|  |  |
| --- | --- |
| **《控制工程基础》考试大纲**  **适用专业名称：机械工程、机械** | |
| **科目代码及名称** | **考试大纲** |
| **44控制工程基础** | 1. **考试目的与要求**   《控制工程基础》课程考试旨在考查学生对自动控制系统的基本概念、基本原理及基本分析方法的掌握和运用，着重考查学生应用适当的基本原理，采用不同的方法对系统进行分析的能力，并在此基础上能够灵活运用这些基本原理与方法准确地分析解决较为简单的实际问题。  测试考生对控制工程的主要内容有： (1) 控制系统的模型建立；(2) 系统时域分析；(3) 系统频域分析；(4) 控制系统稳定性的分析；(5)控制系统的综合与校正。  **二、试卷结构**（满分100分）：  内容比例：  控制系统基本概念 约10分  控制系统的数学模型 约20分  控制系统的分析（包括时域分析、频域分析） 约40分  控制系统的稳定性分析 约20分  控制系统的校正与综合 约10分  题型比例：  客观题 约40分  1.填空题 约10分  2.判断题 约10分  3.选择题 约20分  主观题 约60分  1.分析题 约20分  2. 计算题 约40分  **三、考试内容与要求**  **(一) 控制系统的基本概念**  1. 掌握人工控制与自动控制的工作原理。  2. 了解控制系统的分类及特点。  3. 了解反馈控制系统的特点及基本组成。  4. 了解对控制系统的基本要求。  5. 了解控制理论在机械工程中的应用。  **(二) 控制系统的数学模型**  1. 掌握控制系统的微分方程的列写。  2. 掌握控制系统的传递函数的定义与求取。  3. 掌握控制系统方框图及其等效变换。  4. 掌握系统信号流图及其梅森公式。  4. 掌握闭环控制系统的传递函数。  **(三) 控制系统的分析**  1. 控制系统的时域分析法  (1) 了解时间响应及其典型输入信号。  (2) 熟悉系统响应主要性能指标。  (3) 掌握一阶系统的时域分析。  (4) 掌握二阶系统的时域分析及二阶系统性能指标的求取。  (5) 掌握稳态误差分析与计算。  2. 控制系统的频域分析法  (1) 了解频率特性概述。  (2) 熟悉典型环节的频率特性。  (3) 熟悉开环频率特性曲线的绘制。  (4) 掌握闭环控制系统频率特性的分析。  (5) 掌握闭环控制系统性能分析。  (6) 掌握传递函数的实验求取。  **(四) 控制系统的稳定性分析**  1. 了解系统稳定性的基本概念。  2. 掌握系统稳定充分必要条件。  3. 掌握 Routh(劳斯)稳定判据与胡尔维茨稳定判据。  4. 掌握 Nyquist(乃奎斯特)斯稳定判据。  5. 掌握对数频率（Bode）稳定判据。  6. 掌握系统的相对稳定性及其求取。  **(五) 控制系统的校正与综合**  1.熟悉系统的校正概述。  2.掌握控制系统串联校正、PID校正装置及其原理。  **参考书目**：   1. 王洁, 刘慧芳 主编. 机械控制工程基础[M]. 北京：机械工业出版社，2018. 2. 左健民 主编. 机电控制工程基础（第2版）[M]. 北京：机械工业出版社，2019.12（2023.4重印）. 3. 李素玲. 自动控制理论[M]. 北京：机械工业出版社，2022. |