**2024年考试内容范围说明**

**考试科目代码：空 考试科目名称: 数字信号处理与分析**

|  |
| --- |
| 考查要点:  一、离散系统和序列的概念  1. 要求学生掌握离散系统和数字信号的概念、熟悉典型系统和典型序列；  2. 要求学生掌握数字频率的概念、熟悉其应用；  3. 要求学生掌握离散时间系统的时域分析方法；  4. 要求学生掌握离散时间系统的频域分析方法；  5. 要求学生掌握复平面S平面和Z平面的关系、掌握Z变换、拉氏变换和傅氏变换三个基本变换的关系。  二、信号处理中常用的正交变换  1. 要求学生理解离散傅氏级数和离散傅氏变换的概念、理解详细推导；  2. 要求学生掌握离散傅氏变换的及其反变换的计算方法、了解FFT的基本概念；  3. 要求学生理解离散傅氏变换的物理意义以及其应用；  4. 要求学生掌握希尔伯特空间中的正交变换；  5. 要求学生掌握K-L变换原理及方法；  6. 要求学生掌握离散余弦变换原理及方法；  7. 要求学生掌握离散正弦变换原理及方法；  三、信号的抽取与插值  1. 要求学生掌握信号的抽取与插值的基本原理；  2. 要求学生掌握频率采样理论；  3. 要求学生掌握抽取与插值相结合的抽样率转换；  4. 要求学生掌握信号的多相表示及几个重要的恒等关系；  5. 要求学生掌握抽取的滤波器实现、插值的滤波器实现、抽取和插值相结合的滤波器。  四、相关分析  1. 要求学生掌握相关的基本概念、原理及方法，相关与褶积的关系；  2．要求学生掌握相关函数的性质；  3．要求学生掌握循环相关和普通相关的性质；  五、同态信号处理  1. 要求学生掌握广义叠加原理；  2. 要求学生掌握乘法同态系统原理及方法；  3. 要求学生掌握卷积同态系统原理及方法；  4. 要求学生掌握复倒谱的定义、性质及计算方法。  六、数字滤波器基础  1．要求学生掌握滤波器组的基本概念；  2．要求学生掌握DFT滤波器组设计原理及方法；  3．要求学生掌握常用滤波器组设计原理及方法；  4．要求学生掌握半带滤波器设计设计原理及方法。 |
| 考试总分：200分（复试） 2小时 笔试  考试题型：  简答题（100分）  计算题（100分） |
| 参考书目（材料）：   1. 《数字信号处理教程》（第五版）程佩青编著，清华大学出版社； 2. 《现代信号处理教程》胡广书，清华大学出版社，2015； |