2023年自动化工程学院博士研究生招生复试专业知识考查内容

根据《电子科技大学2023年博士研究生招生简章》有关要求和《2023年电子科技大学自动化工程学院博士研究生复试录取工作安排通知》。根据专业特点，结合博士研究生入学基本要求，2023年自动化工程学院博士研究生招生复试专业知识考查内容要求如下：

一、招生专业1：仪器科学与技术（专业代码：080400  ）

本专业考查范围涉及射频电路、信号处理、计量方法与误差理论、时频域测试技术、仪器技术及自动测试系统等，微波技术与测量等，其考查所涉及内容主要如下：

1. 射频电路：基本概念；LC振荡电路；信号的调制及解调
2. 信号处理：信号的表示；系统性质；变换域分析及应用；FFT、滤波器设计；抽样率变换；有限字长效应
3. 计量方法与误差:基本概念；基本物理量的计量及当前发展；误差及数据处理方法
4. 时频域测试技术：脉冲参数及测量方法；模数转换技术；频谱分析技术；网络分析原理
5. 仪器技术及自动测试系统:仪器结构体系；仪器总线与控制技术；定时与同步；自动测试系统技术及发展
6. 微波技术与测量：电磁理论基础；传输线理论；微波测量原理；微波网络参数；微波传输线和器件特性。

二、招生专业2：控制科学与工程（专业代码：081100 ）

本专业考查范围涉及线性系统理论、先进控制技术及方法、模式识别与机器学习、现代信号处理等，其考查所涉及内容主要如下：

1. 线性系统理论：线性系统理论的基本知识、理论及方法，包括但不限于：状态空间解及实现、李亚普诺夫稳定性、可控性和可观性、状态反馈和估计等。
2. 先进控制技术及方法：最优控制、自适应控制、模糊控制、神经网络控制、模型预测控制等。
3. 模式识别与机器学习：分类器基本概念（训练误差和推广性的关系）；概率密度函数估计；贝叶斯分类器数学模型；SVM分类器；特征选择与提取方法；非监督学习方法；
4. 现代信号处理：离散时间信号与系统、离散傅立叶变换、数字滤波器的结构与设计；维纳滤波和卡尔曼滤波、自适应滤波；功率谱估计

三、招生专业3：电子信息、交通运输（专业代码：085400 、086100）

本专业考查范围涉及信号处理、时频域测试技术、仪器技术及自动测试系统、微波技术与测量、控制理论、模式识别与机器学习、模拟与数字电路等，其考查所涉及内容主要如下：

1. 信号处理：信号的表示；系统性质；变换域分析及应用；FFT、滤波器设计；抽样率变换；有限字长效应
2. 时频域测试技术：脉冲参数及测量方法；模数转换技术；频谱分析技术；网络分析原理
3. 仪器技术及自动测试系统:仪器结构体系；仪器总线与控制技术；定时与同步；自动测试系统技术及发展
4. 微波技术与测量：电磁理论基础；传输线理论；微波测量原理；微波网络参数；微波传输线和器件特性。
5. 控制理论：线性控制系统的数学模型（机理法建模、测试法建模、控制器参数的工程整定）；控制系统分析（系统稳定性分析、暂态性能、稳态性能）；控制系统校正（串联校正、频率特性法）
6. 模式识别与机器学习：分类器基本概念（训练误差和推广性的关系）；分类器数学模型（贝叶斯分类器、SVM分类器）
7. 模拟与数字电路：直流电路的分析法如回路法和节点法；戴维南定理及应用；稳态分析及动态电路的三要素法；组合逻辑电路的分析；组合逻辑电路的设计;时序逻辑电路的分析

自动化工程学院

2022年 12月 29日