**2021年硕士研究生入学考试自命题考试大纲**

**考试科目代码： 考试科目名称： 数字信号处理**

**一、试卷结构**

1、试卷成绩及考试时间

本试卷满分为100分，考试时间为120分钟。

2、答题方式：闭卷、笔试。

3、题型结构

简 答 题：3小题，每小题 10分，共30分。

计 算 题：5小题，每小题10分，共50分。

设 计 题：1小题，每小题20分，共20分。

**二、考试内容范围**

**参考书目：**

1. 《数字信号处理(第二版)》.吴镇杨编. 高等教育出版社，2010年.

2. 《数字信号处理教程(第五版)》.程佩青编.清华大学出版社，2017年.

**（一） 离散时间信号与系统的时域及频域分析**

内容：离散系统的线性、时不变性、因果性、稳定性等性质；线性卷积、周期卷积的性质及计算方法；奈奎斯特采样定理及频域采样定理；离散时间傅立叶变换的定义及性质；运用离散时间傅里叶变换计算信号频谱。

**（二）Z变换**

内容：计算序列的Z变换及Z反变换；利用Z变换求解差分方程、单位脉冲响应及离散时间系统的系统函数；利用系统函数分析系统的因果性、稳定性以及滤波特性。

**（三） 离散傅里叶变换(DFT)与离散傅里叶级数(DFS)**

内容：离散傅立叶变换的定义及性质；求解典型序列的离散傅立叶变换；运用离散傅立叶变换进行信号分析；周期序列离散傅里叶级数。

**（四）快速傅里叶变换(FFT)**

内容：按时间抽取和按频率抽取FFT算法的基本原理、流图实现及算法特点。

**（五）数字滤波器的设计**

内容：利用信号流图求解系统函数；无限脉冲响应（IIR）和有限脉冲响应（FIR）数字系统的特点；利用脉冲响应不变法设计IIR数字滤波器；利用双线性变换法设计IIR数字滤波器；利用窗函数法设计FIR数字滤波器；利用频率采样法设计FIR数字滤波器。