《材料力学》考试大纲

一、考查目标

《材料力学》作为全日制结构工程，工程力学，防灾减灾工程及防护工程，建筑与土木工程（专业学位）等专业的硕士研究生入学考试科目，其目的是考察考生是否具备进行专业学习所要求的基础力学知识。

二、考查内容

（一）轴向拉伸与压缩

1. 轴向拉（压）杆的内力计算、绘制轴力图

2. 横截面和斜截面上的应力

3. 轴向拉（压）的应力、变形，轴向拉（压）的强度计算

4. 轴向拉（压）的超静定问题，轴向（压）压时材料的力学性质

（二）剪切与扭转

1. 连接件剪切面和挤压面的判定与计算，切应力和挤压应力的实用计算与强度分析

2. 切应力互等定理和剪切虎克定律

3. 外力偶矩的计算、扭矩和扭矩图

4. 圆截面的极惯性矩及抗扭截面模量的计算

5. 横截面内扭转切应力的计算及圆轴扭转的强度和刚度分析

（三）弯曲

1. 剪力和弯矩的计算，根据载荷集度、剪力和弯矩间的微分关系绘制剪力图和弯矩图

2. 矩形和圆形截面的弯曲惯性矩和抗弯截面系数的计算

3. 直梁横截面上的正应力、切应力的计算与强度分析，提高弯曲强度的措施

4. 挠曲线微分方程，用积分法求解弯曲变形，用叠加法求解弯曲变形，解简单超静定梁，梁的刚度条件

（四）应力和应变分析与强度理论

1. 掌握应力状态、主应力和主平面的概念，以二向应力状态为主，掌握应力状态的解析法和图解法

2. 计算任意斜截面上的应力、主应力和主平面的方位；掌握单元体最大剪应力计算方法

3. 广义胡克定律

4. 四种常用的强度理论在分析复杂应力状态时的应用

（五）组合变形

1. 掌握几种组合变形（斜弯曲、拉压（压缩）与弯曲组合、偏心压缩、扭转与弯曲组合变形）的变形特征和强度分析与计算方法

（六）压杆稳定

1. 掌握压杆稳定的概念，常见约束下细长压杆的临界压力

2. 欧拉公式及经验公式的应用

3. 压杆临界应力以及临界应力总图

4. 压杆稳定性的校核计算；提高压杆稳定的措施

（七）能量方法

1. 杆件以及钢架变形能的计算方法

2. 熟练掌握卡氏第二定理和单位载荷法（摩尔积分）计算结构的位移（梁、刚架和桁架）

3. 功的互等定理和位移互等定理

4. 能够用能量方法解一次超静定问题