

《Matlab 数字信号处理》考试大纲

名称: Matlab 数字信号处理

科目代码:

专业类别: ☒ 学术型 ☐ 专业学位

适用专业: 光学工程

一、考核知识点

1、离散时间信号和离散时间系统

连续时间信号, 离散时间信号, 线性移不变系统, 因果与稳定等系统的判别, 采样定律, Z 变换的物理意义, Z 变换的定义及收敛域, Z 变换及其反变换的运算方法和技巧, Z 变换、拉氏变换、傅里叶变换之间的关系, 序列的傅里叶变换, 傅里叶变换的对称性。

2、离散傅里叶变换及其快速算法

傅里叶变换的物理意义, 傅里叶变换的性质, 离散傅里叶变换, 离散傅里叶反变换。按时间抽取的 FFT 算法, 按频率抽取的 FFT 算法, 快速傅里叶反变换, 线性调频 Z 变换, 线性卷积与线性相关的 FFT 算法。

3、数字滤波器的原理和设计方法

IIR 和 FIR 滤波器的基本结构, 冲激响应不变法, 双线性不变法, 数字滤波器设计中的频带变换法, 线性相位 FIR 滤波器的特点, 窗函数设计法, 频率抽样设计法, IIR 和 FIR 数字滤波器的比较。

4、离散时间随机信号

相关序列和协方差序列的性质, 功率谱。

5、数字信号处理中的有限字长效应分析

二进制数量化的影响, A/D、数字滤波器、快速傅里叶变换算法的有限字长效应。

6、功率谱估计的经典方法

自相关序列的估计, 周期图及其 MATLAB 实现。

7、MATLAB 在数字信号处理中的应用

二、考试要求 (包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等)

考试时间 3 小时, 总分 150 分, 考试方式为闭卷考试, 试卷题型及分数比例为:

选择题和判断题共 40 分; 基本概念题 60 分; 计算解答题 50 分;

三、主要参考书目

1、姚天任、江太辉编, 数字信号处理 (第二版), 华中科技大学出版社, 2000 年