**大连海洋大学2017年硕士研究生招生考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **考试科目** | **805自动控制原理** |
| **考试大纲** | 一、考试性质 自动控制原理是控制科学与工程学科一级学科硕士生入学考试的专业基础课。本考试大纲专用于报考大连海洋大学控制科学与工程专业的硕士研究生入学考试的初试，是为招收控制科学与工程专业硕士生而设置的具有选拔功能的水平考试，其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备继续攻读控制科学与工程专业学位所需要的基础知识和基本技能，评价标准是高等学校、科研院所的优秀本科毕业生能达到及格或及格以上水平，以保证被录取者具有自动控制理论的基础知识和初步的应用能力。二、考查目标主要考查控制系统的基本概念和控制理论方法的基础知识，在此基础上，考查综合运用控制理论解决工程问题的能力。要求考生较好地掌握控制系统的基本概念以及自动控制的基本原理与分析方法，具备基本的定性分析和定量估算能力、综合分析能力以及解决工程问题的能力。三、考试形式和试卷结构一、试卷满分及考试时间 本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。二、答题方式 答题方式为闭卷、笔试。三、考试内容结构 古典控制理论 120分 现代控制理论 30分四、试卷题型结构 选择题 20小题，每小题2分，共40分 简答题 8小题，每小题10分，共80分 综合题 2小题，每小题15分，共30分 五、考察内容第一部分 古典控制理论第一章 自动控制的基本概念 1、理解反馈控制系统的基本工作原理。 2、掌握系统的基本控制方式及控制系统的分类方法. 3、掌握对控制系统的基本要求。第二章 控制系统数学模型的建立 1、了解数学模型及系统微分方程的建立、非线性方程的线性化。 2、理解控制系统传递函数的概念及性质、求解典型环节及自动控制系统的传递函数。 3、掌握结构图及等效变换、信号流图及梅逊公式。第三章 时域分析法 1、了解瞬态响应分析。 2、掌握二阶系统性能指标计算。 3、掌握稳定性分析、劳斯判据。 4、理解稳态误差分析。第四章 根轨迹分析法 1、了解根轨迹的基本概念。 2、掌握根轨迹的绘制方法。 3、了解广义根轨迹的绘制方法。 4、理解控制系统根轨迹分析、开环零极点对根轨迹的影响、闭环零极点分布对系统性能指标的影响。第五章 频域分析法 1、了解频率特性的基本概念。 2、理解频率特性的图示方法。 3、掌握频域稳定性判据。 4、理解控制系统的稳定裕量。 5、理解控制系统的闭环频率特性。第六章 线性控制系统的校正 1、了解校正装置及其特性。 2、理解串联校正装置的设计方法及其参数的确定。 3、掌握反馈校正的原理及其特点。 4、了解复合校正的原理及其参数确定方法。第七章 非线性系统分析 1、了解非线性系统的特点。 2、理解描述函数的概念。 3、掌握用描述函数法分析非线性系统。 4、理解相平面的概念。 5、了解用相平面法分析非线性系统。第八章 离散控制系统 1、掌握采样过程和采样定理。 2、掌握Z变换与Z反变换。 3、理解离散控制系统的数学描述。 4、了解离散控制系统的稳定性、瞬态响应和稳态误差分析。 5、了解离散系统数字控制器设计。第二部分 现代控制理论第一章 控制系统的状态空间描述 1、了解状态空间的基本概念。 2、理解状态空间描述、状态变量图的建立。 3、掌握状态空间表达式求传递函数矩阵。第二章 线性系统的状态空间运动分析 1、理解状态转移矩阵的概念、性质和方法。 2、掌握线性定常系统的齐次方程和非齐次方程的求解。第三章 线性控制系统的能控性和能观测性 1、理解能控性和能观测性的基本概念。 2、熟练掌握能控性和能观测性判据。 3、理解能控标准形和能观标准形。第四章 控制系统的稳定性——Lyapunov第二方法 1、理解稳定性的定义。 2、掌握李亚普诺夫理论的基本方法。第五章 线性定常系统的综合 1、理解状态反馈与输出反馈。 2、掌握极点配置、状态观测器的设计。 |
|  |  |