**上海工程技术大学**

**硕士研究生入学考试《材料力学（二）》考试大纲**

考试参考书目：《**简明工程力学**》（第二版）.**李培超 范志毅 刘小妹**编著.**清华大学**出版社，2013年.**卓越工程师教育培养计划配套教材**

**一、考试目的与要求：**

材料力学是研究工程材料力学性能及构件强度、刚度和稳定性计算理论的科学, 是工科类本科教学中最为重要的专业基础课之一。掌握基础知识及理论为后继相关课程与研究奠定必需的理论基础, 能够对工程复杂问题进行建模、分析、计算并评价解决方案，培养学生的工程意识、创新意识、和高度社会责任感。

**二、考试的基本内容**

**1、绪论**

材料力学的任务与研究对象；材料力学的基本假设；外力与内力；应力与应变； 杆件变形的基本形式。

**2、轴向拉压与材料的力学性能**

引言；拉压杆的内力与应力；材料拉伸与压缩时的力学性能；拉压杆的强度计算；失效与许用应力；拉压杆的变形计算。

**拉伸与压缩实验：**低碳钢和铸铁拉压时的强度指标和塑性指标；材料拉压断口形状；材料破坏的原因。

**3、剪切和挤压**

剪切与挤压的概念，剪切面和挤压面面积，剪应力、挤压应力，连接件的强度计算，剪切与挤压的名义应力计算。

**4、扭转**

引言；扭力偶矩、扭矩与扭矩图；薄壁圆筒扭转试验与剪切胡克定律；圆轴扭转的应力与变形；圆轴扭转时的强度条件与刚度条件。

**扭转实验：**低碳钢和铸铁圆轴扭转破坏时的强度指标；材料扭转 断口形状；材料扭转破坏的原因。

**5、 梁的平面弯曲**

引言；梁的计算简图；弯曲内力及内力图；剪力图与弯矩图；剪力、弯矩与载荷集度间的微分关系。弯曲正应力；弯曲正应力强度条件；提高梁弯曲强度的主要措施。确定梁位移的积分法；挠曲线的近似微分方程；确定梁位移的叠加法；梁的刚度条件及合理设计。

**弯曲正应力实验：**矩形截面梁在纯弯曲时横截面上正应力的分布规律；验证纯弯曲梁横截面上正应力的公式。

**6、应力状态与强度理论**

引言；平面应力状态分析的解析法；平面应力状态分析的几何法—应力圆；三向应力状态下的应力；广义胡克定律；强度理论概述。

7、组合变形

引言； 拉（压）弯组合变形；杆件同时承受横向力与轴向力作用；偏心拉（压）； 弯曲与扭转的组合；弯曲与扭转组合变形时轴的强度计算。

**8、压杆稳定**

引言；细长压杆的临界载荷；两端铰支细长压杆的临界载荷；两端非铰支细长压杆的临界载荷；欧拉公式的一般形式；压杆的临界应力；压杆的稳定条件。

**三、考试题型**

简单计算题 计算题