**大连理工大学2022年硕士研究生入学考试大纲**

**科目代码：816 科目名称：材料力学**

材料力学复习大纲如下：

* 1. 材料力学基本概念
     1. 明确认识材料力学的任务和研究对象
     2. 了解变形固体的基本假设和杆件变形基本形式
     3. 掌握内力、应力、应变等基本概念和截面法
  2. 轴向拉伸和压缩
     1. 掌握轴力的计算，会画轴力图
     2. 掌握拉压杆横截面上的应力计算和强度条件
     3. 掌握胡克定律，会计算简单拉压杆系节点位移
     4. 掌握材料拉压时的力学性能
     5. 掌握弹性模量、泊松比的概念
     6. 掌握材料的强度指标、塑性指标和许用应力的确定方法
     7. 会计算简单拉压静不定问题
     8. 了解应力集中现象
  3. 剪切与挤压
     1. 了解连接件的剪切与挤压强度实用计算方法
  4. 扭转
     1. 会计算扭转外力偶矩
     2. 掌握扭矩的计算，会画扭矩图
     3. 掌握圆轴扭转时横截面上的应力计算和强度条件
     4. 掌握圆轴扭转时的变形计算和刚度条件
     5. 掌握剪切胡克定律和切应力互等定理，掌握切变模量的概念
     6. 会计算简单扭转静不定问题
     7. 了解非圆截面杆扭转特点
  5. 截面图形的几何性质
     1. 掌握图形的静矩、极惯性矩、惯性矩、惯性积、惯性半径的概念
     2. 会用平行移轴公式、转轴公式等计算图形的形心主惯性轴和形心主惯性矩
  6. 平面弯曲
     1. 了解平面弯曲概念和梁的计算简图
     2. 掌握剪力方程、弯矩方程和弯矩、剪力与分布载荷集度之间的微分关系
     3. 熟练绘制梁和平面刚架的剪力图和弯矩图
     4. 掌握梁的正应力计算和正应力强度条件
     5. 掌握简单截面梁的切应力计算和切应力强度条件
     6. 了解弯曲中心概念
     7. 掌握梁的挠度和转角概念
     8. 掌握挠曲线近似微分方程及其解法
     9. 掌握叠加法计算梁的变形和梁的刚度条件
     10. 会求解简单静不定梁
  7. 应力状态分析
     1. 掌握平面应力状态斜截面上的应力、主平面、主应力和极值切应力的计算
     2. 掌握广义胡克定律
     3. 掌握简单三向应力状态的主应力和最大切应力的计算
     4. 了解*E、G、ν*之间的关系
     5. 了解应变能密度概念
  8. 强度理论
     1. 了解材料破坏的主要形式
     2. 掌握四个古典强度理论的内容和对应的强度条件及适用范围
  9. 组合变形强度
     1. 掌握组合变形杆的强度计算原理及斜弯曲、拉（压）弯组合、偏心拉压、弯扭组合变形等的强度计算
  10. 能量法
      1. 了解虚功原理
      2. 掌握功的互等定理和位移互等定理
      3. 掌握单位载荷法
  11. 静不定系统
      1. 掌握用力法正则方程解简单静不定系统问题
  12. 压杆稳定
      1. 了解平衡状态稳定性的概念
      2. 掌握压杆的柔度和临界力的计算
      3. 会校核压杆的稳定性
  13. 动载荷
      1. 会用动静法计算等加速运动构件的应力和变形
      2. 掌握冲击应力和变形的计算
  14. 疲劳
      1. 了解交变应力、循环特性、材料的持久极限和影响构件持久极限的主要因素

复习资料：

《材料力学》（第二版），主编：王博，高等教育出版社,2018年9月;

《材料力学解题指导》（第二版），主编：马红艳，科学出版社，2020年7月

（两本参考书均需参考）。