

淮安大学 2026 年硕士研究生招生考试复试考试大纲

《818 自动控制原理》

一、课程简介

本课程是电气工程及其自动化、自动化等专业的专业必修课程，既有较强的理论性，又有较广的工程背景。主要内容包括：自动控制的基本概念，控制系统的数学模型，经典控制理论的时域分析法、根轨迹分析法、频域分析法，系统校正和设计方法，线性离散系统的分析，非线性控制系统分析。通过本课程的学习，能够掌握自动控制系统的原理和分析求解方法等专业基础知识，合理应用数学、自然科学和工程科学的基本原理描述、分析和表达自动控制系统复杂工程问题，具备初步设计自动化控制系统解决方案和解决自动控制系统复杂工程问题的能力。

二、考核内容

（1）控制系统导论

考核要求：熟悉自动控制的一般概念，掌握自动控制系统的分类与组成、工作原理、研究和控制方法等。

（2）控制系统的数学模型

考核要求：掌握拉普拉斯变换及其反变换和相关性质，掌握考虑控制系统初始条件的线性定常微分方程求解方法；熟悉传递函数概念与性质，掌握传递函数的两种标准形式，能够绘制控制系统结构图和信号流图，具备运用结构图等效变换或梅逊增益公式求解控制系统传递函数的能力。

（3）线性系统的时域分析法

考核要求：掌握线性系统时域性能指标，能够识别自动化线性系统的相关指标参数；掌握一阶、二阶系统的标准形式，会求解一阶、二阶系统的性能指标；会求控制系统开环增益，并能够区分开环增益与根轨迹增益的区别，能够识别控制系统型别，具备线性系统稳定性分析和稳态误差计算的能力。

（4）线性系统的根轨迹法

考核要求：掌握根轨迹的概念，会求控制系统根轨迹增益；掌握常规根轨迹的绘制法则，能够绘制系统根轨迹图；熟悉参数根轨迹和零度根轨迹的分析求解方法。

(5) 线性系统的频域分析法

考核要求: 熟悉频率特性的概念和几何表示方法, 掌握对数分度和典型环节的频率特性, 会分析和表达控制系统的频率特性, 具备绘制线性控制系统对数幅频特性渐进曲线 (Bode 图) 的能力; 能够通过分析计算, 绘制线性控制系统幅相曲线, 具备采用奈奎斯特判据判别系统频域稳定性的能力; 熟悉控制系统频域性能指标, 具备分析求解线性控制系统的截止频率、穿越频率、相角裕度和幅值裕度的能力。

(6) 线性系统的校正方法

考核要求: 掌握线性系统设计与校正概念和内容, 串联校正方法; 熟悉常用校正装置及其特性; 能够通过分析对线性控制系统校正方法进行选择, 具备设计线性控制系统校正装置参数并校验的能力。

(7) 线性离散系统的分析

考核要求: 掌握离散系统的基本概念, 信号的采样与保持, 零阶保持器, 离散系统的数学模型; 掌握 Z 变换及其反变换, 会求系统的脉冲传递函数, 具备离散系统的稳定性分析、误差分析方法的能力。

(8) 非线性控制系统分析

考核要求: 熟悉非线性控制系统的基本概念, 常见的非线性特性; 掌握描述函数法, 熟悉常见典型非线性特性的描述函数, 能够绘制非线性控制系统负倒描述函数曲线, 具备分析和判别非线性自动控制系统的稳定性和周期运动的能力。

(9) 英汉互译

考核要求: 掌握自动控制原理相关的专业术语及其中英文表示, 具备自动控制原理相关描述的英译汉、汉译英能力, 要求所翻译的段落语句通顺、专业术语正确、能够基本再现原文本意。

三、考核方式及题型

考核为闭卷笔试, 禁止携带计算器进入考场。考核题型主要有选择题、填空题、简答题、分析计算题、英译汉或汉译英等题型, 但不限于这些题型。

四、参考书目

《自动控制原理基础教程 (第五版) 》, 胡寿松、姜斌、张绍杰主编, 科学出版社, 2023