江汉大学2025年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **科目名称** | **自动控制原理** | **科目代码** | **807** |
| **一、考察性质** | | | |
| 《自动控制原理》考试是为江汉大学招收硕士研究生而设置的具有选拔性质的自 主命题的入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试本专业和跨专业学生掌握 自动控制理论的基本概念、原理与分析方法，评价的标准是高等学校本科毕业生能达 到的及格或及格以上水平，以保证被录取者掌握自动控制原理的基本知识，有利于我 校在硕士研究生录取中能更好进行择优选拔。 | | | |
| **二、考察目标** | | | |
| 《自动控制原理》课程考试包括自动控制的基本概念和控制系统的数学模型，时 域分析法、根轨迹法和频域分析等内容。  要求考生：  1 ．熟悉自动控制系统的基本概念和工作原理，建立连续控制系统的数学模型， 掌握微分方程、传递函数、结构图和信号流图等模型表示方法；建立离散控制系统的 数学模型，掌握 z 变换、差分方程、脉冲传递函数。  2 ．掌握自动控制系统的常用分析方法，对控制系统的稳定性和动态性能进行分 析，并能根据系统要求改善控制系统性能指标。 | | | |
| **三、考试形式与试卷结构** | | | |
| 1 ．考试时间：考试时间为 180 分钟，3 小时。  2 ．试卷满分：150 分。  3 ．考试形式：闭卷、笔试。  4 ．试卷题型结构：  选择题 20 分（10 小题，每小题 2 分）  填空题 10 分（10 小题，每小题 1 分）  计算题 120 分（共 6 小题，每小题 20 分） 5 ．试卷内容结构：  自动控制的一般概念，约 10%； | | | |

|  |
| --- |
| 连续控制系统的数学模型，约 20 %； 时域分析法，约 20 %；  根轨迹法，约 10 %； 频域分析，约 20%；  离散控制系统，约 20%。 |
| **四、考察内容** |
| 1 ． 自动控制的一般概念  自动控制系统的基本概念； 自动控制系统的基本组成； 自动控制系统的分类； 自 动控制系统的基本要求。  2 ．控制系统的数学模型  分析系统及元件的工作原理，建立线性定常系统的微分方程和传递函数；结构图 及其变换；信号流图及 Mason 公式；典型传递函数的求取。  3 ．时域分析法  一阶、二阶系统的时域响应和主要性能指标分析与计算；线性系统稳定的概念和 充要条件，Routh 稳定判据应用；稳态误差的影响因素分析和计算。  4 ．根轨迹法  根轨迹法的基本概念；根轨迹的绘制；用根轨迹法分析系统的性能。  5 ．频域分析  频率特性的概念，开环系统的典型环节分解；开环幅相特性曲线的绘制和奈氏稳 定判据；开环对数频率特性曲线的绘制，并能根据曲线图确定系统的传递函数和性能 指标；频率特性与系统时域指标之间的关系。  6 ．离散控制系统  变换；差分方程和脉冲传递函数；离散控制系统的稳定性和稳态误差。 |
| **五、参考书目** |
| 1.《自动控制原理》(第三版) ，吴怀宇，武汉：华中科技大学出版社，2017 年。 |
| **六、考试工具（如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，需作出说明，没有请填写** **“无”）** |
| 可携带无存储功能的科学计算器 |

3