**上海应用技术学院**

**2016年硕士研究生考试《材料力学考纲》**

（一）了解材料力学任务以及同相关学科的关系、变形固体的基本假设、材料力学的研究对象、杆件变形的基本形式。

（二）掌握截面法和内力、应力、变形、应变的概念；掌握单向应力状态的本构关系，轴力与轴力图，直杆横截面及斜截面的应力；了解材料拉伸及压缩时的力学性能，应力-应变曲线。掌握拉压杆强度条件，了解安全因数及许用应力的确定；掌握拉压杆变形，胡克定律；理解弹性模量、泊松比、圣维南原理，应力集中的概念。掌握剪切及挤压的概念和实用计算计算。

实验掌握测定低碳钢试件在拉伸时的机械性能（屈服极限 、强度极限 、延伸率 和断面收缩率 ）观察屈服、颈缩等现象；测定铸铁试件在拉伸时的机械性能（强度极限 ）；测定铸铁试件在压缩时的机械性能（强度极限 ），观察断裂面的方位。

（二）掌握扭矩及扭矩图，切应力互等定理，剪切胡克定律，圆轴扭转的应力与应变，扭转强度及刚度条件；了解矩形截面和薄壁杆件扭转。

扭转试验测定低碳钢扭转试件的屈服载荷*σ*S以及破坏载荷*σ*b，求出屈服极限*τ*S和强度极限*τ*b。测定铸铁试件的破坏载荷*σ*b，求出强度极限*τ*b。比较低碳钢和铸铁试件破坏断口的形态并分析原因。

（三）掌握平面弯曲内力求解方法，掌握剪力、弯矩方程，掌握剪力、弯矩图的画法；掌握弯矩、剪力与分布荷载集度间的微分关系，利用微分关系画剪力、弯矩图。掌握弯曲正应力公式，弯曲切应力，弯曲强度条件。了解提高弯曲强度的措施。

掌握实验了解电测法的基本原理；按等增量加载数次，分别记录每次加载后应变仪各点的读数；依据胡克定律计算出各测点的正应力验证弯曲正应力计算公式。

（四）掌握梁的位移概念，挠曲线及其近似微分方程；掌握积分法求梁的位移；掌握叠加法求梁的位移；了解梁的刚度校核及解提高梁弯曲刚度的措施。

（五）掌握应力状态和强度理论，了解应力状态的概念，掌握平面应力状态下应力分析的解析法，了解图解法，理解广义胡克定律，了解强度理论的概念，破坏形式的分析，脆性断裂和塑性屈服，最大拉应力理论，最大拉应变理论最大切应力理论，形状改变能密度理论。了解三向应力状态简介，体积应变，三向应力状态下应变能、体积改变能、形状改变能的概念。

（六）掌握组合变形下杆件的强度计算：拉（压）弯组合，弯扭组合。

（七）掌握压杆稳定的概念，掌握细长压杆临界荷载的欧拉公式，临界应力、经验公式、临界应力总图，压杆的稳定校核；掌握安全因数法，提高稳定性的措施。

参考教材：

1.《材料力学》第五版，刘鸿文主编，高教出版社，2011年1月出版

2.《材料力学I》第五版，孙训方主编，高教出版社，2010年12月出版