系统的基本概念与定义；掌握基本信号的描述、特点与性质；掌握信号的时域分解、变换、运算的原理与方法；掌握系统的定义与分类；线性时不变系统的定义、分类、基本模型与特性。

### 2. 系统的时域分析

掌握连续系统单位冲激响应与阶跃响应的意义并会求解；掌握卷积积分的定义、运算规律及其主要性质；会运用卷积积分法求 LTI 系统的零状态响应。

掌握离散系统单位序列响应与阶跃序列响应的意义并会求解；掌握卷积和的定义、运算规律及其主要性质；会用卷积和法求 LTI 系统的零状态响应。

### 3. 连续时间傅里叶变换与连续时间系统的频域分析

掌握周期信号的傅立叶级数分解；掌握信号的频谱特性分析方法；熟练掌握傅立叶变换的定义、性质及物理意义；掌握 LTI 连续系统的频域分析方法，应用系统的频率响应函数求 LTI 系统的零状态响应；理解并能应用抽样定理；掌握频域分析方法的应用(无失真

传输、理想低通滤波、模拟幅度调制及解调)。

#### 4. 拉普拉斯变换与连续时间系统的 $s$ 域分析

拉普拉斯变换的定义、收敛域及逆变换的求解；拉氏变换的基本性质；掌握用拉普拉斯变换法分析电路、 $S$  域元件模型；理解系统函数  $H(s)$ ，由系统函数零、极点分布决定时域特性及频响特性；掌握利用系统函数分析系统的特性，包括稳定性、因果性、物理可实现性等特性。

#### 5. $z$ 变换与离散时间系统的 $z$ 域分析

$z$  变换的定义、收敛域及逆变换的求解； $z$  变换的基本性质；理解系统函数  $H(z)$ ，由系统函数零、极点分布决定时域特性及频响特性；掌握利用系统函数分析系统的特性，包括稳定性、因果性、物理可实现性等特性。